

**DOBRE PRAKTYKI W
EDUKACJI I ROBOTYCE
HARMONOGRAM**
(Intellectual Output 3)



Niniejsza publikacja została opracowana przez konsorcjum projektu ERASMUS+ „Educational Robotics and Programming and Learning Scenarios” 2020-1-PT01-KA201-078670, koordynowanym przez Augusto Cabrita School Group, Portugalia.

Odzwierciedla jedynie poglądy autorów, a Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nim zawartych.

Autorski

Fátima Pais - Sucessos Criativos, Lda

Manuel Russo - Grupa Szkolna Augusto Cabrita Luís

Dourado - Grupa Szkolna Augusto Cabrita Grzegorz

Stożek - Technikum TEB Edukacja

Rossana Latronico - Liceo classico, językoznawstwo, nauka edukacyjna i ekonomiczna „C. Sylos”

Alisan Bozcuk – Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi

Recenzja i tłumaczenie

Fátima Pais - Sucessos Criativos, Lda

Alisan Bozcuk - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi

Dilek Unlu - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi

Leszek Fijołek - Technikum TEB Edukacja

Rita Schiralli – Liceo Classico. językowo-naukowo-społeczny „C. Sylos”

Współautorzy

Pedro Santos – Sukces Criativos, Lda

Ana Barata – Sukces Criativos, Lda

Ana Borges Bento – Zespół Szkół Augusto Cabrita Ana Cristina

Fortes – Zespół Szkół Augusto Cabrita Ana Cristina Soares –

Zespół Szkół Augusto Cabrita Ana Isabel Rego – Zespół Szkół

Augusto Cabrita Ana Paula Dias – Zespół Szkół Augusto

Cabrita Anabela Armando – Zespół Szkół Szkoły Augusto

Cabrita Carla Aguiar - Grupa Szkół Augusto Cabrita

Clara Soares – Grupa szkolna Augusto Cabrita Cristina Melo –

Grupa szkolna Augusto Cabrita Dolores Santos – Grupa

szkolna Augusto Cabrita Domingos Boieiro – Grupa szkolna

Augusto Cabrita Dulce Bandeira – Grupa szkolna Augusto

Cabrita

Eunice Vasco Valente – Grupa Szkolna Augusto Cabrita Filipe Gil –

Grupa Szkolna Augusto Cabrita

Filomena Maia – Grupa Szkolna Augusto Cabrita Francisco

Ferreira – Grupa Szkolna Augusto Cabrita

Fábio Pereira Delgado Varanda – Grupa szkolna Augusto Cabrita Fátima

Moura Martins – Grupa szkolna Augusto Cabrita

Graça Silva – Grupa Szkolna Augusto Cabrita

Isabel Maria Ferreira Silva Bastos Gomes – Grupa szkolna Augusto Cabrita Jéssica Nova –

Grupa szkolna Augusto Cabrita

Joaquim Piçarra – Grupa Szkolna Augusto Cabrita

Educational Robotics and Programming and Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Jorge de Almeida Monteiro – Grupa szkolna Augusto Cabrita Josete Oliveira – Grupa szkolna Augusto Cabrita
Luís Dourado – Grupa szkolna Augusto Cabrita/Krajowe stowarzyszenie nauczycieli informatyki Marco Garcia – Grupa szkolna Augusto Cabrita
Maria de Fátima da Silva Santos – Grupa Szkolna Augusto Cabrita Fátima Pereira – Grupa Szkolna Augusto Cabrita
Maria do Céu Robalo – grupa szkolna Augusto Cabrita Maria Elna Machado – grupa szkolna Augusto Cabrita Maria João Gomes – grupa szkolna Augusto Cabrita Marina Nortadas – grupa szkolna Augusto Cabrita Nelson Silva – grupa szkolna Augusto Cabrita
Nídia Santos – Grupa szkolna Augusto Cabrita Nuno Correia – Grupa szkolna Augusto Cabrita Olinda Semedo – Grupa szkolna Augusto Cabrita
Orlando Nelson Bacalhau Lourenço – grupa szkolna Augusto Cabrita Pedro Sebastião – grupa szkolna Augusto Cabrita
Rodrigo Galrito – Grupa Szkolna Augusto Cabrita
Rute Spear Simões Simões – Grupa szkolna Augusto Cabrita Sandra Lopes – Grupa szkolna Augusto Cabrita
Grupa szkolna Sílvia Cristina Arez Ruivo Moura – Augusto Cabrita
Alberto De La Lama Carbajo - Liceo classico, językoznawstwo, nauka edukacyjna i ekonomiczna „C. Sylos”
Orsola Fusaro - Liceo classico,lingingo,scienze umane ed Economico Sociale „C. Sylos”
Filomena Garofalo - Liceo classico, językoznawstwo, nauke humane ed Economico Sociale „C. Sylos” Michele Ventura – Liceo classico, lingwistyka, nauka edukacyjna i ekonomiczna „C. Sylos” Brandi Francesco – Liceo classico, językoznawstwo, nauka edukacyjna i ekonomiczna „C. Sylos” Rita Schiralli - Liceo classico, językoznawstwo, nauka edukacyjna i ekonomiczna „C. Sylos”
Dilek Unlu - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi
Kerim Yilmaz - Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi
Mustafa Sokmen – Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu
Lisesi Ozay Karadeniz – Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi
Ana Rosa Gato – Krajowe Stowarzyszenie Nauczycieli Informatyki
Carlos Manuel dos Santos Almeida – Krajowe Stowarzyszenie Nauczycieli Informatyki
Anselmo Manuel Loureiro Pinheiro – Krajowe Stowarzyszenie Nauczycieli Informatyki



Grupowanie Szkoły Augusto Cabrita
Portugalia



Krajowe Stowarzyszenie Nauczycieli Informatyki
Portugalia



Erzin Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi
Indyk



Liceo Classico E Linguistico Carmine Sylos
Włochy



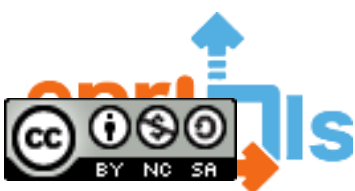
Technikum Teb Edukacja W Lubinie
Polska



Twórcze sukcesy, Lda
Portugalia

Kontakt: <https://epr-lc.eu>

Niniejsza publikacja objęta jest licencją Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe



Educational Robotics and Programming and Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Treść

Wstęp.....	8
Arduino i czujniki:.....	9
1- Tytuł: Aktywność – Sygnalizacja świetlna	9
ZAJĘCIA.....	9
MOTYWACJA.....	9
ZADANIE	9
CZAS TRWANIA	9
Zrozumienie osłon umożliwiających sterowanie innymi urządzeniami, takimi jak silniki i czujniki	9
Dowiedz się, jak włączyć je do obwodu, jeśli użyjemy silników i czujników	9
Pobierz i zainstaluj biblioteki do sterowania czujnikami, silnikami i innymi komponentami.....	9
1 godzina.....	9
Jak stworzyć obwód za pomocą Arduino.	9
Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino	9
Utwórz obwód.....	9
1 godzina.....	9
Utwórz obwód i zaprogramuj go	9
Dowiedz się, jak utworzyć obwód i zaprogramować go w Tinkercad online	9
Utwórz obwód i zaprogramuj go	9
1 godz.....	9
2- Tytuł: TWORZENIE WIELOKOLOROWEJ LAMPY	12
3- Tytuł:WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC	15
4- Scenariusz nauczania dla modułu 1 -Architektura komputerowa	16
5- Tytuł: SYMULACJA W APLIKACJI TINKERCAD	18
6- Tytuł: Obliczanie pola kwadratu Obszar adresowany:Arduino	21
7- Tytuł: Sygnalizacja świetlna dla pieszych z przyciskiem informującym o przejściu	24
8- Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC.....	28
9- Tytuł: Symulator sygnalizacji świetlnej Obszar adresowany: Arduino	31
10- Tytuł: Inteligentne oświetlenie.....	35
11- Tytuł: Wyświetlanie wiadomości tekstowych na wyświetlaczu LCD 16*2	38
12- Tytuł/obszar adresowany: Arduino	42
13- Tytuł: Wykorzystanie Arduino i Sensorów – „Pierwsze kroki z Arduino”	45
14- Tytuł: TINKERCAD ELEKTRONICZNE OBWODY	47
15- Tytuł - Symulacja czujnika temperatury.....	50
16- Obszar adresowany: Arduino, Tinkercad;.....	54

17-	Tytuł: Arduino – Knight Rider Simulator (Diody migają sekwencyjnie i odwrotnie)	58
18-	Tytuł: Programowanie sygnalizacji świetlnej	62
19-	Tytuł: Czujnik odległości dźwięku	67
20-	Tytuł: Stwórzmy nasz obwód!	72
21-	Tytuł: TWORZENIE NAZWY ZESPOŁU NA WYŚWIETLACZU	74
22-	Tytuł: Alarm światła awaryjnego	77
23-	Adresowany obszar: Arduino - parzysty nieparzysty	80
24-	Tytuł:Jak uzyskać i zinterpretować wykres pozycji w czasie ruchu prostoliniowego człowieka	87
Geometria		94
26-	Temat: Geometria Treść: Bryły geometryczne	94
27-	Tytuł: Zastosowanie Arduino oraz czujników temperatury i wilgotności do pomiarów w ogrodzie hydroponicznym	100
Tinkercad i Microbit		104
28-	Obszar adresowany: Płyta Tinkercad i Micro:bit	104
29-	Tytuł: "Odkrywanie liczb pierwszych" – prezentacja i wizualizacja wiadomości tekstowej	107
30-	Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się	112
31-	Tytuł: Symulacja czujnika temperatury Obszar adresowany: Arduino	115
32-	Tytuł: Rozwój aplikacji do nauki brajla z wykorzystaniem Arduino. Obszar adresowany: Automatyka i robotyka – 12 rok	119
33-	Obszar adresowany: Oprogramowanie do edycji 3D (tinkercad)	126
34-	Tytuł: INTERAKCJA Z ARDUINO – LCD (wyświetlacz ciekłokrystaliczny) Obszar adresowany: Arduino	128
35-	Tytuł: Sygnalizacja świetlna dla pojazdów i pieszych	130
drukowanie 3d		133
36-	Obszar adresowany: Arduino, Tinkercad i druk 3D	133
37-	Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC	136
38-	Tytuł: Repliki 3D atrakcji turystycznych w krajach anglojęzycznych	145
39-	Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się	147
40-	Obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D	152
41-	Tytuł: Tangram	167
42-	Dyscyplina: Programowanie i systemy informacyjne	173
43-	Tytuł: Modelowanie 3D - Autodesk Inventor Obszar adresowalny: druk 3D Temat: Wsparcie programu Inventor	175
44-	Tytuł: Zaprojektuj emoji	177
	Szczegółowy szczegół:	179
Wirtualna rzeczywistość		182
45-	Tytuł: mój pokój – Mein Zimmer	182

46-	Tytuł: Wirtualna wystawa „Przemoc werbalna wobec kobiet”	187
47-	Tytuł: postać historyczna	191
48-	Tytuł: wirtualna filozofia.....	196
49-	Tytuł: Rzeczywistość wirtualna (VR) w promocji tras turystycznych Obszar objęty: VR/AR.....	203
50-	Tytuł: Zapoznanie się z wirtualną rzeczywistością (VR).....	206
51-	Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC.....	208
52-	Tytuł: Druk 3D - Krajalnica Prusa	210
53-	Tytuł: Rzeczywistość wirtualna w promocji ośrodków edukacyjnych	212
54-	Tytuł: Zaawansowane wykorzystanie Arduino	214
55-	Tytuł: Zapisz nazwę swojej szkoły w alfabecie Braille’a	217
56-	Tytuł: Stwórz własną papeterię	224
57-	Tytuł/obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D	237
58-	Tytuł: Automatyczny system oświetlenia z Arduino i czujnikami Obszar adresowany: Tinkercad, Arduino i czujniki	243
59-	Tytuł: Podświetlane przegródki.....	247
60-	Tytuł: WYZWANIA WDROŻENIA EPR@LC „sygnalizacja świetlna – 3 diody led” 251	
61-	Tytuł: -Symuluj czujnikimiejsce parkingowe dla samochodu.....	254
	Refleksja i ocena.....	259

Wstęp

Opracowano materiały i osobiście prowadzono kursy z pierwszej ręki dla nauczycieli, którzy stanowili siłę napędową wewnętrznej motywacji w każdym kraju do szkolenia w zakresie technologii cyfrowych.

Po zaufaniu nauczycielom pierwszej linii przystąpiliśmy do rozpowszechniania kursu wśród nauczycieli wszystkich przedmiotów w każdym kraju.

Treść, wsparcie i materiały szkoleniowe zostały opracowane przez ekspertów z każdego kraju we współpracy z ANPRI, Krajowym Stowarzyszeniem Nauczycieli Informatyki.

Podczas szkolenia, wątpliwości i dobre praktyki zostały zaproponowane przez wszystkich uczestników kursu w różnych krajach.

Dlatego zebraliśmy 68 najlepszych dobrych praktyk wynikających z tego wkładu podczas różnych sesji szkoleniowych.

Niektóre z tych dobrych praktyk zostały zaprezentowane w Barreiro podczas konferencji, gdzie zaprezentowano ich wyniki i zalecenia do rozpowszechnienia. Konkretnie przykłady dobrych praktyk przedstawione na konferencji zastosowano w fizyce, chemii i biologii przy użyciu czujników temperatury i wilgotności zastosowanych w systemie hydroponicznym stworzonym w Secundária Augusto Cabrita.

Inny praktyczny przykład, To druk 3D z Arduino, pozwalający w innowacyjny sposób nauczyć się kodu Braille'a dla osób niewidomych w prosty, intuicyjny i szybki sposób.

To tylko dwa przykłady z wielu zawartych w tej przykładowej kompilacji

Przykłady te obejmują wykorzystanie Arduino i czujników stosowanych w geometrii i obliczeniach, takie jak równania liniowe w zakresie obliczeń i wizualizacji graficznej, lub prostsze przykłady w wykrywaniu liczb parzystych/nieparzystych i liczb pierwszych w celu motywacji początkujących uczniów.

Wykorzystanie Arduino i czujników do stworzenia zabawki lub jej zastosowanie do brył geometrycznych zostało również zastosowane w innych urządzeniach, takich jak mikrocity

Wykorzystanie Arduino, czujników, kontrolerów i innych urządzeń elektronicznych na kursach PAP, profesjonalnych kursach z zakresu informatyki i elektroniki oraz automatyki, w pozostałych przypadkach jego

zastosowania w klubach robotyki, to przykłady badań i uczenia się różnych przedmiotów przez naszych uczniów na różnych poziomach edukacji przy wsparciu swoich nauczycieli.

W obszarze druku 3D, oprócz zastosowań historycznych, modelowanie i drukowanie różnych zabytków pozwala nam szczegółowo poznać te zabytki, a także poszerzyć wiele innej wiedzy w tym procesie.

Tworzenie tangramu poprzez tworzenie elementów za pomocą druku 3D, które składa się z kilku etapów, od stworzenia projektu, jego modelowania aż do wydrukowania, co pozwala uczniom stworzyć elementy od podstaw przy planowaniu wszystkich zadań.

Korzystanie z tinkercad było wielką pomocą dla tych, którzy nie mają innego, bardziej złożonego oprogramowania do rysowania i pozwala im na tworzenie rysunków 3D.

Polnia w swoich działaniach wykorzystywała rysunki, modelowanie i druk 3D, które nanosiła na różne przedmioty, m.in. breloczki z logo szkoły.

Turcja wykorzystywała technologię rysowania i drukowania 3D do tworzenia i produkcji ikon imoży lub tworzenia gier

Zastosowanie tinkercada było również istotne dla tych, którzy nie posiadali materiałów elektrycznych takich jak płytki Arduino, kontrolery i czujniki, dzięki czemu mogli przeprowadzić ćwiczenia i uzyskać pożądane rezultaty.

W ten sposób każdy mógł wykonać zaproponowane przez siebie zajęcia, przy wsparciu swoich nauczycieli i tutorialach, aby poznać dowolne treści z dowolnego przedmiotu.

Niektórzy nauczyciele i uczniowie badali środowisko na włoskiej platformie rzeczywistości wirtualnej Edmondo.

Włochy korzystające z włoskiej platformy Edmondo do tworzenia wirtualnych środowisk klasowych były szeroko stosowane podczas pandemii i nadal są szeroko stosowane na różnych poziomach edukacji.

We włoskich przykładach to Tutaj ilustrujemy przykłady powiązane z rzeczywistością wirtualną za pomocą artstepów, które są obecnie szeroko stosowane również we Włoszech ze względu na łatwość i szybkość uczenia się. Tutaj, na wystawie, zilustrowano użycie artstepów i voki do tworzenia różnych wirtualnych środowisk, takich jak prezentacja filozofa. Lub nawet wykorzystanie 123apps do nagrywania głosu i wykorzystanie kroków artystycznych zostało zastosowane do nauki języka niemieckiego.

Arduino i czujniki:

1- Tytuł: Aktywność – Sygnalizacja świetlna

Cel działania: Celem jest stworzenie programu pokazującego sekwencję świateł podobną do sygnalizacji świetlnej. Kolejność powinna być następująca: Zielony – Żółty – Czerwony

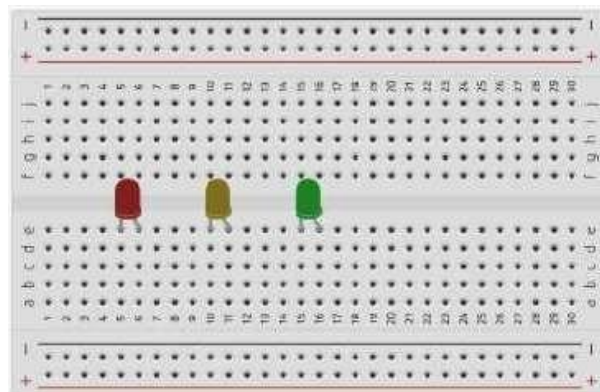
ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Zrozumienie osłon umożliwiających sterowanie innymi urządzeniami, takimi jak silniki i czujniki	Dowiedz się, jak włączyć je do obwodu, jeśli użyjemy silników i czujników	Pobierz i zainstaluj biblioteki do sterowania czujnikami, silnikami i innymi komponentami	1 godzina
Jak stworzyć obwód za pomocą Arduino.	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino	Utwórz obwód	1 godzina
Utwórz obwód i zaprogramuj go	Dowiedz się, jak utworzyć obwód i zaprogramować go w Tinkercad online	Utwórz obwód i zaprogramuj go	1 godz

Zasoby:

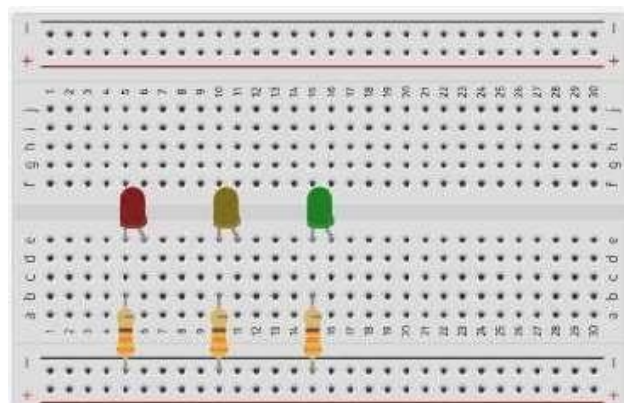
Płytki prototypowa, Arduino, kable połączeniowe, 3 diody LED (1 czerwona, 1 żółta, 1 zielona), 3 rezystory 220 omów.

Wykonaj połączenia jak w przykładzie na poniższym rysunku:

Czerwona dioda LED zostanie podłączona do kolumny 5 (mniejsza noga) i kolumny 6 (większa noga), żółta dioda LED zostanie podłączona do kolumny 10 (mniejsza noga) i kolumny 11 (większa noga), a zielona dioda LED zostanie podłączona do kolumny 15 (mniejsza noga) i kolumna 16 (dłuższa noga).



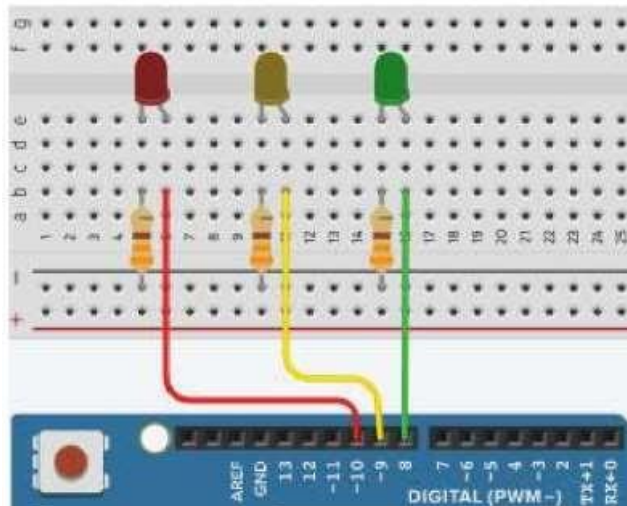
Podłącz nogę każdego z rezystorów w kolumnach 5, 10 i 15, a drugą nogę do ujemnej linii paska chlebowego.



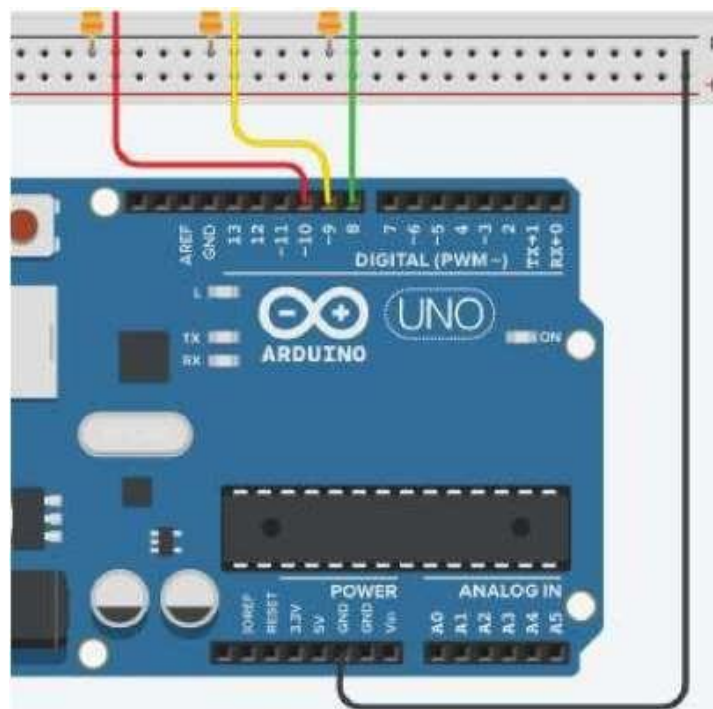
Educational Robotics and Programming and Learning Scenarios
2020-1-PT01-KA201-078670

Podłącz przewody połączeniowe do kolumn 6, 11 i 16 płytki prototypowej.

Używając kolorów przewodów połączeniowych jak w poniższym przykładzie, podłącz czerwony przewód do cyfrowego styku 10 Arduino, żółty przewód do cyfrowego styku 9 Arduino, a zielony przewód do cyfrowego styku 8 Arduino.

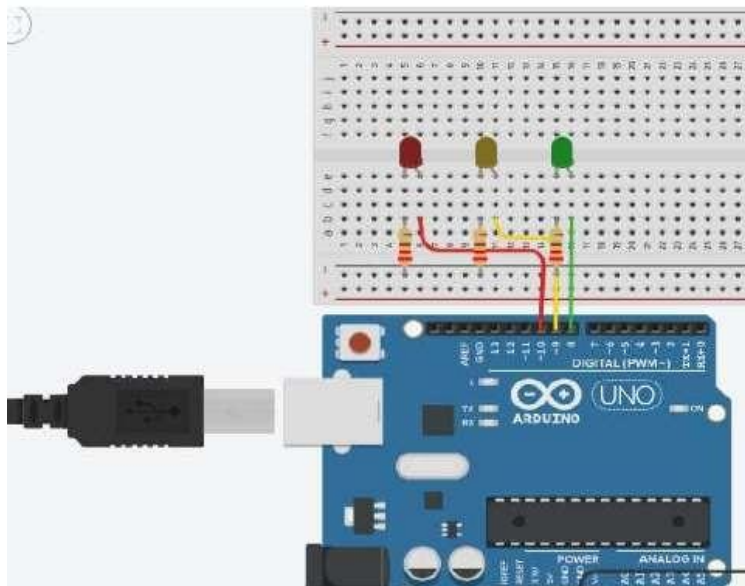


Podłącz czarny przewód zworki do cyfrowego styku GND w Arduino.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Końcowy obwód powinien wyglądać podobnie do pokazanego na obrazku poniżej:



Zaprogramuj Arduino:

Powinno symulować sygnalizację świetlną. Czerwone i zielone diody LED powinny świecić przez 4 sekundy, a żółte diody LED powinny świecić tylko 2.

Kolejność powinna być następująca: Zielony – Żółty – Czerwony

```

1 void setup() {
2   pinMode(8,OUTPUT); //define o pino 8 como saída
3   pinMode(9,OUTPUT); //define o pino 9 como saída
4   pinMode(10,OUTPUT); //define o pino 10 como saída
5 }
6 void loop() {
7   //Controle do led verde
8   digitalWrite(8,HIGH); //acende o led
9   delay(5000); //espera 5 segundos
10  digitalWrite(8,LOW); //apaga o led
11  //Controle do led amarelo
12  digitalWrite(9,HIGH); //acende o led
13  delay(2000); //espera 2 segundos
14  digitalWrite(9,LOW); //apaga o led
15  //Controle do led vermelho
16  digitalWrite(10,HIGH); //acende o led
17  delay(5000); //espera 5 segundos
18  digitalWrite(10,LOW); //apaga o led
19 }

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

2- Tytuł: TWORZENIE WIELOKOLOROWEJ LAMPY

Obszar adresowany: Obwody elektryczne

Temat: Pogłębianie wiedzy z zakresu elektroniki i jej podzespołów

Kontekst: Celem zajęć jest pogłębienie przez studentów wiedzy na temat elektroniki i jej elementów poprzez tworzenie różnorodnych obwodów elektrycznych oraz wprowadzanie nowych elementów, takich jak kondensator i tranzystor, tworząc wielokolorowa lampa, posiadająca możliwość regulacji natężenia trzech podstawowych barw światła (czerwonej, niebieskiej i zielonej).

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJI	ZADANI	CZAS
Studenci wiedzą i identyfikować różne elementy elektroniczne na podstawie schematów dostarczonych przez nauczycieli	-Zdobywać wiedzę o zastosowaniu Arduino i typologii projektu	To jest program o obwód wykorzystujący Arduino i pozostałe komponenty.	50 minut
Studenci budują bardziej złożone obwody elektryczne, na podstawie schematów dostarczonych przez nauczyciele	-Zdobywaj umiejętności poprawki i/lub możliwa budowa obwodów i harmonogram	-Przetestuj obwody i przejdź do zmiany i/lub zmiany w zgodzie z zamierzonym celem	50 minut
Studenci budują lampę, która może dawać światło w różnych kolorach! Uczniowie uczą się regulować intensywność jasności czerwonych, zielonych i	-Zdobywać wiedzę o programowaniu		50 minut
Budowa abażuru dla lampy rozpoczętej w firmie Develop poprzednie zajęcia.	autonomicznie		50 minut

Cele Regulacja intensywności jasności diod LED w celu

• **tworzenia nowych kolorów** światła z zakresu elektroniki, poprzez identyfikację komponentów, ich funkcji i

zastosowania w obwodach;

- Rozwijaj umiejętność rozwiązywania problemów, poprzez tworzenie oryginalnych i kreatywnych rozwiązań;
- Promowanie wykorzystania narzędzi cyfrowych do dzielenia się informacjami i wiedzą;
- Promuj kreatywność poprzez stworzenie krzesła;
- Ocenić wpływ podjętych decyzji;
- Promuj rozwój kreatywnych rozwiązań;
- Promuj umiejętność przystosowania się do nowych sytuacji;

Refleksja i ocena:

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Scenariusz ten ma na celu promowanie uczenia się opartego na współpracy i doświadczeniu oraz rozwijać umiejętności techniczne i behawioralne/społeczne. Wykorzystanie technologii jako środka rozwoju. Przeprowadzanie quizu w Kahoot! w celu sprawdzenia zdobytej wiedzy.

Zasoby:

Komputery z dostępem do Internetu, Tinkercad, Arduino IDE, Arduino Kit.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC

Obszar adresowany: Arduino i Tinkercad

Temat: Poznaj Tinkercad i Arduino

Kontekst: Celem tych zajęć jest, aby uczniowie klasy 9. mieli swój pierwszy kontakt z Arduino i Tinkercad, nawiązując relacje poprzez demonstrację użycia robotów przez szkolny klub robotyki.

grupowanie przeprowadzone w II okresie.

Uczniowie muszą wykonać dwa ćwiczenia zaproponowane w Tinkercad: pierwsze po demonstracji prowadzonej przez nauczyciela, a drugie po udostępnieniu obwodu i kodu. Na zakończenie uczniowie muszą ocenić działanie w formularzu.

Cele: Utwórz, zastosuj i oceń obwód i kod za pomocą Arduino w Tinkercad.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja pochodzenia i elementów składowych Arduino,	Zdobądź wiedzę z zakresu robotyki: <ul style="list-style-type: none"> • Dowiedz się, czym jest darmowy sprzęt; • Dowiedz się, czym jest Arduino; • Dowiedz się, co to jest obwód • Dowiedz się, czym jest platforma symulacyjna tinkercad • Zaprojektuj i zakoduj obwód 	Obejrzyj prezentację	100 minut
Demonstracja wykorzystania platformy Tinkercad i Arduino		Zarejestruj się w tinkercad i proponowanej klasie	
Udział w zajęciach z tinkercada		Postępuj zgodnie z demonstracją podłączenia diody LED, tworzenia obwodu i kodu programowania.	
Składanie komponentów w tinkercadzie i ich programowanie		Utwórz obwód i kod programowania podłączenia 3 diod LED, postępując zgodnie z instrukcją	
Ocena zajęć		Zastanów się nad nauką	

Refleksja i ocena:

Zastanów się i oceń czynności wykonane na formularzu, podając swoją osobistą opinię.

Zasoby:

Materiał teoretyczny o Arduino i Tinkercad Tinkercad

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

3- Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC

Obszar adresowany: Arduino i Tinkercad

Temat: Dioda LED sterowana potencjometrem

Kontekst: Wykorzystując Arduino, diodę LED oraz potencjometr, poprzez Arduino IDE, uczniowie nabywają umiejętności z zakresu programowania i obwodów logicznych.

Cele: Poznaj płytkę Arduino, zrozum, jak działają porty analogowe i cyfrowe i zaprogramuj Arduino za pomocą Arduino IDE.

Utwórz obwód logiczny składający się z diody LED, potencjometru, Arduino, płytki stykowej, zworek i rezystorów, programując go logicznie tak, aby działała migająca dioda LED sterowana przez potencjometr.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja Arduino Uno	Zdobądź wiedzę o Arduino	Wyszukaj informacje w Internecie	50 minut
Pokaż projekty opracowany z płyta Arduino	Zdobądź trochę wiedzy nt Możliwości Arduino i ich wykorzystanie	Zapoznanie się z informacjami na temat płytki Arduino i przeszukanie Internetu	50 minut
Znajomość niektórych komponentów (diody LED, rezystory, potencjometr itp.)	Dowiedz się, jak włączyć je do obwodu	Wykonaj pierwszy montaż (migające diody LED/potencjometr)	50 minut
Zaprogramuj obwód dla pierwszego zespołu tak, aby czerwona dioda LED włączała się i wyłączała sekunda po sekundzie. Zwiększ lub zmniejsz prędkość diody LED za pomocą potencjometru	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino i innych komponentów lub w Tinkercad online	Utwórz projekt z działającym obwodem	50 minut

Refleksja i ocena:

Uczniowie zostaną poproszeni o utworzenie obwodu sterującego diodą LED za pomocą potencjometru. Pracę należy opracować parami z wykorzystaniem środowiska Arduino IDE w celu zaprogramowania układu.

Zasoby: Komputer; Deska do krojenia chleba; płytka Arduino; PROWADZONY; Opór; zworki; Arduino IDE.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

4- Scenariusz nauczania dla modułu 1 -Architektura komputerowa

Tytuł:Wprowadzenie doTinkercad i tworzenieOkrażenie

Obszar adresowany:Architektura komputerowa

Temat:Twórz i testuj obwody za pomocą programowania

Kontekst:Celem tego modułu jest umożliwienie studentom zrozumienia i eksperymentowania z obwodami opartymi na programowaniu.

Poprzez środowisko wirtualne uczniowie uzyskują dostęp do płytki Arduino, dzięki czemu dostęp do elektroniki jest łatwiejszy, tańszy i bardziej elastyczny.

Cele:

- Opracuj 1 podstawowy projekt z Arduino, używając TinkerCad, składając obwód i programując go
- Zaprezentuj w projekcie automatycznie wygenerowany kod
- Minimalizuj koszty i ryzyko uszkodzenia sprzętu, korzystając z symulatorów, zanim uczniowie zetkną się z fizyczną tablicą.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Prezentacja Arduino Jeden	Zdobywać wiedzę o Arduino	Wyszukiwanie informacji w Internecie	50 minut
Pokaż projekty opracowany z płyta Arduino	Zdobądź trochę wiedza nt Możliwości arduino arduino i badania w i jego użycie	Czytanie niektórych informacje o desce Internet	50 minut
Znajomość niektórych komponentów (diody LED, rezystory, potencjometr itp.)	Dowiedz się, jak włączyć. je w	Wykonaj pierwszy montaż (diody LED a miganie/potencjometr	50 minut
Zaprogramuj obwód do pierwszego montażu tak, aby czerwona dioda LED innych komponentów lub włączaj i wyłączaj zgodnie z sekundą w Tinkercad online. Zwiększ lub zmniejsz prędkość diody LED za	Dowiedz się, jak utworzyć plik	Utwórz projekt za pomocą	50 minut

Refleksja i ocena:

Przeprowadzenie ćwiczenia w Tinkercad

Proponowany projekt ma na celu wskazanie możliwych korzyści jakościowych w procesie uczenia się algorytmów przy użyciu zabawnej, prostej i elastycznej metody, innej niż tradycyjnie stosowana przez nauczycieli. W tym celu zostanie opracowany projekt, który będzie podstawą proponowanego wykorzystania Arduino na zajęciach, w taki sposób, aby zwiększyć poziom motywacji i satysfakcji uczniów.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Realizując projekt, uczniowie symulują obwód, dzięki czemu mogą powtarzać ten sam projekt tyle razy, ile to konieczne, a nauczyciel może stymulować nowe wyzwania i koncepcje z fizyki i programowania. Tego typu oprogramowanie powinno być obecne w życiu codziennym każdego nauczyciela i ucznia, gdyż dodając tę technologię do kontekstu zajęć, powstaje nowy proces, bardziej dynamiczny i aktywny w czasie zajęć.

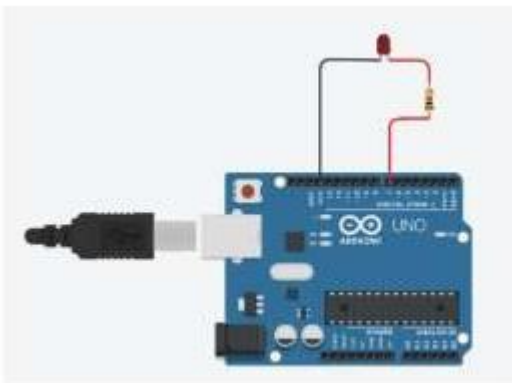
wykonanie zadań. Uczeń staje się bardziej dynamiczny i staje się swoim własnym nauczycielem, którego instrukcje można powtarzać niezliczoną ilość razy.

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Zaloguj się do platformy	Platforma internetowa	-Zaloguj	30 minut
- Prezentacja funkcje platformy		- Rozumiec działanie platformy	
- Wykonaj obwód arkusz pracy dla późniejszego wykorzystania fizycznie wdrażane na płytce Arduino	- Twórz obwody bez bycia konieczne elementy fizyczne	- Wybierz/przeciągnij komponenty, które mają zostać użyte (Arduino, rezystor, dioda LED, przewody połączeniowe) - Uruchom obwody (podczas włączania płytki LES powinien migać i pozostać włączony przez 6	30 minut

Zasoby:

Arkusz oprogramowania komputerowego Tinkercad

Wykonaj następujący obwód: Podczas włączania płytki dioda LED musi migać i pozostać zapalona przez 6 sekund, a następnie zgasnąć



```

1 // C++ code
2 //
3 void setup()
4 {
5   pinMode(7, OUTPUT);
6 }
7
8 void loop()
9 {
10  digitalWrite(7, HIGH);
11  delay(6000); // Wait for 6000 millisecond(s)
12  digitalWrite(7, LOW);
13  delay(6000); // Wait for 6000 millisecond(s)
14 }

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

5- Tytuł: SYMULACJA W APLIKACJI TINKERCAD

Obszar adresowany odp.: Arduino

Temat: Symulacja poruszających się postaci na wyświetlaczu LCD

Kontekst: Projekty realizowane na platformie Tinkercad, czyli obwody (Arduino) pozwalają studentom zdobywać wiedzę z zakresu elektroniki i programowania. W zakresie elektroniki studenci eksperymentują z połączeniami (do płytki Arduino), czujnikami m.in. w odniesieniu do programowania (Arduino ID) studenci zaczynają poznawać język C/C++.

Cele: Wpraw zestaw postaci w ruch.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja platformy Tinkercad i Arduino	Zdobądź wiedzę na temat płytki Arduino	Składanie prostych projektów w aplikacji	5 godzin
Montaż komponentów w Tinkercad	Poznaj funkcje Tinkercad Symuluj różne projekty	Utwórz projekt z działającym obwodem	100 minut

Refleksja i ocena:

Uczestnicy zajęć staną przed wyzwaniem stworzenia różnych obwodów w celu rozwiązania problemów. Studenci klubu programowania i robotyki muszą ocenić swój sukces na podstawie działania obwodu.

Muszą ze sobą współpracować, programując własne pomysły.

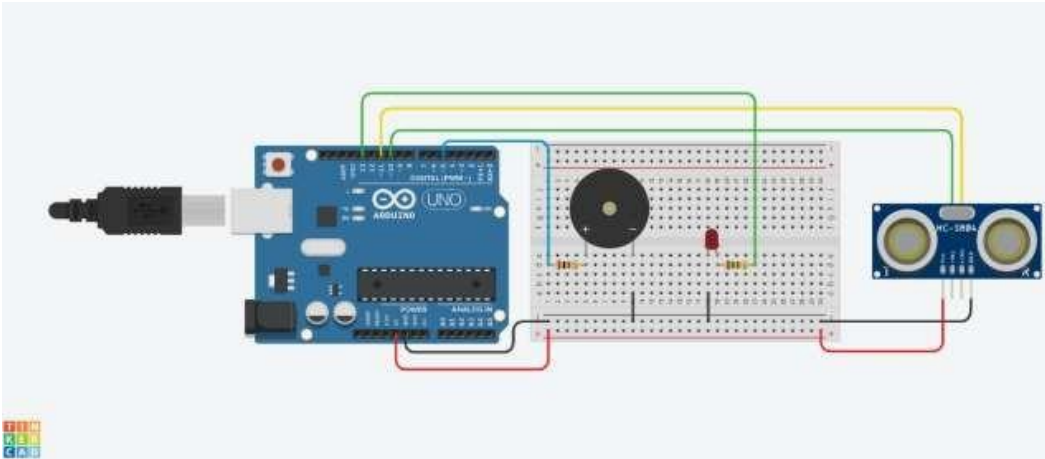
Materiały użyte w Tinkercad:

2 rezystor;

Czujnik odległości;

Brzęczyk;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Kod

```
int Odlegość = 0;
długi odczytUltrasonicDistance (int wyzwalaczPin, int echoPin)
{
tryb pin(wyzwalaczPin, WYJŚCIE); // Wyczyść wyzwalacz
digitalWrite(triggerPin, LOW); opóźnienieMikrosekundy(2);
// Ustawia pin wyzwalający w stan WYSOKI na 10 mikrosekund digitalWrite(triggerPin,
HIGH);
opóźnienieMikrosekundy(10);
digitalWrite(Pin wyzwalacza, NISKI); tryb
pin(echoPin, WEJŚCIE);
// Odczytuje pin echa i zwraca czas podróży fali dźwiękowej w mikrosekundach return impulsN(echoPin, HIGH);
}
unieważnij konfigurację()
{
tryb pin(13, WYJŚCIE); tryb
pin(5, WYJŚCIE);
}
pusta pętla()
{
Odlegość = 0,01723 * odczytUltrasonicDistance(10, 11);
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
if (Odległość <= 50) {  
  digitalWrite(13, WYSOKI);  
  digitalWrite(5, WYSOKI);  
  opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000 milisekund digitalWrite(5, LOW);  
  opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000 milisekund  
} else { digitalWrite(13, LOW);  
  digitalWrite(5, NISKI);  
}  
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

6- Tytuł: Obliczanie pola kwadratu Obszar adresowany: Arduino

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: Projekty, które studenci realizują na platformie Tinkercad, pozwalają im zdobywać wiedzę z zakresu elektroniki i programowania, zwłaszcza w kontekście obwodów Arduino. Jeśli chodzi o elektronikę, uczniowie mogą eksperymentować z różnymi typami połączeń z płytą Arduino i uczyć się obsługi różnych komponentów, m.in. czujników, wyświetlacza LCD. Jeśli chodzi o programowanie, korzystając z Arduino, studenci mają także możliwość zapoznania się z językiem C/C++.

Cele: Oblicz pole.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Prezentacja platformy Tinkercad i Arduino	Zdobądź wiedzę nt Płyta Arduino. Poznaj funkcje Tinkercad.	Montaż projektu proste w zastosowaniu	2
Montaż komponentów w Tinkercad	Symuluj różne projekty	Utwórz projekt za pomocą obwód działa; Ocena i spostrzeżenia uczniów; Refleksja nauczyciela	6

Refleksja i ocena:

Uczniowie podczas zajęć będą zachęceni do tworzenia różnych obwodów w celu rozwiązywania konkretnych problemów z życia codziennego. Aby ocenić sukces swoich dzieł, muszą oprzeć się na funkcjonowaniu obwodów i współpracować ze sobą, dzieląc się i programując własne pomysły.

Materiał do wykorzystania:

Kontynuuj montaż obwodu pokazanego na rysunku 1, biorąc pod uwagę niezbędny materiał:

- Arduino UNO z kablem USB;
- Płyta montażowa;
- Wyświetlacz LCD 16x2;
- 2 rezystory 1 KΩ;
- Kable połączeniowe.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Realizacja:

Model scenariusza uczenia się do wdrożenia:

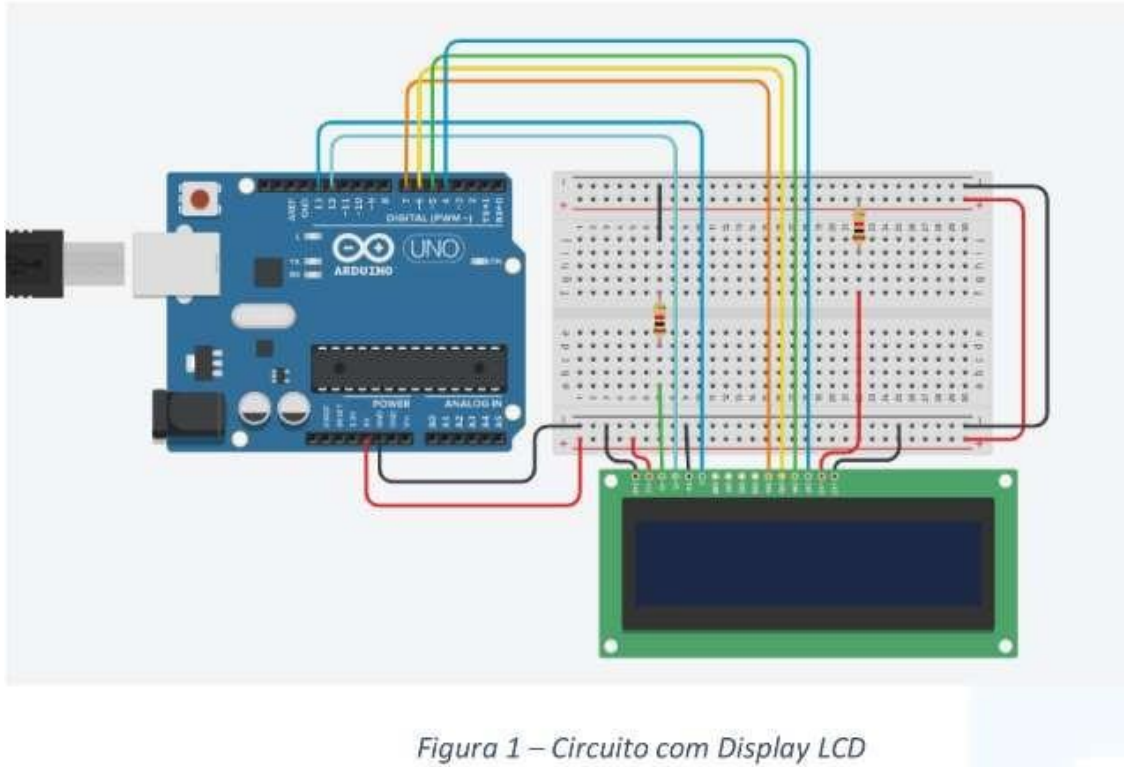


Figura 1 – Circuito com Display LCD

1. Celem jest obliczenie i wyświetlenie powierzchni kwadratu na wyświetlaczu. Za każdym razem, gdy rozpoczyna się cykl funkcji pętli(), należy zwiększyć licznik, który będzie długością boku kwadratu w cm. Aby to zrobić, zmień kod w następujący sposób:

- 1.1. Zadeklaruj obszar zmienny typu int i zainicjuj go na zero.
- 1.2. Zadeklaruj zmienną cont typu int i zainicjuj ją na zero.
- 1.3. Oblicz pole kwadratu, biorąc pod uwagę wartość zmiennej licznika jako bok kwadratu, zapisując wynik w obszarze zmiennym.
- 1.4. Wyświetl tekst „Obszar kwadratowy:” w pierwszej linii wyświetlacza.
- 1.5. Wyświetl wartość pola kwadratowego i tekst „cm2” w drugiej linii wyświetlacza.
- 1.6. Zatrzymaj się na 5 sekund.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

2. Przetestuj obwód. Przeanalizuj jego działanie.
3. Pobierz plik z obwodem i wyślij go na platformę Teams w zadaniu klasowym.

Kod:

```
1 #include <LiquidCrystal.h> // Adiciona a biblioteca "LiquidCrystal" ao projeto
2
3 LiquidCrystal lcd(12, 13, 7, 6, 5, 4);
4
5 int area=0;
6 int cont=0;
7 void setup()
8 {
9   lcd.begin(16, 2);
10 }
11
12 void loop()
13 {
14   cont++;
15   lcd.clear();
16   lcd.setCursor(1, 0);
17   lcd.print("Area Quadrado:");
18   lcd.setCursor(5, 1);
19   area=cont*cont;
20   lcd.print(area);
21   lcd.print(" cm2");
22   delay(5000);
23 }
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

7- **Tytuł:** Sygnalizacja świetlna dla pieszych z przyciskiem informującym o przejściu

Obszar adresowany: Tinkercad i Arduino

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz edukacyjny — Sygnalizacja świetlna dla pieszych z przyciskiem żądania przejścia. **Kontekst:** Szkoła ta wyposażona jest w tor drogowy oraz salę dydaktyczną z zapleczem audiowizualnym, które pozwalają na popularyzację ciągłych teoretycznych i praktycznych działań edukacji drogowej wśród uczniów, dostarczając im wiedzy i umiejętności niezbędnych do właściwej integracji z ruchem drogowym.

Cele: Głównym celem tego projektu jest zapoznanie uczniów, w szczególności studentów edukacji włączającej, z prawdziwą praktyką obserwatora i tym, jak wpływa ona na nasze życie. Drugim celem jest wzbudzenie dyskusji i rozbudzenie zainteresowania tematem, omówienie badań i samodzielnej pracy.

Przeznaczając zawartości modułu:

Poznaj i wykorzystaj platformę do symulacji obwodów (Tinkercad) oraz podłącz płytke Arduino do komputera i użyj Arduino IDE do jej zaprogramowania.

NARRACJA:

ZAJĘCIA	MOTYWACJI	ZADANI	CZAS
Prezentacja projektu i nowe komponenty (przycisk, diody LED) do tworzenia scenariuszy edukacyjnych	Zrozum, czym one są różne komponenty są fizycznie zmontowane i działają jednocześnie	Analiza modelu proponowane i możliwe	50
Przygotuj scenariusz uczenia się i stosowania go w kontekście pedagogicznym		Twórz i programuj okrażenie. - Ocena Refleksje uczniów; Refleksje nauczyciela;	200

Refleksja i ocena:

Bilans, szczerze mówiąc, pozytywny, pozwala na dyskusję nad pomysłami, budowanie argumentów wspierających podejmowanie decyzji. Promuje projekty interdyscyplinarne i transdyscyplinarne w klasie i poza nią; Studenci potrafią wspólnie rozwijać przekrojowe umiejętności poznawcze i wykorzystywać różne zasoby technologiczne w celu porządkowania wiedzy i rozwiązywania problemów.

Zasoby:

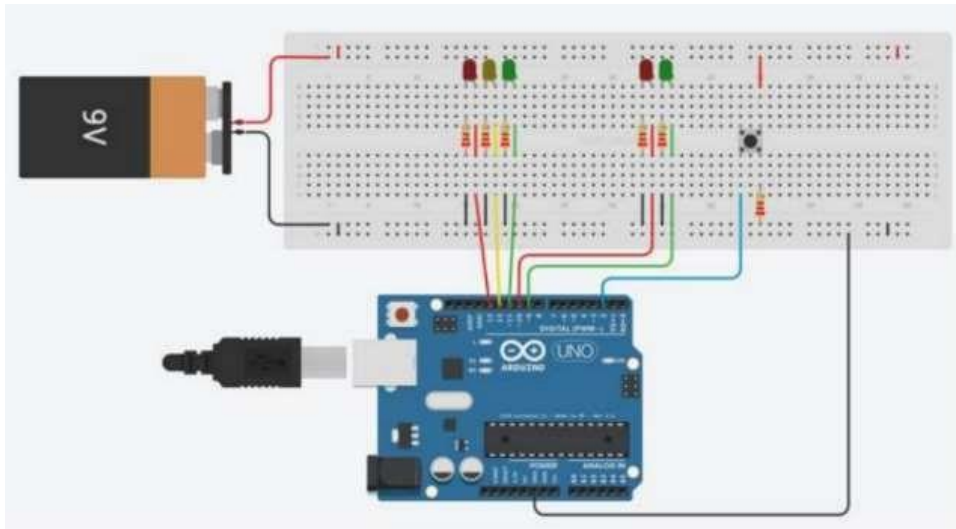
☑ Przycisk płytki

☑ prototypowej

☑ Arduino R3

☑ Żółta dioda LED, zielona dioda LED i czerwona dioda LED, rezystory 220 Ω i rezystancja 10 KΩ

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
Okrężenie



```
// Sygnalizacja świetlna dla pieszych z przyciskiem ŻĄDANIA PRZEJŚCIA
int opóźnienie led = 200; // Czas pomiędzy zmianą stanu int
CarRed = 13;
int CarYellow = 12; int
CarGreen = 11; int
PeaRed=10; int
GreenPea=9;
int Przycisk=2;
int CzasDoCross = 5000;
bez znaku długa zmianaTime; // Czas od naciśnięcia przycisku void
organizować coś()
{
  Serial.begin(9600);
  int i,j;
  for(i=9;i<14;i++)
  {
    tryb pin(i,WYJŚCIE);
    digitalWrite(i,LOW);
  }
  for(i=9;i<14;i++)
  {
    digitalWrite(i,WYSOKI);opóźnieni
e (ledOpóźnienie/3);
  }
  for(i=9;i<14;i++)
  {
    digitalWrite(i,LOW);
    opóźnienie
(ledOpóźnienie/3);
  }
}
unieważnij LightRoute()
{
  stan int=0; for(stan=1;stan<4;stan++)
  {
    przelącznik (stan)
  }
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

{
case(0): digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite (samochód zielony,
NISKI); digitalWrite(Gruszkowy
Czerwony, NISKI);
digitalWrite(PeaVerde, NISKI);
przerwa;
case(1): digitalWrite(CarRed, HIGH);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite (samochód zielony,
NISKI); digitalWrite(Gruszkowy
Czerwony, NISKI);
digitalWrite(PeaVerde, WYSOKI);
przerwa;
case(2): digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód,
WYSOKI); digitalWrite (samochód
zielony, NISKI); digitalWrite(PeaRed,
WYSOKI); digitalWrite(PeaVerde,
NISKI); przerwa;
case(3): digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite(CarGreen, WYSOKI);
digitalWrite(PeaRed, WYSOKI);
digitalWrite(PeaVerde, NISKI);
przerwa;
}
opóźnienie (opóźnienie diody);
digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite (samochód zielony,
NISKI); digitalWrite(Gruszkowy
Czerwony, NISKI);
digitalWrite(PeaVerde, NISKI);
}
}
voidPassagemDePeoes()
{
stan int=0; Serial.println(„przejście dla
pieszych”); for(stan=1;stan<3;stan++)
{
przełącznik (stan)
{
case(1): digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód,
WYSOKI); digitalWrite (samochód
zielony, NISKI); digitalWrite(PeaRed,
WYSOKI); digitalWrite(PeaVerde,
NISKI); przerwa;
case(2): digitalWrite(CarRed, HIGH);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite (samochód zielony,
NISKI); digitalWrite(Gruszkowy
Czerwony, NISKI);
digitalWrite(PeaVerde, WYSOKI);
przerwa;
}
opóźnienie (opóźnienie diody);
digitalWrite(CarRed, LOW);
digitalWrite (żółty samochód, NISKI);
digitalWrite (samochód zielony,
NISKI); digitalWrite(Gruszkowy
Czerwony, NISKI);
digitalWrite(PeaVerde, NISKI);
}
}

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
}  
}  
pusta pętla()  
{  
int  
StatusButton=digitalRead(Przycis  
k);  
if(BotonState == WYSOKI && (millis() – czas zmiany) > 5)  
{  
PassagemOfPeoes();  
}  
w przeciwnym razie  
{  
ŚwiattaRutyna();  
}  
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

8- Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC

Obszar adresowany: Układy elektroniczne, platforma Arduino / Tinkercad

Temat: Twórz i symuluj sygnalizację świetlną za pomocą 3 diod LED (żółtej, zielonej i czerwonej)

Kontekst: W ramach kursu uzupełniającego „Programowanie i robotyka” na IX roku, poprzez pracę z platformą Tinkercad, a później z Arduino Boards, studenci będą mogli zdobyć i utrwalić wiedzę na temat Arduino i niektórych jego komponentów.

Cele:

- Rozwijaj myślenie algorytmiczne i rozwiązywanie problemów;
- Zrozumieć główny potencjał platformy Tinkercad, szczególnie w obszarze obwodów;
- Poznaj płytke Arduino, zrozum, jak działają porty analogowe i cyfrowe.
- Zaprogramuj Arduino za pomocą Arduino IDE.
- Utwórz obwód logiczny z 3 diodami LED i rezystorami, programując go logicznie tak, aby działał jak symulator sygnalizacji świetlnej.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Eksploracja platformy Tinkercad	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Tinkercad online. Dowiedz się, jak korzystać z platformy.	Prezentacja Platformy Tinkercad i dostęp poprzez klasę stworzoną przez nauczyciela.	50 m
Symulacja obwodu sygnalizacji świetlnej i programowanie blokowe	Zdobądź wiedzę na temat głównego potencjału płytki Arduino.	Eksploracja obszaru obwodu i montaż symulacji obwodu sygnalizacji świetlnej, zgodnie z instrukcjami zawartymi w skrypcie	
Krótko opisz płytke Arduino	Dowiedz się, jak podłączyć komponenty do płytki Arduino.	Zapoznaj się z krótką instrukcją dotyczącą płytki Arduino;	150 m
Montaż obwodu fizycznego na płytce Arduino;	Sprawdź działanie płytki elektronicznej.	Utwórz na podstawie projektu wykonanego w Tinkercad projekt Traffic Light na płytce Arduino (zmontuj i utwórz połączenia)	
Programowanie w oprogramowaniu Arduino IDE i Testowanie efektu		Wykonaj programowanie w Arduino IDE, aby osiągnąć	
semafor	Opracuj rozwiązanie Zamierzony wynik problemów	przetestuj i w razie potrzeby popraw błędy.	
Pobierz program i dostarcz go na platformę Moodle		Pobierz harmonogram i nagraj na wideo działanie „sygnalizacji świetlnej”.	
Nakręć krótki film, aby zarejestrować dowody i przestać je (Moodle)		Dostarcz oba pliki na platformę	



M
o
o
d
e

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

NARRACJA

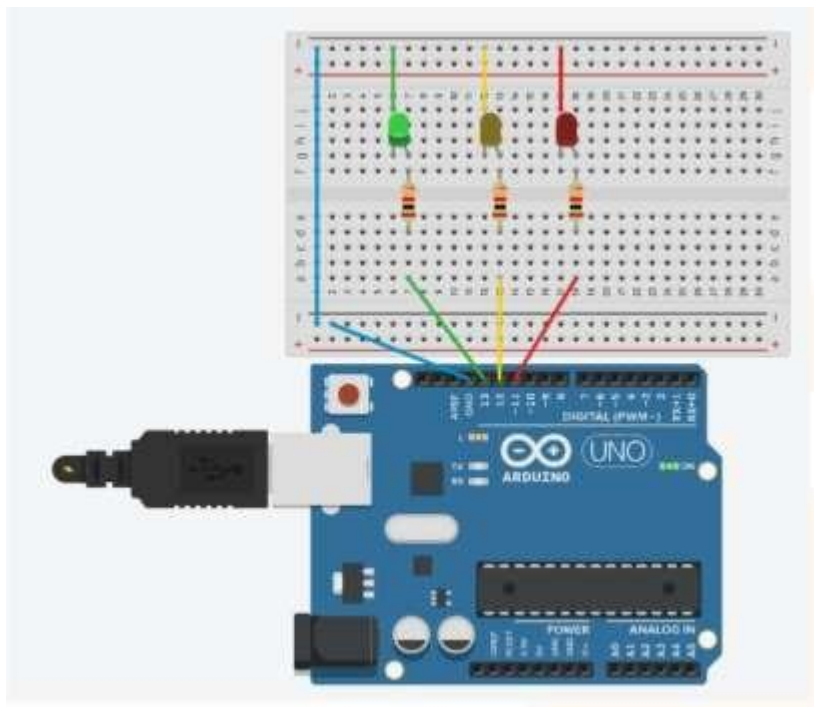
Refleksja i ocena:

- Zadaniem uczniów będzie utworzenie obwodu umożliwiającego rozwiązanie proponowanego zadania: Aktywność na światłach.
- Uczniowie będą pracować w parach, rozwiązując problemy, jakie napotkają podczas zajęć.
- W ramach oceny uczniowie przesyłają program i wideo przedstawiające tablicę wykonującą wyzwanie związane z sygnalizacją świetlną. W przypadku Tinkercad nauczyciel ma natychmiastowy dostęp do prac uczniów.
- Dla uczniów, którzy potrafią szybciej wykonać daną czynność, proponujemy wykonanie dodatkowego wyzwania (sygnalizacja świetlna z przyciskiem).

Zasoby:

- Komputery z dostępem do Internetu i projektory wideo;
- Narzędzie internetowe Tinkercad;
- Zestawy Arduino;
- Telefony komórkowe uczniów

Schemat obwodu w TinkerCad:



Uwaga: To ćwiczenie będzie stosowane na początku trzeciego okresu, w klasach dziewiątego roku

9- Tytuł: Symulator sygnalizacji świetlnej Obszar adresowany: Arduino

Temat: Tworzenie i testowanie sygnalizacji świetlnej

Kontekst: Celem tego działania jest umożliwienie studentom rozpoczęcia nauki w dziedzinie elektroniki. Muszą zbudować obwód, który pozwoli im symulować działanie sygnalizacji świetlnej, korzystając z platformy obwodów Tinkercad.

Jest to czynność mieszcząca się w treści dyscyplin technicznych kursu zawodowego GPSI, a mianowicie architektury komputerowej (AC) oraz systemów programowania i informacyjnych (PSI).

Cele:

1. Odkryj i poznaj platformę Tinkercad online
2. Poznaj płytke Arduino i zrozum, jak działają różne porty (analogowe i cyfrowe).
3. Zidentyfikuj i wybierz komponenty potrzebne do utworzenia obwodu.
4. Utwórz obwód logiczny z 3 diodami LED i rezystorami, programując go logicznie tak, aby działał jak symulator sygnalizacji świetlnej z 3 diodami LED.
5. Zastosuj obwód logiczny do Arduino.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Eksploracja platformy internetowej Tinkercad i zrozumienie działania płytki Arduino.	Rozwijaj umiejętności korzystania z platformy internetowej Tinkercad i jej praktycznego zastosowania na Arduino w najbardziej efektywny sposób	Instalacja i eksploracja Tinkercad w oparciu o wskazówki przedstawione przez nauczyciela, dzieląc się wiedzą pomiędzy uczniami, a także samodzielnie.	100 minut
Opracowanie obwodu logicznego projektu	Dowiedz się, jak podłączyć komponenty do płytki Arduino i jak sterować nimi poprzez programowanie	Analiza proponowanego projektu, projekt obwodu logicznego i debata pomysłów między rówieśnikami	100 minut
Replikacja projektu logicznego na mikrokontrolerze Arduino	Poznaj Arduino IDE	Wykonanie układu logicznego i udostępnienie na zajęciach	50 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

W klasie uczniowie dzielą się swoimi rozwiązaniami i zastanawiają się, co można zoptymalizować.

Opracowany projekt musi odpowiadać wytycznym tworzenia obwodów: schematu i kodu (programowania). Ceniona jest kreatywność i innowacyjność.

Zasoby:

- Dostęp do komputera i Internetu
- Oprogramowanie aplikacyjne Tinkercad (obwody) online
- płytki Arduino;
- Mała deska do krojenia chleba;
- 3 diody LED;
- 3 rezystory o rezystancji 220 Ω ;
- Przewody

Określenie:

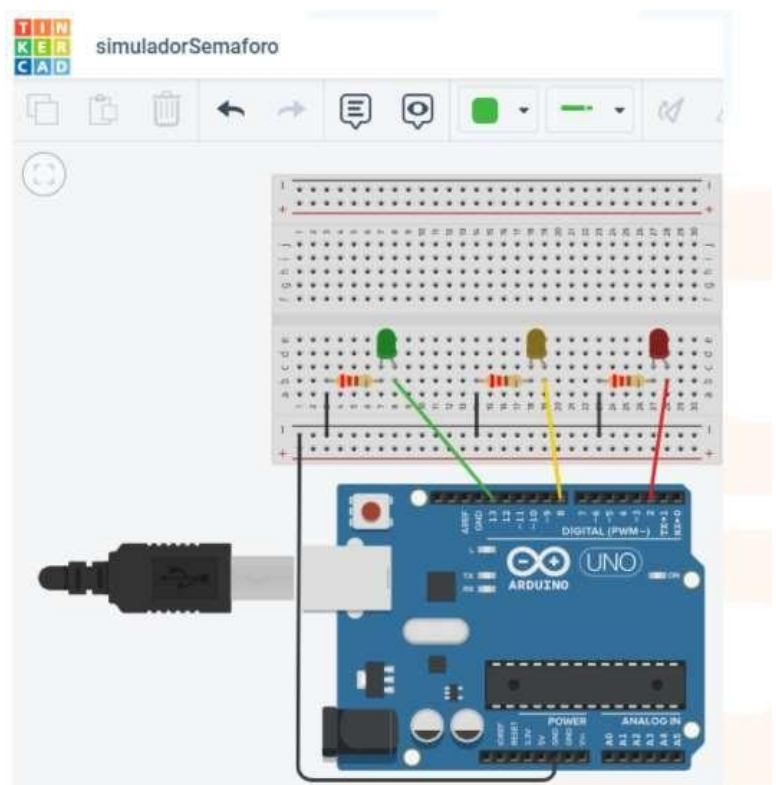
- Schemat:

Kod:

Wytyczne programistyczne:

Zasady działania sygnalizacji

świecącej: Jednocześnie może świecić tylko jedna dioda LED. Za każdym razem, gdy zapala się dioda LED, należy upewnić się, że pozostałe diody LED są wyłączone.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Sekwencja kolorów:

Świeci się **Zielony** (5 sekund i zmienia kolor na żółty) Świeci się **Żółty** (1 sekunda i zmienia kolor na czerwony) Świeci się **Czerwony** (5 sekund i zmienia kolor na zielony)

Harmonogram:

1. - Zdefiniuj, które piny odpowiadają każdej diodzie LED:
- #define 2. - Skonfiguruj piny LED jako piny wyjściowe: pinMode
3. - Użyj funkcji digitalWrite do włączania/wyłączania diod LED oraz funkcji opóźnienia, aby określić czas oczekiwania pomiędzy przejściami sygnalizacji świetlnej.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
1 // C++ code
2 //
3 #define ledPinG 13 //porta digital led verde
4 #define ledPinY 8 //Porta digital led amarelo
5 #define ledPinR 2 //Porta digital led vermelho
6
7 void setup(){
8     //Definir as portas digitais dos leds como OUTPUT
9     pinMode(ledPinG, OUTPUT);
10    pinMode(ledPinY, OUTPUT);
11    pinMode(ledPinR, OUTPUT);
12 }
13 void loop(){
14     //Ligar o led verde e desligar os outros leds
15     digitalWrite(ledPinG, HIGH);
16     digitalWrite(ledPinY, LOW);
17     digitalWrite(ledPinR, LOW);
18     delay(5000); //Esperar 5 segundos
19     //Ligar o led amarelo e desligar os outros leds
20     digitalWrite(ledPinG, LOW);
21     digitalWrite(ledPinY, HIGH);
22     digitalWrite(ledPinR, LOW);
23     delay(1000); //Espera 1 segundo
24     //Ligar o led vermelho e desligar os outros leds
25     digitalWrite(ledPinG, LOW);
26     digitalWrite(ledPinY, LOW);
27     digitalWrite(ledPinR, HIGH);
28     delay(5000);
29 }
30
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

10- Tytuł: Inteligentne oświetlenie

Obszar adresowany: Arduino

Temat: Automatycznie włączaj diody LED za pomocą czujnika światła LDR.

Kontekst: Ten scenariusz umożliwia naukę programowania i elektroniki oraz pomoże uczniom i rzuci im wyzwania w tworzeniu rozwiązań technologicznych w celu rozwiązywania problemów w świecie rzeczywistym. Dlatego celem jest to, aby uczniowie (w parach) za pomocą płytki Arduino, niektórych komponentów elektronicznych i czujników zbudowali system automatyki, który symuluje inteligentne połączenie diody LED poprzez czujnik światła (LDR).

Cele:

- Promuj zainteresowanie STEAM w obszarach informatyki i elektroniki;
- Zrozum, czym jest Arduino i jego zastosowanie;
- Znajomość działania i rodzajów portów dla Arduino;
- Znajomość IDE i podstawowego programowania dla Arduino;
- Rozumieć podstawowe pojęcia związane z elektroniką;
- Konfigurowanie projektów automatyzacji

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	OKREFAS	TWARDYPIES
Wprowadzenie do podstawowych pojęć z zakresu elektroniki	Zdobycie wiedzy na temat podstawowych podzespołów elektronicznych (rezystory, diody LED, czujniki światła LDR)	Oglądanie prezentacji elektronicznej na temat energii elektrycznej, napięcia elektrycznego i podzespołów elektronicznych	30 minut
Wprowadzenie płytki Arduino Wyjaśnij funkcje Arduino i typy portów	Wizualizacja niektórych projektów stworzonych przy użyciu Arduino Odkryj płytkę Arduino	Wyszukiwanie z przewodnikiem dla stron internetowych o podobnych projektach. Przeglądanie prezentacji elektronicznej na płycie Arduino	30 minut
Montaż obwodu elektronicznego	Zrozumienie sposobu tworzenia obwodu za pomocą Arduino	Korzystając z płytki prototypowej, złoś obwód zgodnie ze schematem przedstawionym przez nauczyciela	30 minut
instalacja ArduinoIDE	poznaj oprogramowanie do pisania i wgrywania programów na płytce Arduino	Odwiedź oficjalną stronę Arduino IDE, pobierz i zainstaluj oprogramowanie	5 minut
Programowanie Arduino	Rozwijaj logiczne i obliczeniowe myślenie	napisz program i wgraj go na Arduino	30 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

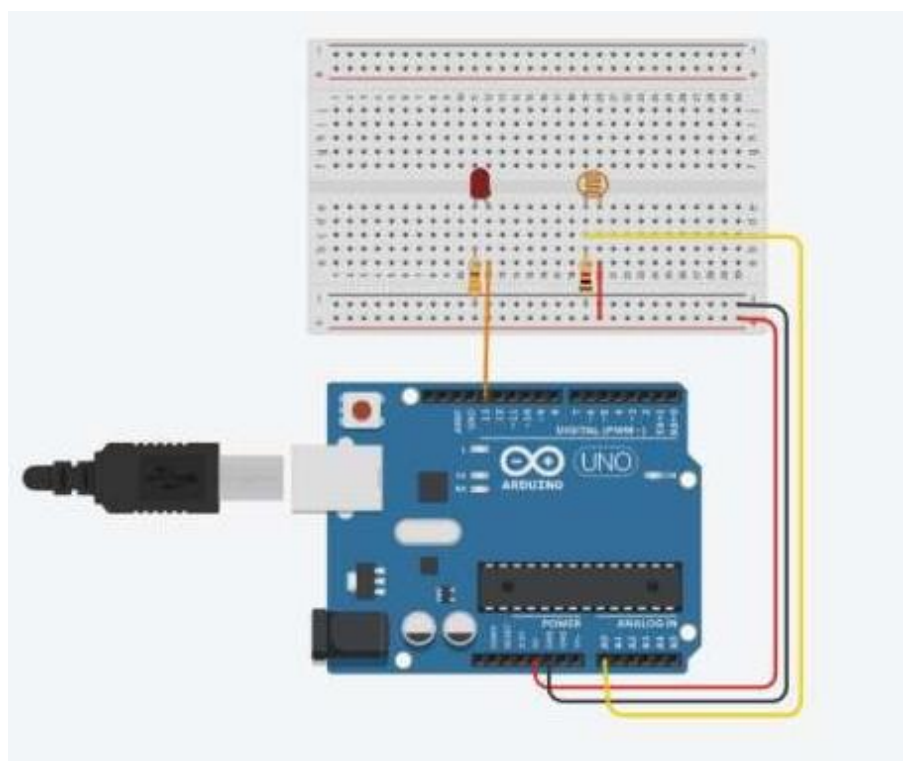
przetestuj działanie obwodu Arduino	analiza i korekta błędów programowania lub montażu obwodów	test obwodu	10 minut
-------------------------------------	--	-------------	-----------------

Refleksja i ocena:

- Promuj dialog, aby dowiedzieć się, jakie były największe trudności, jakie napotkali uczniowie w realizacji scenariusza uczenia się.
- Uczniowie dokonują samooceny oraz oceny rówieśników.
- Omów nowe wyzwania, takie jak dodanie dźwięku klaksonu do efektu świetlnego.

Zasoby:

- Komputer
- ArduinoIDE
- Płytko Arduino, płytka stykowa, rezystory, czujniki światła (LDR) i przewody połączeniowe.
- Elektroniczna prezentacja treści.



```
// C++ code
//
int sensorluz;

void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  sensorluz = analogRead(A0);
  Serial.println(sensorluz);

  if (sensorluz <500)
  {
    digitalWrite(13, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

11- Tytuł:Wyświetlanie wiadomości tekstowych na wyświetlaczu LCD 16*2

Obszar adresowany:Tinkercad i Arduino

Temat:Utwórz i przetestuj scenariusz nauczania – Prezentacja wiadomości tekstowej na wyświetlaczu LCD 16*2

Kontekst: Szkoła składa się z sal komputerowych, służących do nauczania treści programowych z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych, wyposażonych w media audiowizualne oraz różne urządzenia elektroniczne i mikrorobotyczne urządzenia i materiały, które pozwalają, aby proces nauczania-uczenia się stał się całkowicie hybrydowy, poprzez realizację działań eksperymentalnych, które pozwalają na utwalenie nauki teoretycznej, a w konsekwencji nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych, które decydują o powodzeniu procesu kształcenia uczniów w różnych nauczanych programach nauczania. Proces cyfryzacji edukacji jest zawsze obecny w praktyce pedagogicznej, jako niezastąpione narzędzie w obszarze kształcenia w ciągłej ewolucji technologicznej.

Projekt ten realizowany jest dla studentów II stopnia, czyli szóstego roku nauki, w ostatniej jednostce dyscypliny Technologie Informacyjne i Komunikacyjne, zatytułowanej Programowanie Tablic Elektronicznych.

Cele ogólne:

- Rozbudź zainteresowanie obszarem technologicznym;
- Promuj autonomiczną pracę i krytyczne myślenie;
- Rozwijaj logiczne rozumowanie.

Cele szczegółowe (techniczne):

- Zaprezentuj i poznaj wyświetlacz LCD 16*2;
- Skorzystaj z platformy do symulacji obwodów elektronicznych (Tinkercad);
- Opracowywać algorytmy;
- Utwórz kod programistyczny dla Arduino, używając swojego IDE;
- Wykonaj montaż elektroniki;
- Przetestuj i napraw ewentualne błędy oprogramowania i/lub sprzętu w projekcie

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja projektu, wyposażenia (płytki stykowa, płytki arduino) i komponentów elektronicznych (wyświetlacz LCD, potencjometr, rezystancja elektryczna) w celu stworzenia scenariuszy edukacyjnych.	Zastosowanie metodyki nauczania-uczenia się opartej na projektach poprzez postawienie problemu, który zapewnia naukę poprzez jego rozwiązanie, wspierając proces edukacyjny skupiony na uczniu.	Analiza zaproponowanego modelu i możliwych zmian	50 minut
Stworzenie scenariusza nauczania i zastosowania w kontekście pedagogicznym	Zastosowanie nauczania praktycznego poprzez eksperymentowanie	<ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie, programowanie i testowanie obwodu w Tinkercad; - Montaż obwodu na płytce stykowej; - Przeprowadzanie testów funkcjonalnych, debugowanie i naprawa ewentualnych błędów; - Ocena; Spostrzeżenia uczniów; refleksja nauczyciela; 	200 minut

**Refleksja
ocena:**

Ewaluacja projektu stanowiła integralną część procesu nauczania-uczenia się, będąc kluczowym narzędziem w rozwoju procesu nauczania i uczenia się, a co za tym idzie w zdobywaniu wiedzy/umiejętności przez uczniów. Proces ewaluacji został zapoczątkowany połączeniem ewaluacji kształtującej i sumatywnej, przy czym ostatecznie to ona miała większą wagę.

Bilans zrealizowanych działań projektowych jest jednoznacznie pozytywny, biorąc pod uwagę uzyskane rezultaty końcowe, wynikające z nich oceny uczniów i prowadzone przez nauczyciela monitorowanie ewolucji procesu nauczania-uczenia się.

Udowodniono, że zastosowanie metodologii projektów, z zastosowaniem hybrydowego modelu nauczania, z silnym komponentem praktycznym, pozwoliło wszystkim uczniom osiągnąć cele zaproponowane w działaniu, niezależnie od możliwości i tempa uczenia się każdego z nich. Uczniowie byli bardzo zainteresowani i zmotywowani prowadzonymi zajęciami. Najmniej pozytywnym zaobserwowanym aspektem było ograniczenie sprzętu dostępnego do realizacji projektu, a mianowicie w fazie praktycznego montażu, ponieważ pod względem sprzętowym dostępnych było tylko 8 płytek breadboard i 8 płytek Arduino.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

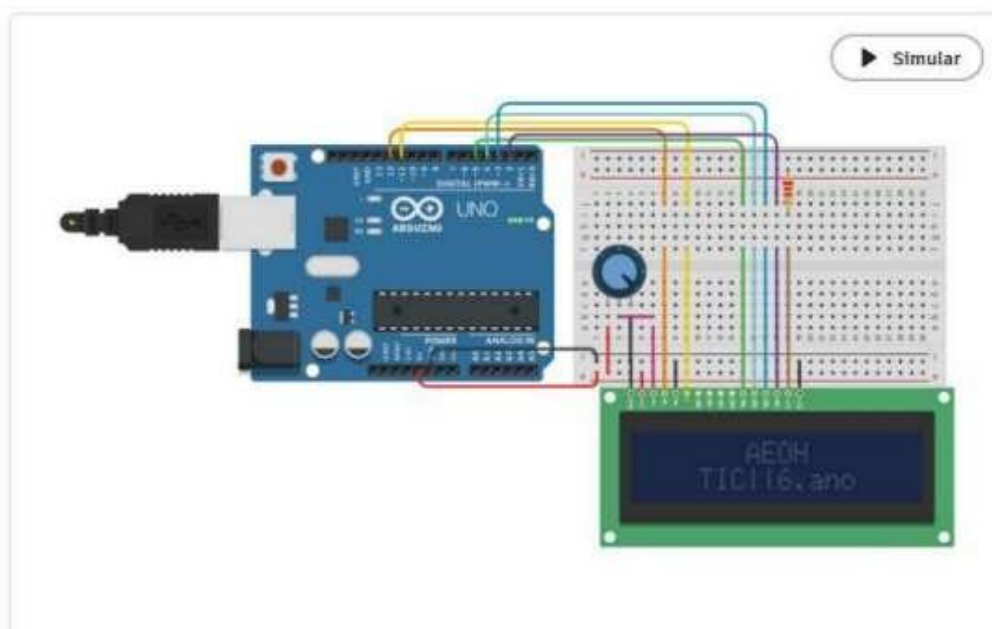
Sytuacja ta warunkowała wstępne planowanie, gdyż zakładano utworzenie 2-osobowych grup roboczych, a w przypadku klasy liczącej łącznie 24 uczniów, wymagało to utworzenia 3-osobowych grup roboczych.

Zasoby:

- platforma Tinkercad;
- Oprogramowanie Arduino IDE;
- płytki Arduino R3;
- Deska do krojenia chleba;
- Przewodniki elektryczne;
- Wyświetlacz LCD 16*2;
- Potencjometr (zmienny reostat);
- Oporność elektryczna 220 Ω

Hardware - Circuito Eletrónico

Display LCD - Mensagem



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Oprogramowanie – kod programowania

```
File Edit Sketch Tools Help
Select Board
display_cd_mensagem_1.ino
1 // Inclui a biblioteca para o LCD 16*2
2 #include <LiquidCrystal.h>
3
4 // Inicializa a biblioteca com o número de pinos que irá utilizar na interface
5 LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
6
7 // Função setup para configuração, do LCD, do número de linhas e colunas
8 void setup() {
9   lcd.begin(16, 2);
10 }
11
12 void loop() {
13   //coloca na posição coluna 0, linha 0 o texto que irá aparecer
14   lcd.setCursor(0, 0);
15   lcd.print("AEOH");
16   //coloca na posição coluna 0, linha 1 o texto que irá aparecer
17   lcd.setCursor(0, 1);
18   lcd.print("TIC||6.ano");
19
20   // Aguarda 2 segundos para limpar o conteúdo
21   delay(2000);
22   // limpa o conteúdo no LCD
23   lcd.clear();
24   // Aguarda 1 segundo
25   delay(1000);
26 }
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

12- Tytuł/obszar adresowany: Arduino

Temat: Symulator sygnalizacji świetlnej (3 diody LED) z Arduino

Kontekst: Wraz ze wzrostem znaczenia technologii w dzisiejszym społeczeństwie coraz ważniejsze jest, aby uczniowie mieli możliwość rozwijania umiejętności w zakresie programowania i robotyki. Ten scenariusz pozwala promować naukę poprzez rozwiązywanie problemów, praktyczne projekty i zajęcia grupowe. Celem jest zbudowanie przez uczniów w grupach symulatora sygnalizacji świetlnej przy użyciu płytki Arduino i niektórych komponentów elektronicznych.

Cele:

- Rozwijanie zainteresowań uczniów nauką i technologią, szczególnie w obszarze programowania i robotyki;
- Rozwijać praktyczne umiejętności programowania i robotyki;
- Stymuluj krytyczne myślenie, kreatywność i rozwiązywanie problemów;
- Zachęcaj do pracy zespołowej i współpracy wśród uczniów.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja i obsługa płytki arduino. Płyta arduino	Zobacz przykłady utworzone za pomocą Arduino Poznanie płytki Arduino	Przeglądaj i analizuj dostępne materiały (przewodnik po ćwiczeniach, filmy, komponenty elektroniczne, narzędzia).	90 minut
Montaż obwodu na płytce Arduino Programowanie Arduino	Zrozumienie działania obwodu - Arduino Rozwijaj praktyczne umiejętności programowania Stymuluj krytyczne myślenie i kreatywność oraz rozwiązywanie problemów	Zidentyfikuj i pobierz programy niezbędne do programowania symulacji do programowania symulacji działania sygnalizacji świetlnej	90 minut
Prezentacja produktu końcowego. Dostarczanie plików na Platformę Moodle	Zachęcanie uczniów do opracowywania praktycznych projektów, aż do wdrożenia, w celu zastosowania koncepcji uczenia się	Prezentuj i udostępniaj informacje dotyczące procesu montażu, programowania i instalacji programów niezbędnych do programowania płytki Arduino, z	45 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

		wykorzystaniem cyfrowych środków komunikacji i współpracy.	
--	--	--	--

Refleksja i ocena:

Współpraca promuje autonomię, odpowiedzialność i ducha krytycznego uczniów.

Ocena uczenia się będzie przeprowadzana poprzez bezpośrednią obserwację dialogu nawiązanego ze studentami i musi uwzględniać rubryki oceniania.

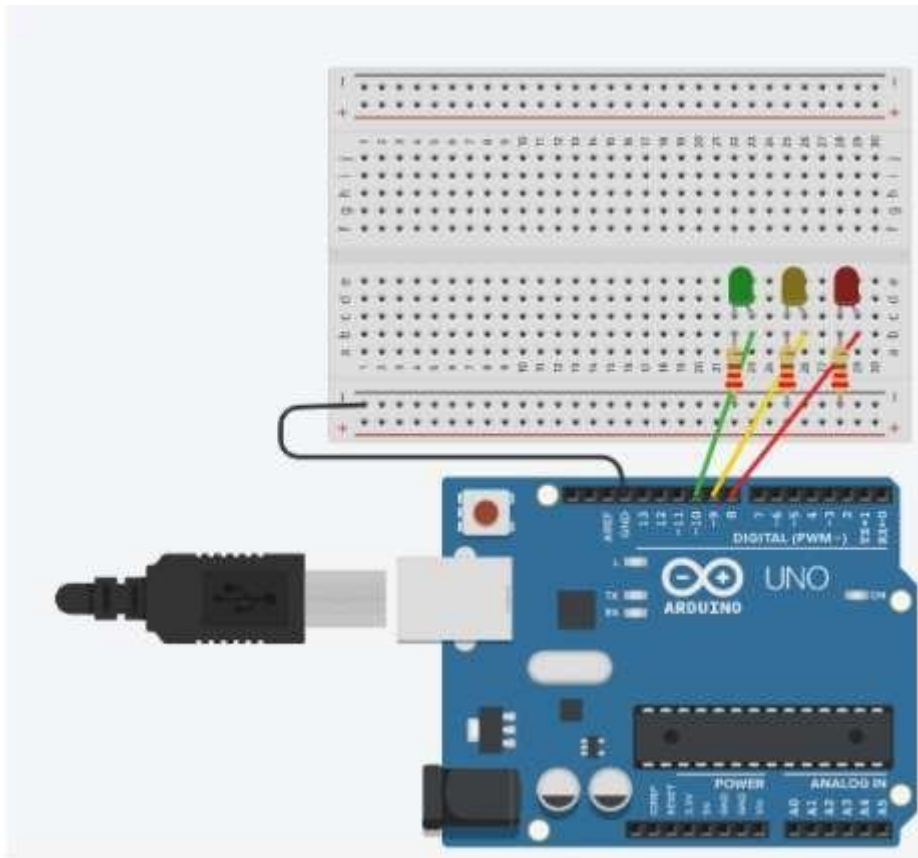
Po zaprezentowaniu pracy różne grupy ocenią pracę wykonaną przez swoich kolegów. Uczniowie dokonują samooceny oraz oceny rówieśników za pomocą formularzy (Google Forms).

Zasoby:

- Komputer;
- Deska do krojenia chleba;
- Płytki Arduino;
- 3 diody LED (czerwona, żółta, zielona);
- przewody połączeniowe;
- 3 rezystory 220 Ω (om).

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Schemat i kod:



```

void setup() {
  pinMode(8, OUTPUT); //Led vermelho
  pinMode(9, OUTPUT); //Led amarelo
  pinMode(10, OUTPUT); //Led verde
}

void loop() {
  //acende a luz verde durante 5 segundos
  digitalWrite(10, HIGH);
  delay(5000);

  //apaga a luz verde e acende a amarela durante 3 segundos
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(3000);

  //apaga a luz amarela e acende a luz vermelha durante 5 segundos
  digitalWrite(9, LOW);
  digitalWrite(8, HIGH);
  delay(5000);
}

```

13- Tytuł: Wykorzystanie Arduino i Sensorów – „Pierwsze kroki z Arduino”

Obszar adresowany:Arduino; Harmonogram

Temat: Jak zbudować obwód z niektórymi czujnikami i wykorzystać je w celach dydaktycznych

Kontekst:Pracując z Arduino wykorzystując połączenie z różnymi komponentami elektronicznymi, studenci zdobywają wiedzę związaną z procesem instalacji Arduino IDE, niezbędnymi materiałami oraz konstruowaniem i wdrażaniem programu.

Cele:Rozumieć pojęcia związane z systemem Arduino oraz sposób wykorzystania płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz łączenia różnych komponentów elektronicznych

Zrozum, w jaki sposób energia elektryczna jest rozprowadzana na płycie prototypowej, aby prawidłowo połączyć różne komponenty.

Utwórz obwód w Tinkercad za pomocą zwerek (przewodów), płytki prototypowej i źródła zasilania.

Zaprogramuj obwód w Tinkercad wykorzystując wiedzę z zakresu programowania, logiki i elektroniki.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Znajomość osłon do sterowania innymi urządzeniami, takimi jak silniki i czujniki.	Dowiedz się, jak włączyć je do obwodu, jeśli użyjemy silników i czujników	Pobierz i zainstaluj biblioteki do sterowania czujnikami, silnikami i innymi komponentami	1 godzina
Jak stworzyć obwód za pomocą Arduino	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino	utwórz obwód	1 godzina
Utwórz obwód i zaprogramuj go	Dowiedz się, jak utworzyć obwód i zaprogramować go w Tinkercad online	Utwórz obwód i zaprogramuj go	1 godzina

Refleksja i ocena:

Uczniowie muszą stworzyć obwód i zaprogramować go za pomocą Tinkercad, poznać aplikację Tinkercad, współpracować ze sobą i wdrażać dynamikę między parami. Muszą rozwiązywać problemy i realizować zaplanowane działania.

Zasoby:

- Komputer
- połączenie internetowe
- Tinkercad(<https://www.tinkercad.com/login>)



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
- scenariusz

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

14- Tytuł: TINKERCAD | ELEKTRONICZNE OBWODY

Obszar adresowany: Arduino - Klub Robotyki | Podstawowa edukacja

Temat: Utwórz symulację obrotowego obwodu LED, używając różnych kolorów

Kontekst: Za pośrednictwem platformy internetowej uczniowie wchodzi w interakcję z koncepcjami nauczania z zakresu elektroniki i programowania. Rozwój umiejętności i kompetencji, wiedzy z zastosowaniem w najróżniejszych obszarach nauki i rynku pracy.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja podstawowych pojęć z zakresu elektroniki i programowania	Poznasz koncepcje programowania elektroniki	Krótkie wyjaśnienie i obejrzenie krótkich filmów	1 godzina
Kontakt z platformą Tinkercad - Obwody	Poznaj funkcje platformy	Wykonaj proste przykłady	3 godziny
Twórz obwody na platformie Tinkercad	Symuluj inny projekt	Utwórz projekt z działającym obwodem	1 godzina

Cele:

- ☐ Zapoznać się z podstawowymi pojęciami z zakresu elektroniki i programowania;
- ☐ Skontaktuj się z platformami internetowymi, które pozwalają symulować
- ☐ obwody elektroniczne; Nawiąż pierwszy kontakt z językami programowania;
- ☐ Rozwijaj umiejętności rozwiązywania problemów.

Refleksja i ocena:

Tinkercad – Circuits umożliwi studentom symuluj rzeczywiste środowiska elektroniczne online wraz z programowaniem.

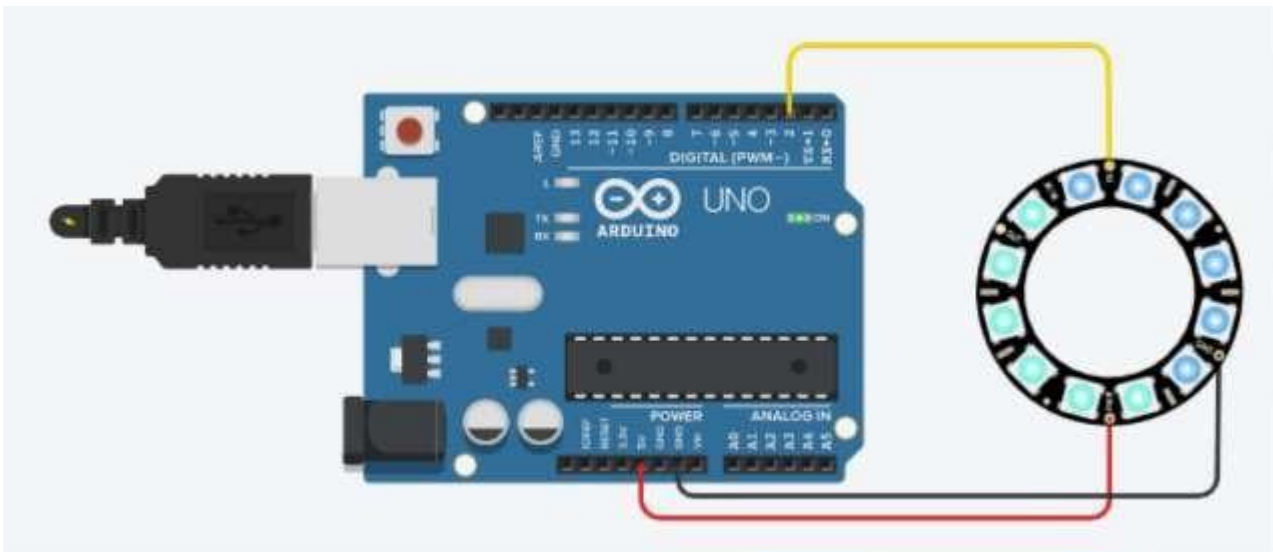
Zaproponowane zostaną wyzwania o różnym stopniu trudności, tak aby uczniowie poprzez wspólną pracę zdołali rozwiązać problem, którego zwińczeniem będzie funkcjonowanie obwodu.

Zasoby:

- ☐ Komputer z dostępem do Internetu;
- ☐ Platforma Tinkercad – Obwody.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Symulacja:



```
#włączacz<Adafruit_NeoPixel.h>
#zdefiniuj PIN 2
#define NUMPIXELS 12 // liczba diod LED
Piksele Adafruit_NeoPixel = Adafruit_NeoPixel(NUMPIXELS, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
int wartość opóźnienia = 100; // Czas zwłoki
int kolor czerwony
= 0; int
zielonyKolor = 0;
int niebieskiKolor
= 0;
// funkcja setColor().
// wygeneruj losowe wartości
RGB void setColor(){
czerwonyKolor = losowy(0,
255); zielonyKolor =
losowy(0,255);
niebieskiKolor = losowy(0,
255); Serial.print("czerwony:
"); Serial.println(kolor
czerwony);
Serial.print("zielony: ");
Serial.println(kolor zielony);
Serial.print("niebieski: ");
Serial.println(kolor
niebieski);
}
nieważna
konfiguracja() {
piksele.begin();
Serial.begin(9600);
}
pusta
pętla() {
setColor();
for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){
piksele.setPixelColor(i, piksele.Color(kolor czerwony, kolor zielony,
kolor niebieski)); piksele.pokaż();
opóźnienie(opóźnienie);Scenariusze edukacyjne
jeśli (i == LICZBY piksel){
ja = 0; // zaczyna wszystko od
```


Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
nowa setColor();  
}  
}  
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

15- Tytuł - Symulacja czujnika temperatury

Adresowany obszar: Arduino

Temat: Tworzenie i testowanie czujnika temperatury

Kontekst: Wykonując tę pracę za pomocą platformy obwodów Tinkercad, studenci będą mogli zdobyć i utrwalić wiedzę z zakresu elektroniki, logiki i programowania zdobytą w ramach różnych przedmiotów kursu (architektura komputerów, PSI itp.). W tym projekcie uczniowie utworzą prosty czujnik temperatury przy użyciu Arduino i czujnika temperatury, a także kilku innych komponentów.

Cele:

1. Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino.
2. Dowiedz się, jak i kiedy używać różnych portów (analogowych i cyfrowych).
3. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki.
4. Wybierz i podłącz elementy potrzebne do utworzenia obwodu.
5. Napisz kod potrzebny do sterowania czujnikiem.
6. Przetestuj czujnik, aby sprawdzić, czy działa prawidłowo.
7. Aby uzyskać dokładniejsze wyniki, skalibruj czujnik.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja prostego projektu. Wyjaśnienie struktury programu	Zrozumienie, jak stworzyć obwód za pomocą narzędzia TinkerCad i	Analiza propozycji projektu i ewentualnych zmian	50 minut
Tworzenie/montaż obwodów. Znane komponenty do użycia	jednocześnie świadomość, że ci sami przedstawiciele	Utwórz projekt z działającym obwodem wykrywającym różne temperatury	60 minut
Prezentacja dla klasy	zrozumieć i zrozumieć rozwiniętą działalność	Prezentacja dla pozostałej grupy uczniów.	50 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

- Analiza każdej osoby pod kątem jej największych ograniczeń i zalet.
- Działanie opracowanego projektu.
- Prezentacja dla klasy
- Ocena nauczyciela dotycząca powodzenia lub niepowodzenia wykonania zadania, a także poziomu współpracy między rówieśnikami.

Zasoby:

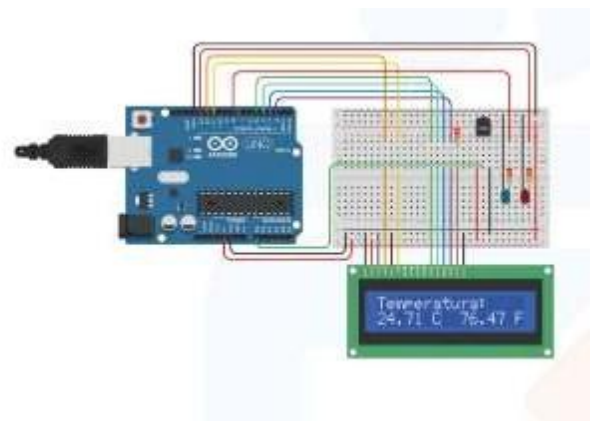
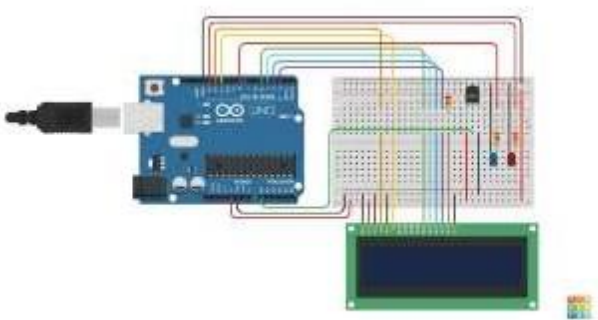
Oprogramowanie - aplikacja Tinkercad

(obwody). Laptop/komputer stacjonarny.

Płytki Arduino, czujniki, płytki stykowa, zworki, inne;

Prototypy dostarczone przez nauczyciela.

Okrężenie:



Harmonogram:

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal LCD(12,11,5,4,3,2);
int SensorTempPino=0;
int Alarm niskiej
temperatury=8; int
Alarm wysokiej
temperatury=13; int
NiskaTemp=0;
int Wysoka
temperatura=40;
unieważnij
konfigurację()
{
pinMode(Alert niskiej
temperatury,WYJŚCIE); pinMode(Alert
wysokiej temperatury, WYJŚCIE);
LCD.begin(16,2);
LCD.print("Temperatura:");
LCD.setCursor(0,1);
```



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
LCD.print(" C F"); }

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
pusta pętla()
{
int SensorTempTensao=analogRead(SensorTempPino);
float Tensao=TempTempTensao*5;
Napięcie/=1024;
Temperatura pływakaC=(Napięcie-0,5)*100;
platformaTemperaturaF=(TemperaturaC*9/5)
+32; LCD.setCursor(0,1); LCD.print
(temperatura C); LCD.setCursor(9,1);
LCD.print(TemperaturaF);
jeśli (CTemp>=WysokaTemp)
{
digitalWrite(Alert niskiej temperatury,
NISKA); digitalWrite(Alert wysokiej
temperatury, WYSOKI);
}
else if (CTemp<=LowTemp){
digitalWrite(LowTempAlert, HIGH);
digitalWrite(Alert wysokiej
temperatury, NISKA);
}
w przeciwnym razie
{
digitalWrite(Alert niskiej temperatury,
NISKA); digitalWrite(Alert wysokiej
temperatury, NISKA);
}
opóźnienie (1000);
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

16- Obszar adresowany:Arduino, Tinkercad;

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst:Przez cały scenariusz nauki uczniowie będą mieli okazję pracować z praktycznymi przykładami projektów z wykorzystaniem Arduino IDE, tworząc proste obwody przy użyciu Tinkercad i programując je w języku C. Będą mieli możliwość łączenia ze sobą podzespołów takich jak czujniki, potencjometry czy przyciski, rezystory , diody LED, płytki prototypowe i inne, wykorzystując innowacyjne metodologie.

Cele:Cele, które uczniowie mają osiągnąć na koniec tego scenariusza nauczania, obejmują opanowanie podstawowych pojęć dotyczących obwodów elektrycznych prądu stałego; zrozumienie działania i wykorzystania mikrokontrolera Arduino (funkcja bramki logicznej i analogowej), łączenie komponentów poprzez płytkę stykową, rozwój podstawowych umiejętności programowania w języku C oraz umiejętność realizacji interaktywnych projektów STEM.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja różnych części płytki Arduino (porty logiczne i analogowe) Prezentowane projekty opracowane przy użyciu płytki Arduino	Nauka w oparciu o metodologie aktywne, samostrukturyzujące się i heterostrukuralne, poszerzająca wiedzę na temat możliwości Arduino i jego zastosowań pedagogicznych	Analiza zaproponowanego problemu i możliwych zmian; Testowanie projektów Arduino; Rejestracja w Tinkercad	90 minut
Budowa czujnika temperatury	Kroki budowania obwodów za pomocą Arduino IDE obejmujące robotykę edukacyjną i scenariusze programowania	Zainstaluj biblioteki do sterowania czujnikami i innymi komponentami; Utwórz obwód i zaprogramuj go Utwórz projekt z działającymi obwodami	90 minut

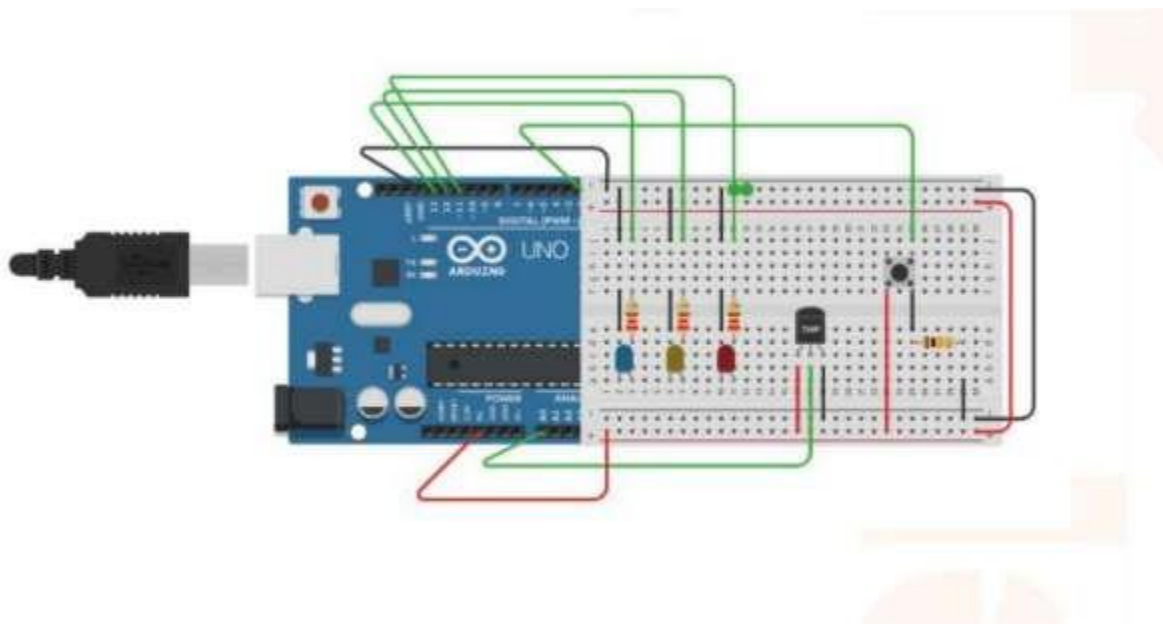
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Uczniowie staną przed wyzwaniem stworzenia obwodu symulującego czujnik temperatury, współpracującego ze sobą poprzez programowanie w środowisku Arduino IDE. Muszą rozwiązywać problemy i realizować zaplanowane działania

zaplanowane działania:

Podany przykład:



C Programowanie wdrożyć:

```

1  int LED_Vermelho = 11;
2  int LED_Amarelo = 12;
3  int LED_Azul = 13;
4  int Sensor_Temperatura = A0;
5  int ValorLido_SensorT = 0;
6  float Temperatura = 0;
7  int Botao = 2;
8  int Estado_Botao = 0;
9  int i = 0;
10 float PWM = 0; // Pulse Width Modulation, digital para analógico
11
12 void setup() {
13   pinMode(LED_Vermelho, OUTPUT);
14   pinMode(LED_Amarelo, OUTPUT);
15   pinMode(LED_Azul, OUTPUT);
16   pinMode(Sensor_Temperatura, INPUT);
17   pinMode(Botao, INPUT);
18   Serial.begin(9600); // taxa de transferência em bits por segundo
19 }

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

21 void loop() {
22     //Leitura e conversão da temperatura
23     ValorLido_SensorT = analogRead(Sensor_Temperatura);
24     Temperatura = ((0.488 * ValorLido_SensorT) - 49.76);
25
26     //Condição inicial de funcionamento
27     if (i == 0) {
28         //Acender LED Azul
29         if (Temperatura >= -25 && Temperatura <= 40) {
30             digitalWrite(LED_Azul, HIGH);
31         } else {
32             digitalWrite(LED_Azul, LOW);
33         }
34         //Acender LED Amarelo
35         if (Temperatura >= 40 && Temperatura < 60) {
36             PWM = ((7.28 * Temperatura) - 182.14);
37             analogWrite(LED_Amarelo, PWM); // varia o brilho do led
38         } else {
39             digitalWrite(LED_Amarelo, LOW);
40         }
41         //Acender LED Vermelho e piscar
42         if (Temperatura >= 60 && Temperatura < 100) {
43             digitalWrite(LED_Vermelho, HIGH);
44             delay(200);
45             digitalWrite(LED_Vermelho, LOW);
46             delay(200);
47         }
48
49         //Acender todos os leds e bloqueia o sistema
50         if (Temperatura >= 100)
51         {
52             digitalWrite(LED_Azul, HIGH);
53             digitalWrite(LED_Amarelo, HIGH);
54             digitalWrite(LED_Vermelho, HIGH);
55             i = 1; //Condição para parar/bloquear
56         }
57         //Ler estado do botão
58         Estado_Botao = digitalRead(Botao);
59         //Recomeçar/Desbloquear o sistema
60         if (Temperatura <= 10 && Estado_Botao == HIGH) {
61             digitalWrite(LED_Azul, LOW);
62             digitalWrite(LED_Amarelo, LOW);
63             digitalWrite(LED_Vermelho, LOW);
64             i = 0; //Voltar à condição inicial de funcionamento
65         }
66     }
67 }

```

Na podanym przykładzie uczniowie będą tworzyć nowe projekty wykorzystujące zdobytą wiedzę.

Na koniec ćwiczenia uczniowie zostaną poproszeni o wyrażenie opinii na temat scenariusza i opracowanych działań, co umożliwi im ocenę pedagogicznego znaczenia scenariusza i zidentyfikowanie obszarów, które można ulepszyć. Studenci zostaną także poproszeni o dokonanie samooceny w celu określenia swoich mocnych i słabych stron w odniesieniu do prowadzonych zajęć, a także wyboru strategii i metod pracy, które pomogą im doskonalić umiejętności w tym obszarze.

Wdrożenie tego typu innowacyjnych aktywnych metodyk budowy obwodów elektrycznych z wykorzystaniem płytek Arduino, z symulacją w Tinkercad i programowaniu C, jest budujące, mające na celu pobudzenie kreatywności uczniów, dzielenia się i rozwiązywania problemów, z wykorzystaniem projektów STEAM z wykorzystaniem EPR. Z punktu

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

widzenia pedagogicznego jest to z pewnością konstruktywne, gdyż włącza uczniów w proces rozwijania własnej „wiedzy”, a także umożliwia im pracę nad obszarami kompetencji opisanymi w dokumencie PASEO.

Zasoby:

- komputer i dostęp do Tinkercad;
- Płytką Arduino UNO, przycisk, 3 diody LED (niebieska, żółta i czerwona) czujnik temperatury, rezystory, płytką stykową, przewody połączeniowe
- tutoriale i arkusze ćwiczeń promujące samodzielną wiedzę na ten temat;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

17- Tytuł: Arduino – Knight Rider Simulator (Diody migają sekwencyjnie i odwrotnie)

Obszar adresowany: Arduino

Temat: Utwórz i przetestuj sekwencję świateł za pomocą diod LED (knight Rider)

Kontekst: W tym ćwiczeniu celem jest zbudowanie sekwencji świetlnej z diodami LED, podobnej do tej zastosowanej w samochodzie z serii „The Punisher” (Knight Rider). Zamiarem jest zastosowanie treści PSI i AC do podejścia do tej koncepcji na zajęciach z zarządzania systemami komputerowymi i programowania.

Na początek musisz wybrać komponenty zgodnielistę materiałów i zmontuj obwód zgodnie z rysunkiem poniżej. Następnie musisz poprawnie zaprogramować obwód. Przed włączeniem obwodu ważne jest dokładne sprawdzenie wszystkich połączeń. Po złożeniu obwodu diody LED utworzą efekt ruchu pomiędzy każdym końcem rzędu diod LED.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Eksploracja platformy Tinkercad	Zrozum proces tworzenia obwodu za pomocą internetowej platformy Tinkercad i zdobądź umiejętności efektywnego korzystania z platformy i bezpiecznego odtwarzania na Arduino	Utwórz konto na platformie i poznaj niektóre narzędzia	50 minut
Wprowadzenie i działanie mikrokontrolera Arduino		Wizualizacja prezentacji elektronicznej poruszającej główne pojęcia związane z elektrycznością i elektroniką, a także ich podstawowe elementy składowe. Podręcznik Arduino.	50 minut
Montaż obwodów testowych w Tinkercad wraz z programowaniem	Dowiedz się, jak podłączyć komponenty do płytki Arduino i jak sterować nimi poprzez programowanie	Samouczek z objaśnieniem i montażem obwodów	20 minut
Opracowanie obwodu logicznego projektu Tinkercad	Zrozumienie koncepcji i działania tablicy. Zalety jego stosowania	Analiza proponowanego projektu, projekt układu logicznego i burza mózgów dotycząca jego sprawnego wdrożenia, podejścia do koncepcji Array i jej praktycznych zalet	30 minut
Pojęcie i działanie tablic (wektorów) w C++		10 minut	
Replikacja projektu opracowanego w mikrokontrolerze Arduino	Poznanie Arduino IDE	Wykonanie projektu opracowanego w Tinkercad dla arduino i udostępnienie na zajęciach. Możliwość kreatywnej adaptacji projektu i prezentacji na zajęciach w parach	50 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Cele:

1. Dowiedz się, jak korzystać z platformy Tinkercad.
2. Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino.
3. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki.
4. Identyfikuj i wybieraj komponenty zgodnie z listą materiałów.
5. Zmontuj obwód zgodnie z rysunkiem „Schemat obwodu”.
6. Przeprowadź odpowiednie programowanie.
7. Replikuj projekt opracowany w Tinkercad na mikrokontrolerze Arduino

Refleksja i ocena:

W ramach dynamiki edukacyjnej w klasie uczniowie są zachęceni do dzielenia się swoimi rozwiązaniami i zastanawiania się nad możliwymi optymalizacjami. Opracowywany projekt musi być zgodny z wytycznymi dotyczącymi tworzenia obwodów, które obejmują zarówno schemat, jak i kod programowania. Co więcej, kreatywność i innowacyjność to umiejętności, które są cenione i wspierane w całym procesie uczenia się.

Zasoby:

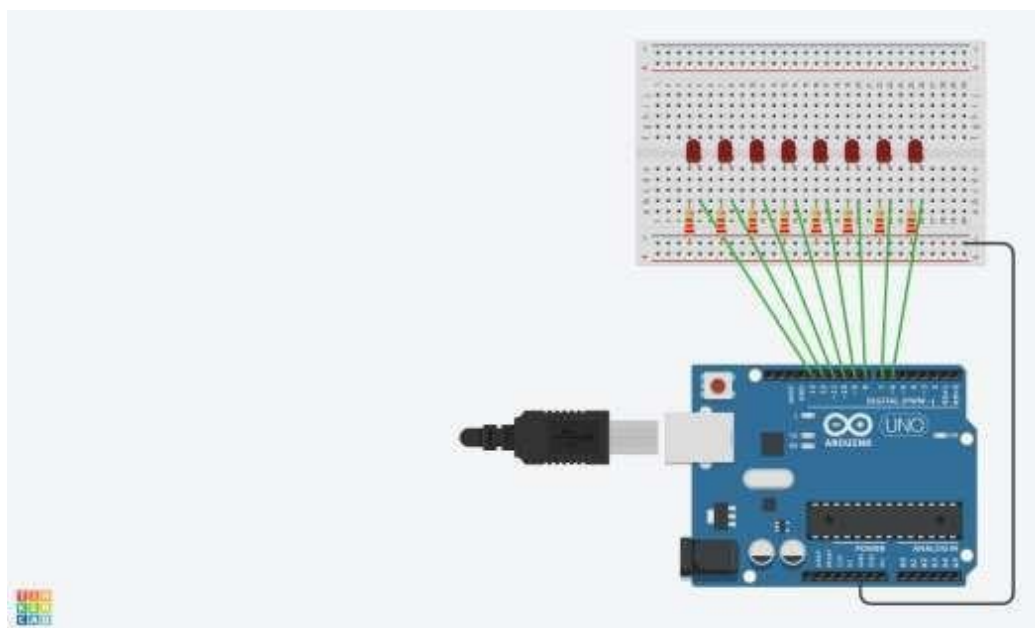
- Komputer z dostępem do Internetu;
- Prezentacja treści w programie Powerpoint.
- Podręcznik Arduino.
- Podstawowy zestaw Arduino.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Wymagany materiał:

8 leds	
8 Resistências 220 Ω	
Fios	
BreadBoard	
Placa Arduino	

Schemat obwodu:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Kod:

```
1 // C++ code
2 //
3 //declaração de uma variável constante de um tipo especial: array de inteiros.
4 // ledPin[] identifica o nome do array e os valores dentro das chavetas permitem
5 //inicializar e atribuir o número das portas digitais a cada posição do array.
6 const int ledPin[] = {6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};
7 int i;
8 void setup()
9 {
10     for (i =0; i<8;i++) {
11         pinMode(ledPin[i], OUTPUT);
12     }
13 }
14
15 void loop()
16 {
17     //vão estar em simultâneo sempre 3 leds acessos
18     for (i=0; i<6;i++) {
19         digitalWrite(ledPin[i], HIGH);
20         digitalWrite(ledPin[i+1], HIGH);
21         digitalWrite(ledPin[i+2], HIGH);
22         digitalWrite(ledPin[i-1], LOW);|
23         delay(100);
24     }
25     for (i=6; i>1;i--) {
26         digitalWrite(ledPin[i], HIGH);
27         digitalWrite(ledPin[i-1], HIGH);
28         digitalWrite(ledPin[i-2], HIGH);
29         digitalWrite(ledPin[i+1], LOW);
30         delay(100);
31     }
32 }
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

18- Tytuł: Programowanie sygnalizacji świetlnej

Obszar adresowany: Robotyka,
obywatelstwo

Temat: Zaprogramowanie płytki ARDUINO do stworzenia dźwiękowej sygnalizacji świetlnej do zainstalowania w szkole

Kontekst: Podnieś świadomość uczniów na temat znaczenia ciszy w klasie lub innych przestrzeniach edukacyjnych i pokaż, w jaki sposób robotykę można wdrożyć jako formę oznakowania kontrolującego ograniczenia dźwięku, których należy przestrzegać z punktu widzenia zdrowia słuchu. Cisza, o której tu mowa, nie jest interpretowana jako „brak hałasu”, ale raczej z punktu widzenia „kontrolowanego hałasu”, który umożliwi uczniom i nauczycielom spokojne i spokojne współistnienie, które sprzyja nauce i komunikacji między wszystkimi. Tym samym utworzenie „Dźwiękowej sygnalizacji świetlnej” wpisuje się w zakres obszarów edukacyjnych obywatelstwa oraz programowania i robotyki, w celu podniesienia świadomości uczniów na temat kontroli hałasu w szkole i związanych z tym korzyści zarówno pod względem poziomu uwagi i koncentracji w klasie i innych przestrzeniach szkolnych, jak i w odniesieniu do zdrowia słuchu i szacunku do innych. Omówiono przykłady w celu refleksji nad znaczeniem ciszy: bar, kawiarnia, sytuacja w pracy grupowej itp.

Projekt ten został już wdrożony i przetestowany w ramach Klubu Informatyki i Robotyki.

Cele: Zrozumienie działania płytki Arduino w zakresie kontroli danych wejściowych i wyjściowych w oparciu o scenariusze z zakresu robotyki/programowania edukacyjnego i aktywnego uczenia się.

Warunki wstępne: Studenci powinni już znać podstawowe działanie MBlocka i jego połączenie z płytką Arduino. Należy już zbudować połączenie między płytką Arduino a przełącznikami sterującymi lampami i wszystkimi częściami elektrycznymi

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Motywacja do stworzenia dźwiękowej sygnalizacji świetlnej i materiałów (oprogramowania/sprzętu) do wykorzystania	Studenci współdziałają ze sobą i tworzą rozwiązania umożliwiające rozwiązanie problemu w oparciu o oprogramowanie i sprzęt.	Proponowana analiza modelu i możliwe zmiany	1 godz
realizacja konkretnego podejścia poprzez wykonanie Arkusza 1 i dyskusję pomiędzy uczniami	Wyszukiwanie w Internecie przykładów, które można dostosować do problemu i już działanie edukacyjne polegające na wyborze możliwych rozwiązań logicznych, które pozwalają na bardziej efektywne podejście	Uczeń stara się rozwiązać pytania zawarte w Arkuszu 1, opierając się na wskazówkach nauczyciela. Pomoc nauczyciela Korekta arkusza 1 w grupie uczniów wraz z dyskusją na temat alternatywnych rozwiązań	1 godz
Programowanie symulacji przy użyciu Mblocka przy pomocy Sheet2.	Przeanalizuj wykonanie konkretnego programowania	uczniowie wykonują w Mblock zaproponowane zadanie z Arkusza 2. Uczniowie sprawdzają poprawność zaproponowanego celu i wprowadzają niezbędne dostosowania. pomoc nauczyciela, jeśli zajdzie taka potrzeba	1 godz
Połączenie komponentowe z miejscem Arduino, przy wykorzystaniu wsparcia z preinstalacją urządzeń elektrycznych pozwalających na pracę sygnalizacji świetlnej	Bezpośrednia interakcja ze sprzętem i dbałość o podłączenie kabli w odpowiednie miejsce, zgodnie z realizowanym programowaniem	Uczniowie pomoc nauczyciela, jeśli zajdzie taka potrzeba	30 m
Finalne zaprogramowanie rozwiązania w Mblock i przesłanie programów na płytkę Arduino	Stwórz rozwiązanie programistyczne, które umożliwi wykonanie konkretnego zadania i jego interakcję z urządzeniami fizycznymi. Nauczyciel może przedstawić możliwe rozwiązanie (znajduje się na końcu tego scenariusza edukacyjnego)	Studenci tworzą rozwiązanie umożliwiające wdrożenie, zaprogramowanie Mblock odbioru sygnału dźwiękowego i działania świateł (zielony, pomarańczowy, czerwony) nauczyciel informacji zwrotnej dla uczniów na temat programu semafora końcowego rozwiązania w Mblock	1 godz
testy dźwięku i kalibracja mikrofonu	Działanie projektu wstępnego	Ocena: Percepcja uczniów; Refleksja nauczyciela	30 m

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

- Dyskusja na temat ulepszeń, które należy wdrożyć i miejsc, w których dźwiękowa sygnalizacja świetlna może być przydatna w zarządzaniu hałasem.
- Analiza stworzonej przez studentów siatki obserwacyjnej służącej do rejestracji zachowań użytkowników pomieszczeń, w których zainstalowano sygnalizację świetlną.

Zasoby:

- Arkusz 1 – ANALIZA PROBLEMU DLA DŹWIĘKEGO PROGRAMOWANIA ŚWIETLNIKÓW
- Arkusz 2 - Sygnalizacja świetlna z Scratch/mBlock
- Płytki Arduino Uno
- Czujnik dźwięku (mikrofon)
- Kable połączeniowe dla Arduino (wejście/wyjście)
- Komputer
- Oprogramowanie Mblock
- Wsparcie przy wstępnej instalacji urządzeń elektrycznych umożliwiających działanie sygnalizacji świetlnej

Ficha 1- ANÁLISE DO PROBLEMA PARA PROGRAMAÇÃO DO SEMÁFORO SONORO

Interação com a Placa ARDUINO		
Equipamento	Input ou Output	Tipo de ligação (ANALÓGICA ou DIGITAL)
Sensor de som		
LED vermelho		HIGH/LOW
LED Laranja		HIGH/LOW
LED Verde		HIGH/LOW

Variável de entrada (INPUT) _____

Resultado de saída (OUTPUT) _____

1 - Como é que se determina qual LED vai acender?

2 - Escreve uma instrução para que o LED vermelho acenda quando o som estiver acima de 800.

3 - Se o LED vermelho acende, o que acontece aos outros LEDs?

4 - Explica aqui a lógica a utilizar para que o LED verde acenda quando o valor do som estiver abaixo de 400.

4 - Explica aqui a lógica a utilizar para que o LED laranja acenda quando o valor do som estiver entre 401 e 799.

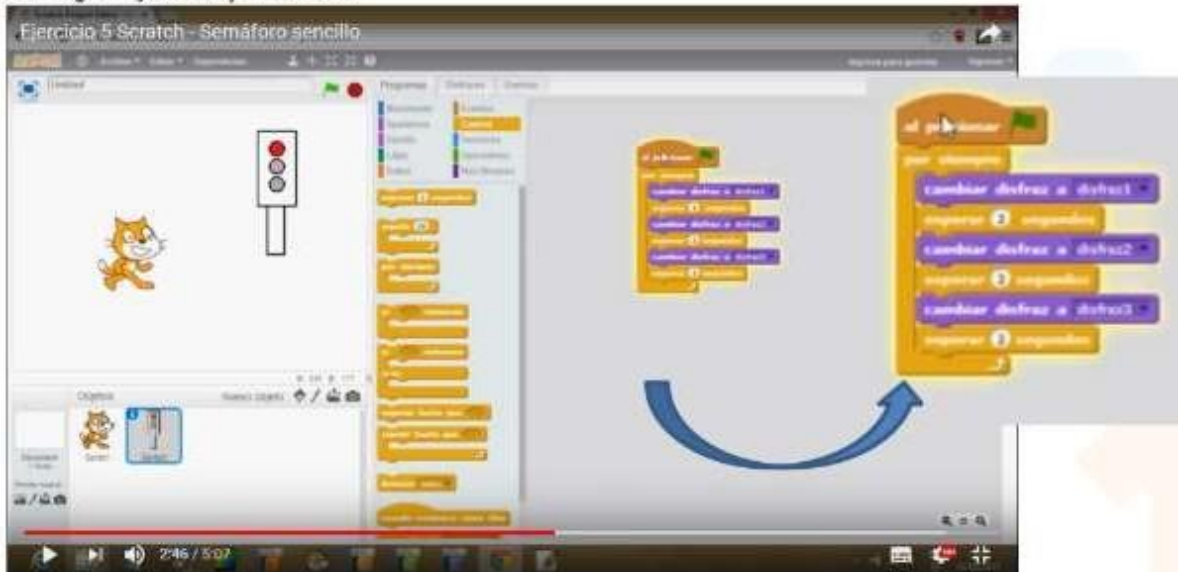
FICHA 2 – SEMÁFORO COM Scratch/mBlock

Video auxiliar da atividade em <https://www.youtube.com/watch?v=DmjD5uk8MnU>

1 – Criar um novo objeto/personagem com a aparência de um semáforo

No final, vão ficar 3 caracterizações associadas à mesma personagem (vermelho, amarelo, verde)

2 – Programação do objeto semáforo

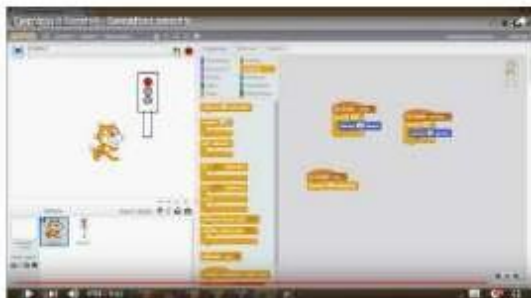


2 – Programação da personagem (Escolher uma pessoa)

Quando vê o verde -> CAMINHA

Quando ver o amarelo ->CAMINHA RÁPIDO

Quando vê o vermelho -> PÁRA



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

19- Tytuł:Czujnik odległości dźwięku

Obszar adresowany:Arduino i czujniki.

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: Studenci kierunku Elektronika, Automatyka i Informatyka, w ramach dyscypliny Systemy Cyfrowe, zbudują dźwiękowy detektor odległości. Do tego ćwiczenia zostanie wykorzystany ultradźwiękowy czujnik odległości HCSR04 i brzęczyk. Studenci zostaną poproszeni o dodanie nowych funkcji do pierwotnej propozycji.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Burza mózgów z uczniami na temat postawionego wyzwania (stwórz odległość dźwiękową detektora)	Definiuje elementy elektroniki niezbędne do realizacji propozycji działań i proponowania rozwiązań. Rozwijaj autonomię	wizualizacja przykładowego dźwiękowego czujnika odległości	15 minut
Użycie TinkerCAD do stworzenia projektu schematu.	Naucz się tworzyć obwody na wirtualnej platformie symulacyjnej tinkercad	Utwórz obwód na wirtualnej platformie symulacyjnej Tinkercad	15 minut
rzeczywista implementacja obwodu z wykorzystaniem niezbędnych komponentów (płytki stykowa, przewody połączeniowe, czujnik odległości Ultrasound HC-SRO4, brzęczyk, Arduino) i innych do wyboru przez uczniów, w celu dodania funkcji do Twojej aktywności. programowanie obwodów za pomocą arduino IDE	Wiedzieć, jak tworzyć obwody w rzeczywistych środowiskach. Wiedzieć, jak korzystać z czujników.	tworzyć obwody w rzeczywistym środowisku.	15 minut
programowanie obwodów za pomocą arduino IDE	Zapoznanie się z interfejsem Arduino IDE. wiedzieć, jak zaprogramować mikrokontroler	Zaprogramuj i przetestuj obwód za pomocą Arduino IDE.	30 minut
Filmowanie działającego obwodu prądowego	Dołącz do cyfrowego portfolio ucznia cyfrowy zapis działania obwodu.	Za pomocą kamery wideo (telefonu komórkowego) nagraj działanie obwodu	10 minut
Ocena	Rozpoznaj wykonaną pracę,	Samoregulacja uczniów zgodnie z	5 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

	trudności i aspekty wymagające poprawy	tematyką zajęć	
--	--	----------------	--

Cele:

- Twórz, stosuj i oceniaj scenariusz uczenia się w kontekście edukacyjnym;
- Rozwijaj autonomię;
- Zastosuj tutoriale z elektroniki;
- Stosowanie czujników;
- Zaprogramuj Arduino;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

- Zbuduj czujnik odległości z ostrzeżeniem dźwiękowym w rzeczywistym środowisku

Refleksja i ocena:

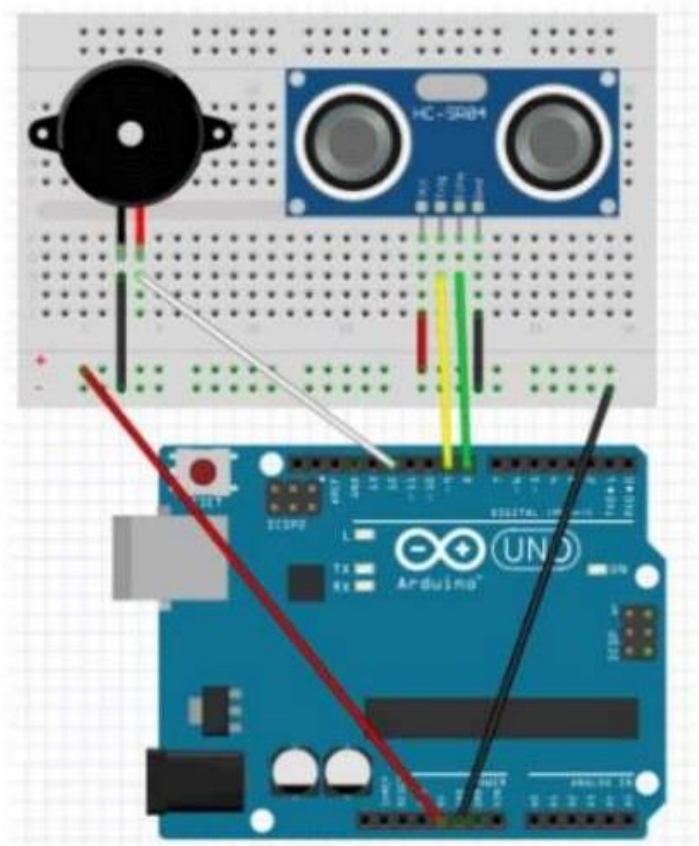
- Analiza tytułu działania;
- Wspólna refleksja nad uzyskanymi wynikami;
- Wypełnienie dokumentu samoregulacji studenta;
- Ocena nauczyciela zgodnie z rubryką aktywności.

Zasoby:

- Deska do krojenia chleba
- płytki Arduino;
- Brzęczyk;
- przewody połączeniowe;
- USG HC-SR04;
- diody LED (opcjonalnie);
- rezystory 330Ω (opcjonalnie);
- Komputer;
- platforma Tinkercad;
- Internet
- ArduinoIDE;
- Biblioteka „Ultradźwięki.h”
- Film przedstawiający projekt czujnika odległości dźwięku.

SCHEMAT:

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Kod:

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Ultrasonic.h>

//buzzer
const int buzzerPin =12;

//ultrassónico
#define triggerPin 9
#define echoPin 8

//Inicializa o sensor nos pinos definidos acima
Ultrasonic ultrasonic (triggerPin,echoPin);

//distância do sensor ao objeto
float distancia;

//tempo que o sinal demora a ser emitido
long tempo;

void setup() {

//buzzer
pinMode(buzzerPin, OUTPUT);

Serial.begin(9600);
}

void loop() {

//ultrassónico
tempo=ultrasonic.timing();
distancia=ultrasonic.convert(tempo, Ultrasonic::CM); //converte em centímetros

delay(100);

Serial.println("distancia:");
Serial.println(distancia);
|
//buzzer
if ((distancia<60) and(distancia>=35)){
tone(buzzerPin, 262);
delay(250);
noTone(buzzerPin);
}
else if ((distancia<35) and(distancia>=20)){
tone(buzzerPin, 262);
delay(100);
noTone(buzzerPin);
}
else if (distancia<20){
tone(buzzerPin, 262);
delay(25);
noTone(buzzerPin);
}
}
}
```

20- Tytuł: Stwórzmy nasz obwód!

Obszar adresowany:Arduino

Temat: Tworzenie i testowanie wykorzystania pętli na Arduino

Kontekst:Celem tego modułu jest, aby w grupach, poprzez pracę z Arduino, podłączanie się do różnych komponentów elektronicznych i czujników zaprogramowanych przy użyciu Arduino IDE, uczniowie zdobywali wiedzę, wykorzystując logikę i struktury sterujące powtarzalnością.

Cele:

Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz gdzie możemy podłączyć inne komponenty, takie jak silniki, rezystory, czujniki, a także dowiedz się, jak możemy ją zaprogramować za pomocą Arduino IDE. Utwórz obwód za pomocą zworek (przewodów), płytki prototypowej i źródła zasilania, programując go, aby zobaczyć, co się stanie, gdy zrozumiesz logikę programowania.

Utwórz obwód i wykonaj niezbędne programy, aby działał, wykorzystując wiedzę z zakresu programowania, logiki i elektroniki.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja zarządu Arduino. Wyjaśnić różne części tej płytki (porty). Pokaż projekty opracowane przy użyciu płytki Arduino.	Zdobądź trochę wiedzy o potencjale Arduino.	Wspólne badania dla zbieranie informacji nt płytkę Arduino.	60 minut
prezentacja tinkercada, obwody i główne Funkcje	Kroki, aby rozpocząć tworzenie obwody w tinkercadzie (https://WWW.tinkercad.com)	Utwórz konto i eksploruj Tinkercad online. Utwórz obwód i zaprogramuj go.	60 minut
Utwórz obwód za pomocą Arduino w Tinkercad	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino	Utwórz projekt za pomocą obwody działają	180 minut
Prezentacja stworzonych projektów, dyskusja i ocena.	Ocena	Prezentacja. Samoocena i heteroewaluacja	45 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Powstał projekt, jego prezentacja i obrona.

Zasoby:

- komputer
- Arduino IDE - tutorial i skrypt
- tinkercad

Odbiorcy:

Studenci kierunku TGPSI, przedmiot Programowanie i Systemy Informacyjne (PSI), rok 10.

21- Tytuł: TWORZENIE NAZWY ZESPOŁU NA WYŚWIETLACZU

Obszar adresowany:Dyscyplina programowania

Temat: Arduino i czujniki

Kontekst:W ramach dyscypliny Programowanie kursu profesjonalnego programisty komputerowego, ten scenariusz edukacyjny umożliwi studentom zapoznanie się z płytką Arduino, jej programowaniem (język C) oraz, w przypadku niektórych komponentów elektronicznych, wdrożenie wyświetlacza LCD wyświetlającego nazwę każdy zespół. Początkowo uczniowie zostaną podzieleni na zespoły i zbudują prototyp przy użyciu platformy Tinkercad, a później utworzą finalny projekt, korzystając z fizycznej płytki Arduino i środowiska Arduino IDE.

Cele:

- Stymuluj krytyczne i twórcze myślenie uczniów;
- Promuj pracę zespołową;
- Promuj rozumowanie i rozwiązywanie problemów;
- Pogłębić znajomość języka C;

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja na temat głównych pojęć z zakresu elektroniki i programowania	zdość wiedzę z zakresu elektroniki i programowania.	Podgląd prezentacji i filmów na temat głównych koncepcji elektroniki i programowania.	3 godz
Prezentacja platformy tinkercad	zdość wiedzę na temat platformy Tinkercad	wizualizacja demonstracji nauczyciela	1 godzina
Demonstracja przykładów projektów stworzonych w Tinkercad	Wykorzystaj potencjał płytki Arduino i jej komponentów	Tworzenie układów elektronicznych z płytką Arduino na platformie Tinkercad	4h
Prezentacja założeń projektu do opracowania w zespole	Dowiedz się, jak tworzyć obwody na płytce stykowej i podłączać ją do płytki Arduino	Opracowanie prototypu na platformie Tinkercad Stworzenie produktu finalnego z fizyczną płytką Arduino i jej komponentami	3 godz
Prezentacja opracowanego projektu	Umiejętność prezentacji projektu	Prezentacja prototypu i układu elektronicznego	1 godzina

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Programowanie Arduino ma kilka zalet: jest dostępne dla każdego, kto jest zainteresowany nauką programowania lub tworzeniem projektów elektronicznych, może być wykorzystywane w szerokiej gamie projektów, programowanie Arduino jest stosunkowo łatwe do nauczenia i nie wymaga dużego doświadczenia w programowaniu oraz jest kompatybilne z szeroką gamą komponentów elektronicznych, co oznacza, że można łatwo zintegrować różne czujniki, moduły i inne urządzenia elektroniczne w swoich projektach.

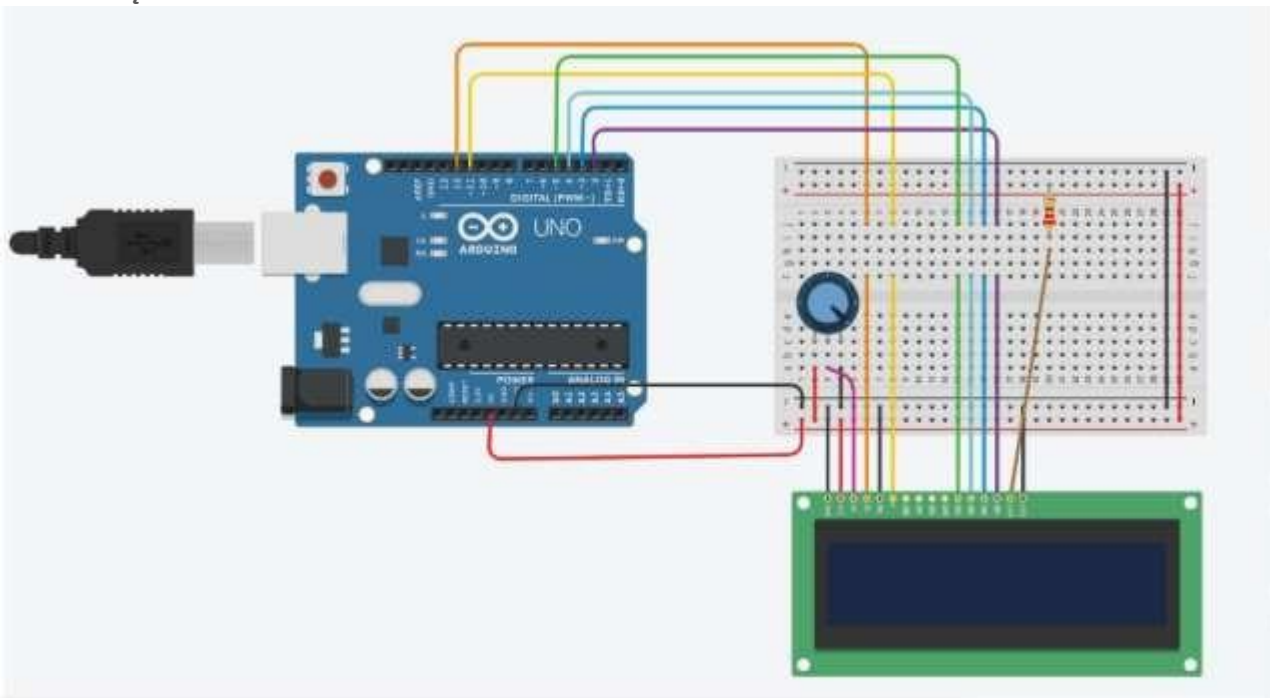
Studenci oceniani są na podstawie prezentacji, projektu opracowanego na platformie Tinkercad i zmontowanego układu elektronicznego.

Zasoby:

- 1 płytką Arduino
- Biała deska do krojenia chleba
- 1 wyświetlacz LCD
- 1 potencjometr
- 1 opór

- przewody elektryczne
- platforma Tinkercad;
- komputer

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Kod:

```

1  #include <LiquidCrystal.h>
2
3  // C++ code
4  //
5
6
7  LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2);
8
9  void setup()
0  {
1    lcd.begin(16,2);
2
3  }
4
5  void loop()
6  {
7    lcd.setCursor(0,0);
8    lcd.print("Susana");
9    lcd.setCursor(0,1);
0    lcd.print("Vieira");
1    delay(2000);
2    lcd.clear();
3    delay(1000);
4
5  }

```

połączyć: <https://www.tinkercad.com/things/dKqm0FAsqGX?sharecode=HwwWJbYKv3rhp6p4MN6LAOIPa4iOqvpDQR4xTMfiTM>

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

22- Tytuł: Alarm światła awaryjnego

Obszar adresowany: Arduino i czujniki

Temat: Tworzenie awaryjnego alarmu świetlnego za pomocą przycisku umożliwiającego włączenie diody LED. **Kontekst:** W ramach domeny Twórz i wprowadzaj innowacje na szóstym roku dyscypliny ICT, ten scenariusz nauczania umożliwi studentom naukę pracy z płytką Arduino, programowaniem i zespołami elektronicznymi przy użyciu różnych komponentów elektronicznych.

Ćwiczenie to można wykorzystać w prawdziwym życiu, gdy ktoś znajdujący się w niebezpieczeństwie naciśnie przycisk, aby poprosić o pomoc.

Cele:

- Używać środowisk programistycznych do interakcji z robotami i innymi materialnymi artefaktami;
- Twórz i modyfikuj kreatywne artefakty cyfrowe w celu wyrażania pomysłów, uczuć i wiedzy w zamkniętych środowiskach cyfrowych.
- Rozumieć podstawy elektroniki;
- Wykonuj zespoły elektroniczne;
- Zaprogramuj płytkę Arduino;
- Zaprogramuj go za pomocą Arduino IDE;
- płytkę Arduino.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja Arduino Uno	Pokaż Arduino i kilka głównych funkcji	Szukanie informacji	30 minut
Przedstaw płytkę Arduino powiązaną z kilkoma przykładami	Pokaż przykład części potencjału Arduino	Szukanie informacji	30 minut
Znajomość komponentów niezbędnych do projektu (LED, rezystory przycisków i przewody elektryczne)	zidentyfikować komponenty i zastosować je w obwodzie	Obejrzyj komponenty i wykonaj niezbędne połączenia	60 minut
Zmontuj obwód	Utwórz obwód ze wskazanych elementów	Dobry montaż	60 minut
Zaprogramuj obwód	Zrealizuj program związany z projektem	Sprawdź, czy dioda LED miga po naciśnięciu przycisku. ciśnienie	30 minut
Przetestuj działanie i sprawdź, czy dioda LED zaświeci się po naciśnięciu przycisku	Przetestuj projekt i sprawdź, czy dioda LED zaświeci się po naciśnięciu przycisku	Obwód działa	30 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

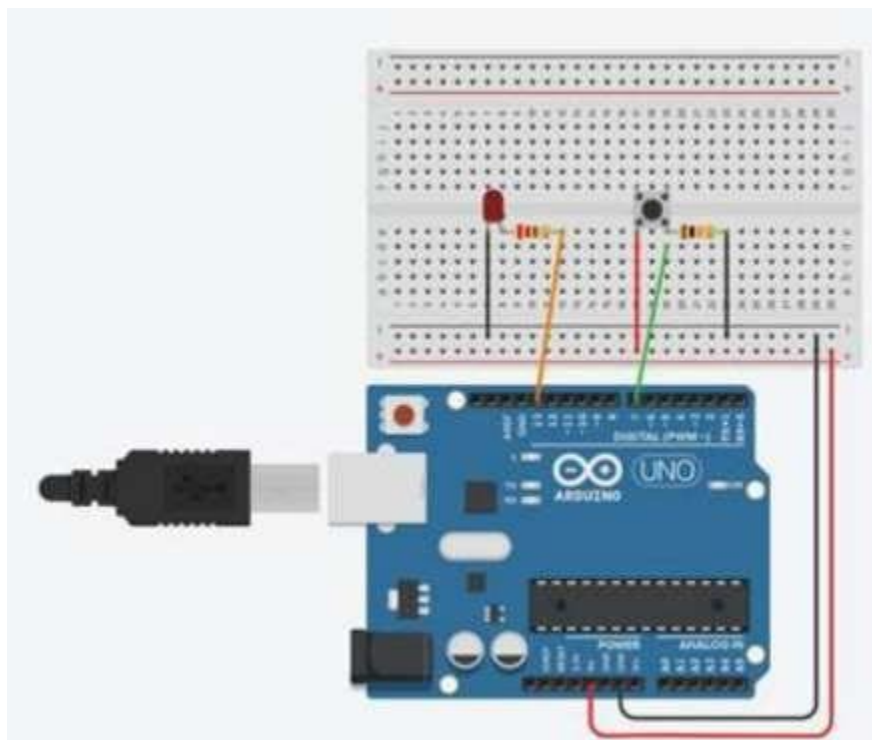
W ramach tego ćwiczenia uczniowie złożyli obwód przy użyciu płytki Arduino i zaprogramowali go w środowisku Arduino IDE. Nauczyli się łączyć elementy (po zapoznaniu się z ich funkcją i nazwą). Po złożeniu i zaprogramowaniu uczniowie przetestowali i doszli do wniosku, że działania w ramach projektu przebiegły zgodnie z oczekiwaniami. Przy tego typu zadaniu panowała wielka empatia i entuzjazm. Ocena skupiała się na prezentacji przed klasą, podczas której uczniowie wspominali również o trudnościach, jakie odczuwali podczas zajęć.

Zasoby:

- Kabel Arduino UNO i USB;
- Deska do krojenia chleba;
- PROWADZONY;
- Przycisk naciskowy;
- rezystancja 1 220 Ω ;
- 1 10 K Ω rezystancja;
- 5 Kable połączeniowe typu męsko-męskiego.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Schemat:



Kod:

```

botaopressaoled
int estadobotao=0;
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(7, INPUT);
}

void loop()
{
  estadobotao=digitalRead(7);
  if (estadobotao==HIGH)
    digitalWrite(13, HIGH);
  else
    digitalWrite(13, LOW);
}

```

23- Adresowany obszar: Arduino - parzysty nieparzysty

Temat: generowanie liczb losowych z zakresu od 0 do 100 i wskazanie, czy jest ona parzysta, nieparzysta lub ani parzysta, ani nieparzysta (przypadek cyfry zero)

Kontekst:

Poprzez pracę z Arduino, podłączenie do różnych elementów elektronicznych, czujników programowanych przy użyciu Arduino IDE, studenci zdobywają wiedzę i utrwalają swoją wiedzę z matematyki, wykorzystując logikę i wdrażając nowe innowacyjne metodyki.

Cele:

Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz gdzie możemy podłączyć inne komponenty, takie jak diody LED, rezystory, a także dowiedz się, jak możemy ją zaprogramować za pomocą Arduino IDE. Utwórz obwód za pomocą 6 rezystorów, diod LED (2 zielone, 2 czerwone i 2 niebieskie), zworek (przewodów), dwóch płytek prototypowych, wyświetlacza LCD, potencjometru i źródła zasilania, zaprogramuj go, aby zobaczyć, co się stanie po zrozumieniu logiki programowania .

Utwórz obwód rozwiązujący zaproponowany problem i wykonaj programowanie potrzebne do jego działania, wykorzystując wiedzę z zakresu programowania, logiki i elektroniki.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja płytki Arduino Wyjaśnij różne sztuki na tej tablicy [drzwi]	Zdobądź wiedzę na temat możliwości Arduino i jego zastosowań	Zapoznanie się z informacjami na temat płytki Arduino i przeszukanie Internetu	50 minut
Pokaż projekty opracowane przy użyciu płytki Arduino Zapoznanie się z informacjami na temat płytki Arduino i jej głównych funkcji	Kroki, aby rozpocząć korzystanie z płytki Arduino	Pobierz Arduino IDE i zainstaluj	15 minut
Znajomość niektórych komponentów [diody LED, rezystory itp.]	Dowiedz się, jak włączyć je do obwodu	Wykonaj pierwszy montaż (migająca dioda LED)	35 minut
Zaprogramuj obwód pierwszego montażu, tak aby czerwona dioda LED zapaliła się, jeśli wygenerowana liczba jest nieparzysta	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino i innych komponentów lub Tinkercad online	Utwórz projekt z działającym obwodem	50 minut
Rozbuduj obwód tak, aby generował liczbę losową (od 0 do 100) i wskazywał, czy liczba ta jest parzysta (migają zielone diody), czy nieparzysta (migają czerwone diody) lub ani parzysta, ani	Dowiedz się, jak utworzyć obwód za pomocą Arduino i innych komponentów lub	Utwórz projekt z działającym obwodem	100 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

nieparzysta (migające niebieskie diody LED). Informacje są także wyświetlane na wyświetlaczu LCD oraz na monitorze szeregowym.	Tinkercad online		
---	------------------	--	--

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Uczniowie staną przed zadaniem stworzenia obwodu generującego liczby losowe z zakresu od 0 do 100. Następnie Wskazuje na wyświetlaczu LCD i monitorze szeregowym, czy jest to liczba parzysta, nieparzysta, czy ani parzysta, ani nieparzysta (w przypadku cyfry zero). W tym samym czasie, gdy wyświetlana jest informacja, migają diody LED: zielone diody LED, jeśli liczba jest parzysta, czerwone diody LED, jeśli liczba jest nieparzysta lub niebieskie diody LED, jeśli liczba nie jest ani nieparzysta, ani parzysta.

Muszą ze sobą współpracować, programując własne pomysły w Arduino IDE i wdrażając dynamikę pomiędzy rówieśnikami. Muszą rozwiązać problem i przeprowadzić zaplanowane działania.

Zasoby:

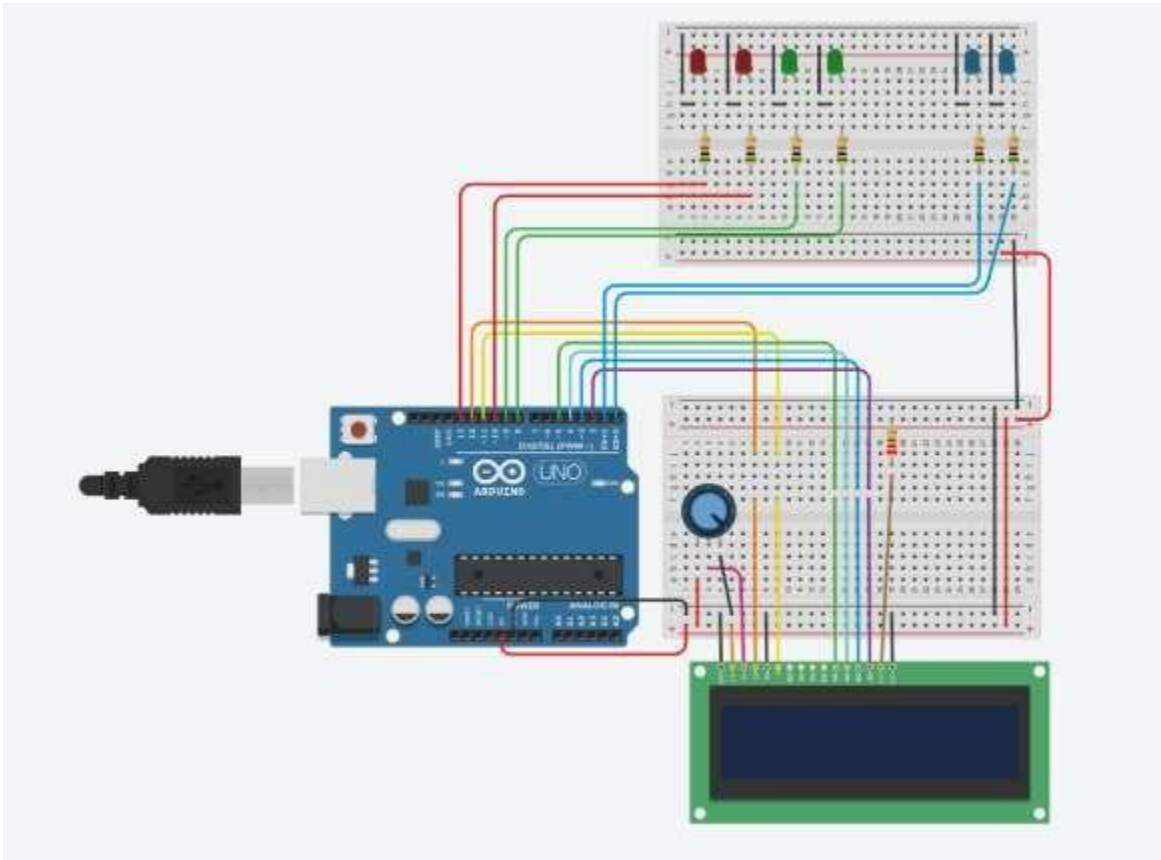
- komputer
- 1 płytko Arduino, 2 diody czerwone, 2 diody niebieskie, 2 diody zielone, rezystory 6 500 omów, 2 płytki prototypowe, LCD, zworki, potencjometr
- ArduinoIDE
- poradnik i skrypt

Sugestia: Możesz użyć Tinkercad, jeśli nie masz płyty Arduino i różnych

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

składniki.Zaloguj | Tinkercad- <https://www.tinkercad.com/login>

Przykładowy obwód <https://www.tinkercad.com/things/bUpknOOmn6Y>



Kod obwodu:

```
//Instancja biblioteki na wyświetlaczu LCD z pinami używanymi w
interfejsie LiquidCrystal Lcd(12,11,5,4,3,2);
//
/*
Parzyste czy nieparzyste
*/
int Liczba = 0;
//Funkcja umożliwiająca drukowanie na wyświetlaczu LCD
void print_Lcd(wartość int, czas int){
//położenie początkowe
kolumna=1 i wiersz=1
lcd.setCursor(1, 0);
//Zapisz na
wyświetlaczu LCD
if (wartość == 0) {
lcd.print („Ani parzyste, ani nieparzyste”);
} w przeciwnym razie {
if (wartość == 1) {
lcd.print („E
Nieparzysty”);
}
} w przeciwnym razie {
if (value == 2) {
lcd.print („l
parzyste”);
}}
}
```



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
//Poczekaj 1 sekundę, aby usunąć opóźnienie zawartości (czas);
```

```
//Czyści zawartość wyświetlacza LCD
```

```
lcd.clear();
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

}
//Funkcja konfiguracyjna, która jest uruchamiana tylko raz, aby skonfigurować liczbę wierszy
= 16 i kolumn = 2 w pustym setupie LCD()
{
tryb pin(0, WYJŚCIE);
tryb pin(1, WYJŚCIE);
tryb pin(8, WYJŚCIE);
tryb pin(9, WYJŚCIE);
tryb pin(10, WYJŚCIE);
pinMode(13, WYJŚCIE)
lcd.begin(16, 2);
Serial.begin(9600);
}
pusta pętla()
{
// Diody LED w domu
wyłączone
digitalWrite(0, LOW);
digitalWrite(1, NISKI);
digitalWrite(8, NISKI);
digitalWrite(9, NISKI);
digitalWrite(10, NISKI);
digitalWrite(13, NISKI);
//położenie początkowe
kolumna=6 i wiersz=1
lcd.setCursor(3, 0);
// Wygeneruj liczbę od 1 do 100
Number = random(1, 100 + 1);
Serial.println(Numer);
//Wpisz numer na
wyświetlaczu LCD lcd.print
(„Number = „); lcd.begin(16,
2); Serial.begin(9600);
}
pusta pętla()
{
// Diody LED w domu
wyłączone
digitalWrite(0, LOW);
digitalWrite(1, NISKI);
digitalWrite(8, NISKI);
digitalWrite(9, NISKI);
digitalWrite(10, NISKI);
digitalWrite(13, NISKI);
//położenie początkowe
kolumna=6 i wiersz=1
lcd.setCursor(3, 0);
// Wygeneruj liczbę od 1 do 100
Number = random(1, 100 + 1);
Serial.println(Numer);
//Wpisz numer na
wyświetlaczu LCD lcd.print
(„Number = „);
// Jeśli pojawi się liczba parzysta, zielone
diody LED zaświecą się if (Number % 2 == 0) {
print_Lcd(2, 1000);
}
// Jeśli pojawi się nieparzysta liczba, czerwone diody
LED zapalą się w przeciwnym razie{
zapis
cyfrowy(10,WYSOKI);
digitalWrite(13,
WYSOKI); print_Lcd(1,

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
1000);  
}  
}  
Liczba = 0;  
//Poczekaj 1 sekundę  
opóźnienie (1000);  
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

24- Tytuł: Jak uzyskać i zinterpretować wykres pozycji w czasie ruchu prostoliniowego człowieka

Obszar adresowany: Reprezentacja Diagram punktowy i równanie liniowe $y=bx+a$ uzyskane z regresji liniowej

Temat: Symulator detekcji ruchu prostoliniowego

Kontekst: ICT rok 9, arkusz kalkulacyjny

Cele: Jak uzyskać i zinterpretować wykres położenia i czasu ruchu prostoliniowego człowieka.

Celem aplikacji internetowej Tinkercad jest stworzenie symulatora ruchu z sonarem i zbieranie danych o ruchu prostoliniowym.

Po osiągnięciu poprzedniego celu muszą przeanalizować zebrane dane, utworzyć wykres punktowy z równaniem prostym R w arkuszu kalkulacyjnym, a także przeanalizować równanie i błąd.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
uruchom Tinkercad.com	Dowiedz się, jak działa aplikacja online.	Utwórz konto na Tinkercad Utwórz konto na Tinkercad	10 minut
Wyjaśnij działanie i pożądane rezultaty.	Jak uzyskać i zinterpretować wykres pozycji w czasie ruchu prostoliniowego człowieka		15 minut
Wyjaśnij, jak działa symulator obwodu Arduino	Dowiedz się, jak działa symulator	Skorzystaj z symulatora	30 minut
Utwórz obwód	Skorzystaj z symulatora Arduino	Utwórz obwód z czujnikiem sonarowym	30 minut
Programuj i symuluj.	Zaprogramuj obwód i wydrukuj wyniki	Zaprogramuj bloki i skonwertuj na kod Arduino. Dodaj funkcję <code>serial.print()</code> .	15 minut
Utwórz plik tekstowy z danymi	Dowiedz się, jak wyeksportować plik	Utwórz plik tekstowy z danymi	5 minut

Refleksja i ocena:

W ramach tego ćwiczenia praktycznego uczniowie badali diagram punktowy, który składa się z rodzaju reprezentacji danych pokazującej związek między dwiema zmiennymi XX i YY . Każdy element zbioru danych jest reprezentowany przez punkt uzyskany ze współrzędnych (x,y) . Zbadali także równanie liniowe $y=bx+a$ otrzymane z regresji liniowej, a także współczynnik determinacji – R^2 , służący do weryfikacji jakości dopasowania regresji, gdzie R^2 jest miarą dopasowania liniowego modelu statystycznego, który zmienia się pomiędzy 0 i 1.

Na koniec uczniowie mogli zobaczyć praktyczne zastosowanie diagramu punktowego, którego uczy się na przedmiotach matematycznych i fizycznych, tworząc obwód za pomocą symulatora online, a także pracując nad wynikami w arkuszu kalkulacyjnym.

Podsumowując, ten model nauczania oferuje naszym studentom naukę interdyscyplinarną, czyli podejście do kilku obszarów jednocześnie. Obszary te nie są rozwijane w izolacji, jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnego modelu nauczania, który pozwala uczniom zrozumieć łączące ich relacje oraz to, jak różne obszary uczenia się są obecne w ich codziennym życiu.

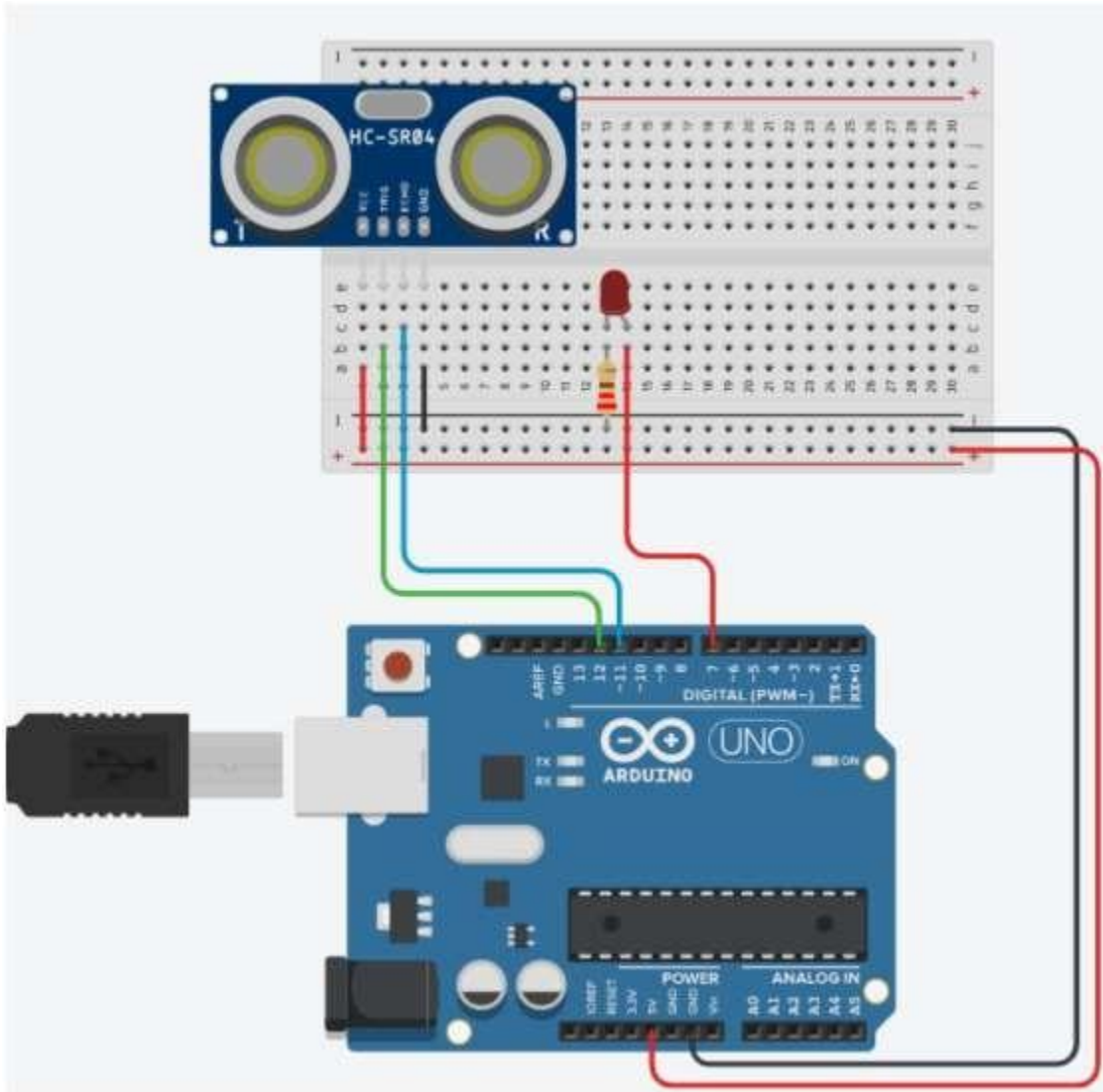
Zasoby:

- PRANA;
- Internet;
- Dostęp do tinkercad.com;
- Arduino, płytki testowa, przewody, sonar, LED;
- Arkusz

Działalność

- 1-Wejdź na tinkercad.com i utwórz konto.
- 2-Utwórz następujący obwód

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



3-Kod

```
int cm = 0;
długie
tempoNI=millis(); dtugi
czas=0;
długi odczytUltrasonicDistance (int
wyzwalaczPin, int echoPin)
{
tryb pin(wyzwalaczPin,
WYJŚCIE); digitalWrite(Pin
wyzwalacza, NISKI);
opóźnienieMikrosekundy(2);
digitalWrite(Pin wyzwalacza,
WYSOKI);
opóźnienieMikrosekundy(10);
digitalWrite(Pin wyzwalacza,
NISKI); tryb pin(echoPin,
WEJŚCIE); impuls
zwrotnyIn(echoPin, WYSOKI);
}
unieważnij konfigurację()
{
tryb pin(7, WYJŚCIE);
```



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
Serial.begin(9600);  
}  
pusta pętla()  
{  
cm = 0,01723 *
```

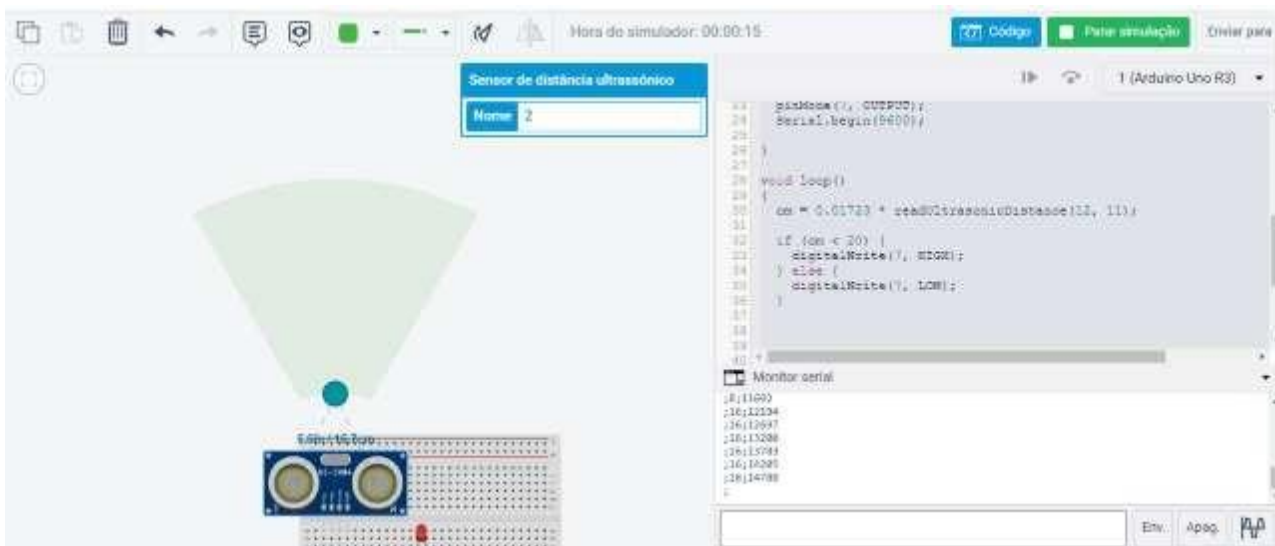
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

czytajOdległość
ultradźwiękowa(12, 11); jeśli (cm
< 20) {
digitalWrite(7, WYSOKI);
} else {
digitalWrite(7,
LOW);
}
opóźnienie (500);
tempo=millis()-
tempoNI; Numer
seryjny (cm); Numer
seryjny.print(";");
Serial.println(czas);
Numer
seryjny.print(";");
int i=1;
if (time>=15000)
for(i=1;i<=100000000;i++)
}

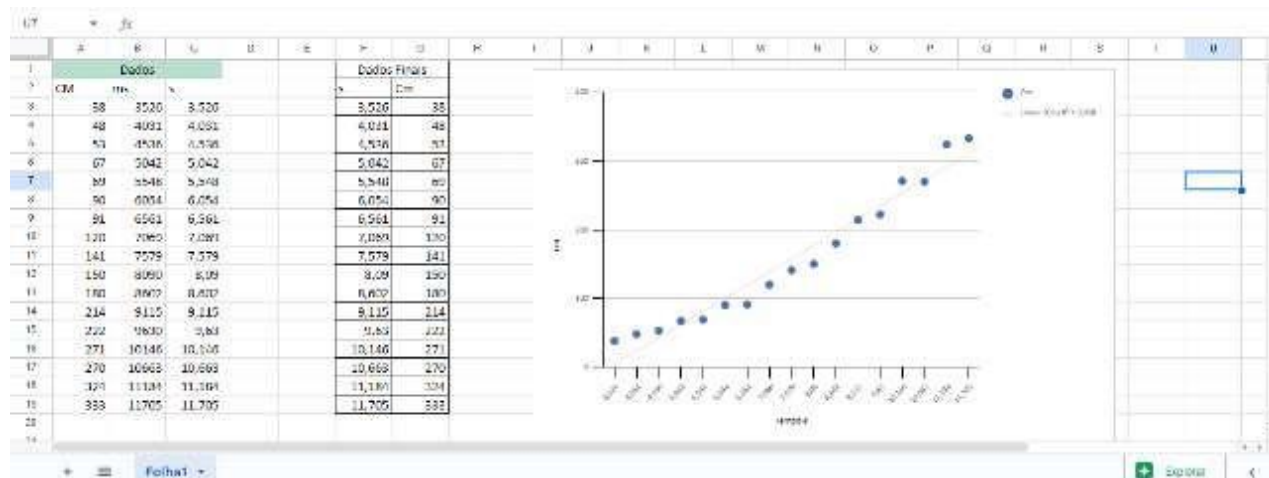
```

5-Wynik końcowy

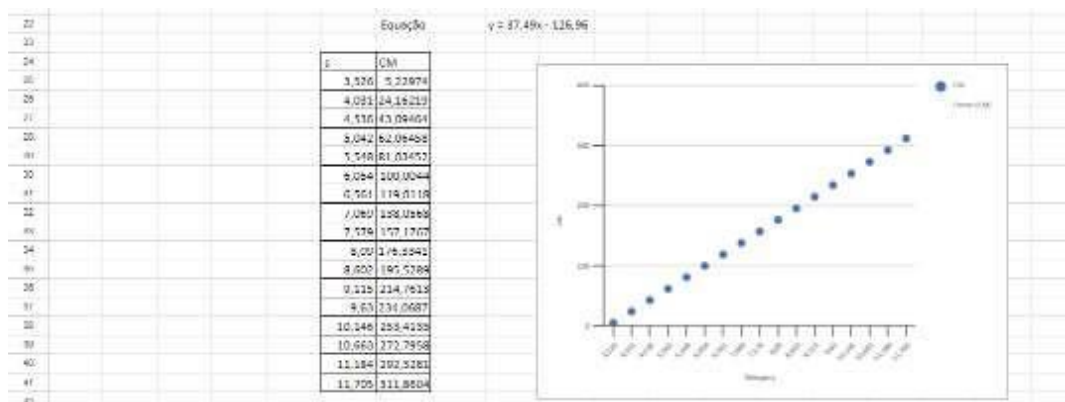


Arkusz

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Geometria

26- Temat: Geometria Treść:

Bryły geometryczne

Czas trwania zajęć: 100 minut

Scenariusz zajęć

Początkowo uczniowie proszeni są o założenie konta w tinkercad, poprzez stronę internetową <https://www.tinkercad.com>. Po 15 minutach zapoznania się i instalacji programu zostaniesz poproszony o dostęp do Menu - Nowy projekt – Projekt 3D

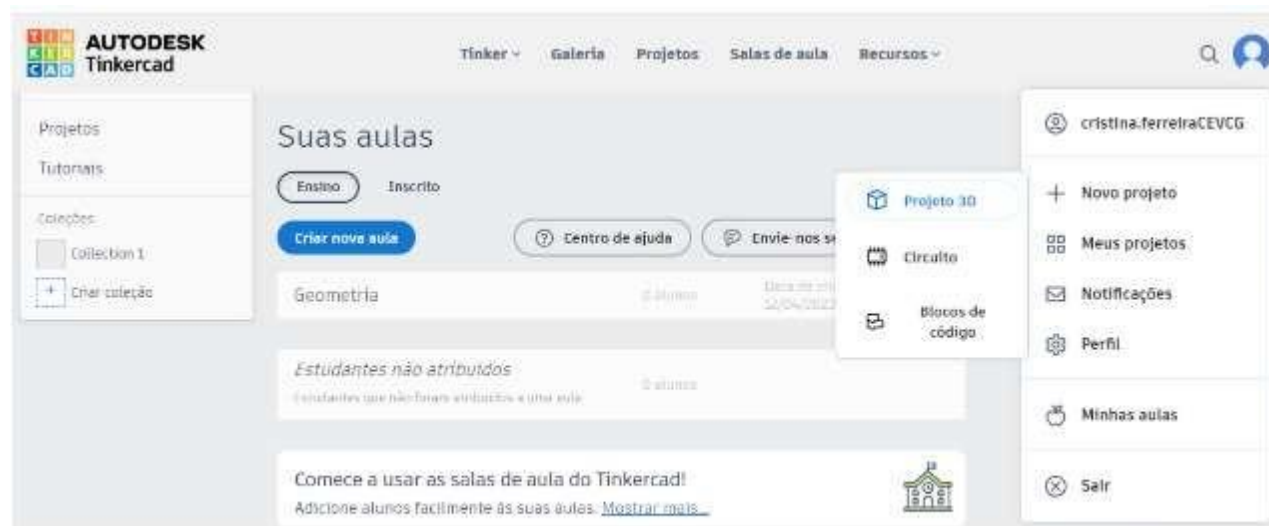


Fig. 1 - Visualização do acesso ao Projeto 3D

Następnie uczniowie proszeni są o zbudowanie brył geometrycznych (sześcián, równoległóścian, pryzmat trójkątny, pryzmat pięciokątny, pryzmat sześciokątny, piramida czworokątna, piramida trójkątna, stożek, kula i walec) za pomocą podstawowych kształtów (prawa strona ekranu) jakie oferuje program. To 25-minutowe ćwiczenie eksploracyjne pomaga uczniowi lepiej zarządzać programem i maksymalnie go wykorzystać.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Fig. 2 - Visualização do plano de trabalho

Następnie klasa zostaje poproszona o otwarcie linku <https://www.tinkercad.com/things/2ayheCTrim6i> i wejść Edytuj to.



Fig. 3 – Visualização do início da atividade Poliedros – Não Poliedros

Następnie proszeni są o rozwiązanie poniższych pytań **30 minut**, Poprzez obserwacja i ruch płaszczyzny roboczej (zmiana perspektywy oglądania brył).

1. Uzupełnij tabelę zgodnie z tym, co zaobserwowałeś.

Kolor
Solidna nazwa
Liczbaboki

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Cor	Nome do sólido	Número de faces	Número de Vértices	Número de arestas
Amarelo				
Verde-claro				
Verde-escuro				
Cor-de-laranja				
Vermelho				
Azul				

2. Liczba ścian plus liczba wierzchołków jest równa _____.
3. Oblicza objętość sześciu pokazanych brył geometrycznych. Aby poznać wymiary bryły geometrycznej, należy wybrać odpowiednią bryłę myszką.

Formulário:

$V_{cilindro\ ou\ prisma} = \text{área da base} \times \text{altura}$

$V_{pirâmide\ ou\ cone} = \frac{\text{área da base} \times \text{altura}}{3}$

$V_{esfera} = \frac{4 \times \pi \times \text{raio}^3}{3}$

Cor	Nome do sólido	Volume (u.v.)
Amarelo		
Verde-claro		
Verde-escuro		
Cor-de-laranja		
Vermelho		
Azul		

4. Jaki jest stosunek czerwonej substancji stałej do niebieskiej substancji stałej?

Na koniec, w momencie podsumowującej oceny zawartości brył geometrycznych, uczniowie zostaną poproszeni o dostęp do łącza <https://tests.intuitivo.pt/publication/5f7b2dc4-d98e-4aa5-a1b3-12dd5757cd80> i spróbuj odpowiedzieć na 10 pytań przez 30 minut.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Fig. 4 - Visualização da abertura do teste Quiz

Questionário: Sólidos Geométricos

Item 1

Qual dos sólidos geométricos é um não poliedro:

Cilindro ✓
 Prisma triangular
 Cubo
 Pirâmide quadrangular

Item 2

Qual dos sólidos geométricos é um poliedro:

Paralelepípedo ✓
 Esfera
 Cone
 Cilindro

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Item 3

Quantos arestas tem um prisma triangular?

- 12
- 10
- 9 ✓
- 6

Item 4

Quantas faces tem uma pirâmide quadrangular?

- 6
- 5 ✓
- 3
- 4

Item 5

Quantos vértices tem um cubo?

- 3
- 10
- 8 ✓
- 4

Item 6

Qual é o volume da esfera sabendo que tem de diâmetro 48 cm?

- 47906 cm^3
- 57905 cm^3
- 57990 cm^3
- 57906 cm^3 ✓

Item 7

Qual é a área lateral do cubo sabendo que tem 36 cm de aresta?

- 152 cm^2
- 2888 cm^2
- 5776 cm^2 ✓
- 1444 cm^2

Item 8

Qual é o volume do paralelepípedo com 38 cm de comprimento, 9 cm de largura e 46 cm de altura?

- 414 cm^3
- 15732 cm^3 ✓
- 342 cm^3
- 1748 cm^3

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Item 9:

Qual é o volume da pirâmide quadrangular com 38 cm de aresta da base e de altura?

54872 cm^3
 1444 cm^3
 18290 cm^3
 18291 cm^3 ✓

Item 10:

Qual é a razão entre o volume do cubo e o volume de uma pirâmide quadrangular, em que a base da pirâmide coincide com a face do cubo e a altura da pirâmide é igual à medida de comprimento da aresta do cubo?

$\frac{1}{3}$
 2
 1
 3 ✓

Ocena studentów

Ocena dokonywana jest poprzez wizualizację zaangażowania i wglądu uczniów w działalność eksploracyjną programu Tinkercad i odpowiednią konstrukcją brył, ocena jakościowa oraz poprzez wynik uzyskany w Quizie na platformie Intuitivo, ocena ilościowa.

Odbicie

Ćwiczenie nie zostało jeszcze zrealizowane w klasie ze względów związanych z harmonogramem i planowaniem na marzec, koniec drugiej klasy. Ćwiczenie to będzie stosowane na początku klasy trzeciej, w klasach ósmego roku. Uważam, że korzystanie z programu Tinkercad jest wartością dodaną do obserwacji brył geometrycznych, ponieważ pojawiają się dla uczniów trudności w odniesieniu do objętości i wyobraźni brył i obiektów 3D. Licząc krawędzie, ściany i wierzchołki, a nawet wyobrażając sobie figurę geometryczną ścian bryły geometrycznej, uczniowie mają trudności, zwłaszcza gdy nie wizualizują bryły. Dzięki programowi Tinkercad uczniowie mogą przesuwając płaszczyznę roboczą, co ułatwia oglądanie bryły i/lub obiektu z różnych perspektyw. Obraz ten jest dla większości uczniów niezwykle trudny do wyobrażenia.

Uwaga: Ocena uczniów i krytyczne refleksje dotyczące tego scenariusza nauczania zostaną przesłane później. Scenariusz uczenia się zastosuję w pierwszym tygodniu trzeciej lekcji, w tygodniu od 17 do 21 kwietnia.

Zasoby:

Kalkulator
 ołówkowy
 Komputer
 Dostęp do
 Internetu
 Intuicyjny program quizowy Tinkercad

27- Tytuł: Zastosowanie Arduino oraz czujników temperatury i wilgotności do pomiarów w ogrodzie hydroponicznym

Obszar adresowany:Arduino i czujniki

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz nauczania powiązany z motywem Arduino i czujnikami

Kontekst:W tym ostatnim module stworzony został scenariusz nauki o Arduino i czujnikach. Wynik uzyskany dzięki zastosowaniu tego scenariusza zapewnił momenty dzielenia się, podczas których uczniowie w pierwszej części musieli zmierzyć się z wyzwaniem zbudowania małego obwodu i zrozumienia jego kodu za pomocą Arduino wirtualnie i w świecie rzeczywistym, a następnie zastosować tę wiedzę za pomocą Arduino oraz czujniki temperatury i wilgotności oraz czujnik przewodności elektrycznej i pH w ogrodzie hydroponicznym przy szkole.

Nadal w tym scenariuszu celem było dzielenie się wiedzą pomiędzy uczniami szkół średnich i trzecich stopnia w grupie i poza nią. W tym celu profesjonalni uczniowie Robotyki udali się do szkół III stopnia w naszej grupie oraz w innej grupie na terenie gminy. Było to innowacyjne doświadczenie, polegające na uczeniu się od innych uczniów. Starsi uczniowie poczuli się bardziej zmotywowani i odpowiedzialni, a młodsi byli wdzięczni za to odmienne doświadczenie.

Cele:

- Zapoznanie uczniów z nowymi technologiami;
- Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz gdzie możemy podłączyć inne komponenty, takie jak rezystory, czujniki temperatury i wilgotności (096-7807 moduł czujnika temperatury i wilgotności kompatybilny z Arduino (DHT11)) i pH (Jeanoko PH Value Moduł czujnika AC/DC 5 ± 0,2 V PH0 14 Moduł czujnika pH do zbierania danych o wartości pH dla Arduino) i przewodności elektrycznej (analogowy czujnik/miernik TDS dla Arduino - DFRobot SEN0244) oraz jak go zaprogramować za pomocą Arduino IDE.
- Utwórz obwód za pomocą przewodów, płytki stykowej i źródła zasilania, zaprogramuj go, aby zobaczyć, co się stanie po zrozumieniu logiki Twojego programowania, na Tinkercard
<https://www.tinkercad.com/login>
- Utwórz obwód, wykonaj i przeanalizuj oprogramowanie potrzebne do jego działania, obejmujące wiedzę z zakresu programowania i elektroniki, aby przeprowadzić pomiary w szkolnym ogrodzie hydroponicznym.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja płytki Arduino i Tinkercard; Prezentacja płytki Arduino i Tinkercard; Montaż komponentów środowiska wirtualnego na Tinkercard i płytkach prototypowych	Zdobądź wiedzę o Arduino i czujnikach i zastosuj ją w projekcie „Hydroponika w szkole”;	Montaż komponentów w środowisku wirtualnym na płytkach prototypowych w świecie rzeczywistym.	2 godziny
Analiza i rozwiązywanie problemów Uczniowie od szkoły średniej do trzeciego stopnia będą uczyć się programowania Arduino i odpowiedniego obwodu na płytce stykowej	Ukończono praktyczne zastosowanie wiedzy Dzielenie się wiedzą pomiędzy cyklami	Testowanie tego	1 godzina
		montaż w ogrodzie warzywnym; używane przez uczniów szkół średnich dla uczniów szkół podstawowych	2 godziny 1 godzina
		Ocena studentów Odbicie przeprowadzonej działalności	

W

Refleksja i ocena:
tym
scenariuszu

nauczenia używamy metodologii PLB Problem Solving Learning, która promuje aktywne uczenie się skupione na uczniach, konfrontując ich ze złożonymi problemami w świecie rzeczywistym. Uczniowie są zachęceni do problematyzowania, refleksji i przypisywania znaczenia swojej nauce, gdy znajdują odpowiedzi na przedstawione im problemy. W tym sensie metodologia ta, oprócz promowania umiejętności niezbędnych do uczenia się przez całe życie, stymuluje krytyczne myślenie, współpracę, kreatywność i komunikację.

Uczniowie klasy 11. kursu robotyki zawodowej zostali poproszeni o zbadanie, zbadanie i przemyślenie obwodów oraz zastosowań Arduino i czujników, aby podzielić się tą wiedzą z trzecim cyklem. Później zbudowali je do użytku w świecie rzeczywistym, stosując je w ogrodzie hydroponicznym. Ponadto udali się na trzeci cykl, aby dzielić się zajęciami i wiedzą.

Uczniowie klas trzecich mieli za zadanie zrozumieć podstawowe pojęcia Arduino, aby rozwiązać problem pomiaru temperatury i wilgotności w ogrodach hydroponicznych naszej szkoły.

Po zarejestrowaniu się na Tinkercard grupy stworzyły badania i eksplorację różnych obwodów wirtualnych i odpowiadającego im kodu Arduino. Następnie przy pomocy wiedzy z innych dziedzin studenci

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

opracowane wraz z edukacją średnią kursu robotyki w dyscyplinie Fizyka i Chemia, po szkoleniu, które odbyli z uczniami z naszej Grupy, z wykorzystaniem Arduino, obwodów i czujników.

Ocena działania zostanie przeprowadzona po okresie przerwy w szkole, gdzie nastąpi samoocena i heteroevaluacja w formularzach w odpowiedzi na informację zwrotną przekazywaną w Teamsach.

Realizacja scenariusza nauczania, linki: https://youtu.be/eWr97_0Ps1A; <https://youtu.be/c14seQCdCJA>

Zasoby:

- Komputer;
- Telefon komórkowy;
- Tinkercad, jeśli nie masz płytki Arduino i różnych komponentów;
Zaloguj | Tinkercad - <https://www.tinkercad.com/logi>;
- płytka Arduino; Osłony czujników; Deska do krojenia chleba; Przewody połączeniowe;
- Czujniki temperatury i wilgotności, przewodność elektryczna;
- ArduinoIDE;
- Formularze;
- Zespoły;
- Ogrody hydroponiczne.

Załącznik

Kod Arduino oraz czujnik temperatury i wilgotności

```
#include <EEPROM.h>
#include „GravityTDS.h”
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#define ONE_WIRE_BUS 7 // Digitalpin, do którego podłączony jest czujnik temperatury
#define TdsSensorPin A2 // Gdzie pin analogowy czujnika TDS jest podłączony do
arduino OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
GrawitacjaTDS grawitacjaTds;
DallasCzujniki temperatury(&oneWire);
wartość zmiennoprzecinkowa tds = 0;
unieważnij konfigurację()
{
Serial.begin(115200);
czujniki.begin();
grawitacjaTds.setPin(TdsSensorPin);
grawitacjaTds.setAref(5.0); //napięcie odniesienia na ADC, domyślnie 5,0 V na
Arduino UNO grawitacjaTds.setAdcRange(1024); //1024 dla 10-bitowego ADC;4096
dla 12-bitowego ADC grawitacjaTds.begin(); //inicjalizacja
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

pusta pętla()

```
{  
  czujniki.żądanieTemperatury();  
  grawitacjaTds.setTemperature(sensors.getTempCByIndex(0)); // pobierz temperaturę z czujnika i wykonaj  
  kompensację temperatury  
  grawitacjaTds.update(); //obliczenia wykonane tutaj z biblioteki  
  grawitacyjnej tdsValue = grawitacjaTds.getTdsValue(); //  
  następnie pobierz wartość TDS Serial.print("Wartość TDS to:");  
  Serial.print(tdsValue,0);  
  Serial.println("ppm");  
  Serial.print("Temperatura wynosi: ");  
  Serial.print(sensors.getTempCByIndex(0));  
  opóźnienie (1500);  
}
```

Tinkercad i Microbit

28- Obszar adresowany: Płyta Tinkercad i Micro:bit

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz nauczania – sterowanie diodą LED RGB za pomocą płytki Micro:bit z monitorowaniem temperatury.

Kontekst: Wykorzystując wiedzę zdobytą na VI roku dyscypliny Technologie Informacyjne i Komunikacyjne na tablicy Micro:bit oraz wiedzę zdobytą na dyscyplinie Fizyka i Chemia na III stopniu w zakresie podstawowych pojęć dotyczących obwodów, studenci budują narzędzie, które według do temperatury, emituje reprezentatywny kolor diody LED.

Projekt ten można zastosować np. w szklarni, emitując światło zielone, jeśli temperatura jest tam idealna dla upraw, niebieskie, jeśli jest poniżej normalnej wartości i czerwone, gdy temperatury są wysokie. Będzie referencją dla osoby odpowiedzialnej za szklarnię.

Działanie to odbędzie się w ramach Obchodów Dnia Grupy, podczas których nie zabraknie pozostałych działań z zakresu programowania obiektów materialnych.

Cele:

Użyj platformy do symulacji obwodów (Tinkercad) z płytką Micro:bit.

Zrozumienie funkcji komponentów LED RGB i rezystora 220 Ω.

Zrozumienie i wykorzystanie złączy Micro:bit (pinów) do podłączenia diody LED RGB.

Utwórz obwód za pomocą płytki Micro:bit, diody LED RGB, rezystora i przewodów połączeniowych. Pamiętaj, jak korzystać z czujników w Micro:bit.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja Arduino w środowisku symulacyjnym	Demonstracja możliwości Arduino.	Wizualizacja i eksperymentowanie podstawowych komponentów.	1 godz. 30 min
interpretacja dla uczniów pojęć dotyczących podstawowych obwodów.	Nawiązując do dyscypliny Fizyka i Chemia	Wyjaśnij funkcję diody LED RGB, rezystancji	
Prezentacja platformy Tinkercad (środowisko symulacyjne).	Lista wcześniejszej wiedzy na temat płytki Microbit	Utwórz i zaprogramuj obwód z czujnikiem temperatury	2 godziny
Prezentacja działania	Przełożenie projektu na rzeczywistość.	W jakich sytuacjach Czy moglibyśmy wykorzystać ten projekt w	

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

prawdziwym życiu?

Zaprogramuj obwód za pomocą

bloków.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Akcja odbędzie się 26 kwietnia podczas obchodów Dnia Zgrupowania i będzie skierowana do studentów III roku, czyli IX roku.

Ocena będzie dokonywana na podstawie pomyślnego przebiegu projektu oraz opinii studentów na temat jego praktycznego zastosowania.

Zasoby:

Komputer;

Tinkercad

<https://www.tinkercad.com/dashboard>; Materiał

y pomocnicze.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

29- Tytuł: "Odkrywanie liczb pierwszych" – prezentacja i wizualizacja wiadomości tekstowej

Obszar adresowany: Platforma Tinkercad i Arduino

Temat: Utwórz i przetestuj obwód, korzystając z platformy Tinkercad, identyfikujący liczby pierwsze, przy wsparciu elementu elektronicznego LCD (16x2).

Kontekst: Przygotowanie projektu z zakresu autonomii programowej obejmującej przedmioty Matematyka (MAT) oraz Technologie Informacyjne i Komunikacyjne (ICT). Promocja działania podczas Tygodnia Matematyki i Nauk Eksperymentalnych zaplanowanego na III okres – od 2 do 5 maja br.

Działanie realizowane przy wsparciu platformy Tinkercad i Arduino, w połączeniu z różnymi komponentami elektronicznymi i przy wykorzystaniu Arduino IDE, pozwoli uczniom nie tylko utrwalić wiedzę z dyscypliny Matematyka, wykorzystującej logikę obliczeniową, ale także wiedzę na temat stosowanych narzędzi.

Cele:

- Wzmocnij koncepcję matematyczną – Liczba pierwsza;
- Poznaj platformę Tinkercad i jej potencjał;
- Poznaj płytke Arduino, dowiedz się jak działają porty analogowe i cyfrowe;
- Skorzystaj z Arduino IDE;
- Utwórz i zaprogramuj obwód z Arduino, dwoma rezystorami, przewodami połączeniowymi, płytką stykową, wyświetlaczem LCD (16x2) i przyciskiem;
- Zaangażuj i wyartykułuj wiedzę z zakresu myślenia obliczeniowego, programowania i elektroniki, aby odpowiedzieć na problem;
- Rozwijaj krytyczne myślenie i umiejętności współpracy.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Przedstaw działanie – cele i ocena	Poznaj zalety powiązania dyscyplin MT i ICT	- Interwencja nauczycieli w określonych obszarach 1. Podaj cel(e) działania; 2. Obejrzyj wideo - omówić pojęcie liczby pierwszej, 3. Interpretować pojęcie w języku obliczeniowym, 4. Podziel się procesem oceny kształtującej.	40 minut
Utwórz grupy robocze	Rozwijaj umiejętności poprzez współpracę: 1. Relacje interpersonalne, 2. Informacja i komunikacja; 3. Krytyczne i twórcze myślenie.	• Zdefiniuj grupy składające się z 2 do 3 uczniów • Wybierz rzecznika	10 min
Przedstaw platformę Tinkercad i Arduino	Poznaj platformę Symulacja Tinkercad i podzespołów elektronicznych, których należy używać	Obejrzyć: 1. prezentacja - krótkie objaśnienie platformy i komponentów elektronika; 2. przykłady obwodów. • Załóż konto na platformie • Spróbuj sobie poradzić	80 min
Utwórz działanie i zastosować w kontekście pedagogiczny	Nauka poprzez metodologia projektu· rozwiązanie wyzwania opiera się na eksperymentowaniu, interakcji między rówieśnikami oraz pobudzaniu ducha krytycznego i twórczego. Nauka skupiona na studencie	• Udostępnij i wyjaśnij kod interwencja nauczycieli MAT i ICT Złóż obwód, autonomiczna rola uczniów - Przetestuj obwód (uczniowie) · zidentyfikować · analizować i poprawiać wszelkie • Pytaj, obserwuj, inne możliwości,	100 min
Oceń aktywność	rozwój różnych umiejętności. Zaangażuj ucznia w proces uczenia się	możliwe sugestie ulepszeń Informacje zwrotne od nauczycieli za pośrednictwem bezpośrednia obserwacja Interakcja pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami • Zwrot od uczniów za pomocą formularza dostępny	20 min
Promuj wyznaczone mistrzostwa „Odkrywanie Liczby pierwsze”	Usprawnij zabawną aktywność	• Określ zasady • Wykorzystaj utworzony projekt • Graj jako zespół	30 min

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Ten typ projektu promuje współpracę między wszystkimi uczestnikami, powiązanie dyscyplin będzie wartością dodaną w procesie uczenia się uczniów, a eksperymentowanie i wizualizacja czynią wiedzę bardziej atrakcyjną i konkretną.

Oczekuje się, że wdrożenie tego scenariusza spowoduje, że uczniowie będą zmotywowani do opracowywania małych projektów w sposób autonomiczny i rygorystyczny.

Ocena może zostać przeprowadzona jedynie wtedy, gdy działanie zostanie zrealizowane, będzie miało charakter kształtujący i zostanie wdrożone w sposób przedstawiony w narracji.

Zasoby:

- Komputery Dostęp do Internetu
- Platforma Thinkercad
- Arduino i komponenty elektroniczne
- Rzutnik
- Poradniki/filmy
- Siatki oceny bezpośredniej
- Formularz (ocena ćwiczenia przez studenta)

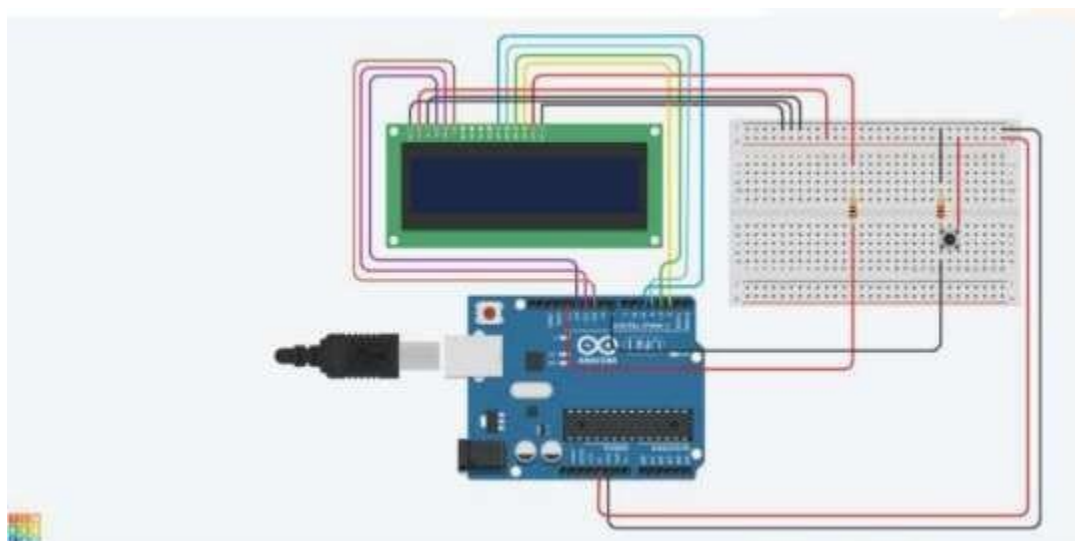
Lista de componentes

Nome	Quantidade	Componente
U1	1	Arduino Uno R3
R1 R2	2	1 kΩ Resistor
U2	1	LCD 16 x 2
S1	1	Botão

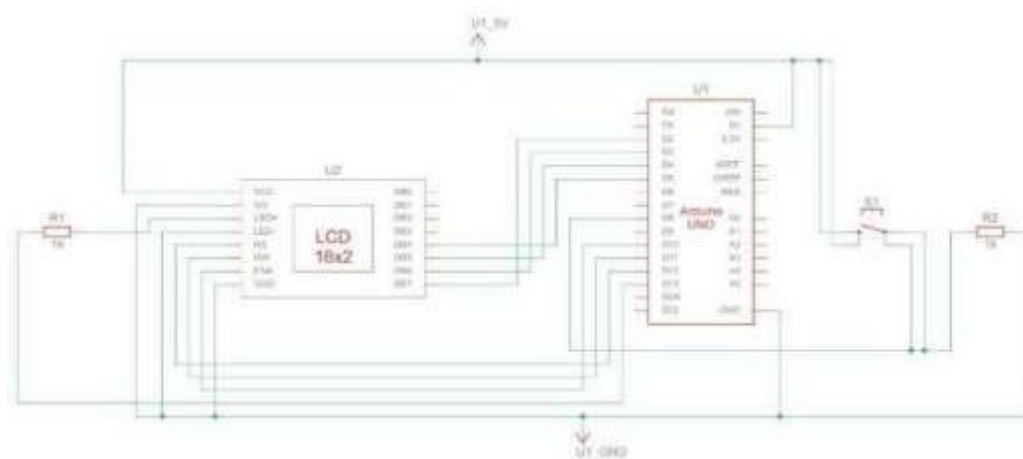
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Rozwiązanie:

- Okrężenie



Widok schematyczny



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Kod

```

if(btnVal==HIGH){
  p=true;
  if(n==1)
    nPrimo();
  else if(n==2)
    ePrimo();
  else {
    for(i=2; i<n; i++)
    {
      if(n%i==0){
        nPrimo();
        Serial.print(i);
        p=false;
        break;
      }
    }
    p=true;
  }
  if(p)
    ePrimo();
  else
    nPrimo();

  n=random(min,max+1);
  k=0;
}
}

void mostraLinha(int n){
  lcd.clear();// Limpa o ecrã
  lcd.setCursor(0, 0);// posição 00 do cursor |
  lcd.print("N gerado >");//
  lcd.setCursor(13, 0);//Posiciona o cursor para a coluna 13, linha 0
  if (n!=0)
    lcd.print(n);
  else
    lcd.print("?");
}

void ePrimo(){
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Primo ");
}

void nPrimo(){
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("N Primo");
}

}

#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 10, 5, 4, 3, -2); //pins
int luzFundo = 13;// controla a luz
int btnPin = 8;
int btnVal =LOW; //desligado
int min=1,max=100;
int n,k=0;
bool p=false;

void setup(){
  randomSeed(analogRead(0));//inicializar números distintos
  pinMode(luzFundo, OUTPUT);
  pinMode(btnPin, INPUT); //inicializa o botão para input
  digitalWrite(luzFundo, HIGH);// acende
  lcd.begin(16, 2);//Colunas, linhas display LCD 16x2
  mostraLinha(00);
  Serial.begin(9600);//Inicializa a comunicação serial em 9600 bits por segundo
  n=random(min,max+1);
}

void loop(){
  int i;

  if(k==0){
    delay(2000);
    mostraLinha(n);
    k=1;
  }

  btnVal = digitalRead(btnPin);

```

30- Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: W ramach Testu Umiejętności Zawodowych (PAP) dla studentów 11. roku kierunku Profesjonalny Technik Informatyk – Systemy zaproponowano zapoznanie się z różnymi narzędziami z obszarów Robotyki oraz Programowania i Modelowania/Druku 3D.

Cele: Określ, które narzędzia mogą umożliwić uczniom przeprowadzenie PAP na innowacyjny temat. Utwórz, zastosuj i oceń scenariusz uczenia się rozwijający EPR i jego zastosowanie w kontekście edukacyjnym.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja i eksploracja robotyki i narzędzi programistycznych (Autodesk TinkerCad i Arduino)	Identyfikacja Potencjały narzędzia. Poznanie narzędzi poprzez ćwiczenia praktyczne Ocena ram tematu PAP	Rejestracja na platformie TinkerCad. Instalacja oprogramowania Arduino.	90 min
Prezentacja i eksploracja narzędzi 3D Autodesk Inventor i PrusaSlicer		Prowadzenie ćwiczeń eksploracyjnych Instalacja oprogramowania Autodesk Inventor i PrusaSlider	90 min
Okres eksploracyjny	Używanie/eksploatacja zaprezentowane narzędzia	Wykonywanie ćwiczeń badawczy.	90 min
Ocenianie kształtujące	Ankiety do uczniów dot Potencjały Narzędzia i Twoje Ramy rozwoju PAP Refleksja nad wynikami	Wykonywanie ćwiczeń Odpowiedź na formularz Google Forms	30 min

Refleksja i ocena:

Po zaprezentowaniu narzędzi uczniowie przeprowadzili ćwiczenia eksploracyjne, udostępnione za pośrednictwem platformy Moodle.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

PAP

- Programação e Robótica
 - [Curso para os alunos](#)
 - Atividade 1
 - Envio - Atividade 1
 - Entrega até 30 de Março de 2023
 - 16 de 20 Submetidos, 16 Sem Nota
- Modelação e Impressão 3D
 - [Curso para os alunos](#)
 - Atividade 2
 - Tutorial - Autodesk Inventor
 - Exemplos - Autodesk Inventor
 - Tutorial - PrusaSlicer
 - Exemplo - PrusaSlicer
 - Envio - Atividade 2
 - Entrega até 30 de Março de 2023
 - 16 de 20 Submetidos, 16 Sem Nota



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Następnie udostępniono ankietę mającą na celu zebranie danych na temat przeprowadzonych działań:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfXoFFz1sLqPe637QpDEbP0R8xvpoeGaShqSgytavuAY6g/viewform?usp=sharing>

Po przeanalizowaniu wyników (rysunek 1) doszedłem do wniosku, że Arduino było narzędziem, które okazało się bardziej motywujące i miało większy potencjał oraz że 11 uczniów rozważy rozwój swojego PAP na tej platformie.



Zasoby:

- ✓ Rzutnik.
- ✓ Laptopy.
- ✓ Płytki Arduino.
- ✓ Elementy elektroniczne (rezystory, diody LED, czujniki itp.).
- ✓ Narzędzia.
- ✓ Specjalne oprogramowanie (Arduino IDE, Autodesk Inventor, PrusaSlicer i platforma Autodesk TinkerCad)

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

31- Tytuł: Symulacja czujnika temperatury Obszar adresowany: Arduino

Temat: Tworzenie i testowanie czujnika temperatury

Kontekst:Wykonując tę pracę za pomocą platformy obwodów Tinkercad, studenci będą mogli zdobyć i utrwalić wiedzę z zakresu elektroniki, logiki i programowania zdobytą w ramach różnych przedmiotów kursu (architektura komputerów, PSI itp.). W tym projekcie uczniowie utworzą prosty czujnik temperatury przy użyciu Arduino i czujnika temperatury, a także kilku innych komponentów.

Cele:

1. Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino.
2. Dowiedz się, jak i kiedy używać różnych portów (analogowych i cyfrowych).
3. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki.
4. Wybierz i podłącz elementy potrzebne do utworzenia obwodu.
5. Napisz kod potrzebny do sterowania czujnikiem.
6. Przetestuj czujnik, aby sprawdzić, czy działa prawidłowo.
7. Aby uzyskać dokładniejsze wyniki, skalibruj czujnik.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja prostego projektu. Wyjaśnienie struktury programu	Zrozumienie, jak stworzyć obwód za pomocą narzędzia	Analiza proponowanego projektu i ewentualnych zmian	50 Min
Tworzenie i montaż obwodów	TinkerCad i jednocześnie wiedza, co on reprezentuje		60 Min
Znajomość komponentów, których należy użyć		Utwórz projekt z obwodem działającym wykrywającym różne temperatury	50 min
Tworzenie programów towarzyszących. Prezentacja dla klasy	Zrozum i daj do zrozumienia prowadzoną działalność	Prezentacja dla pozostałej grupy uczniów.	

Refleksja i ocena:

- Analiza każdej osoby pod kątem jej największych ograniczeń i zalet.
- Działanie opracowanego projektu.
- Prezentacja dla klasy

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

- Ocena nauczyciela dotycząca powodzenia lub niepowodzenia wykonania zadania, a także poziomu współpracy między rówieśnikami.

Zasoby:

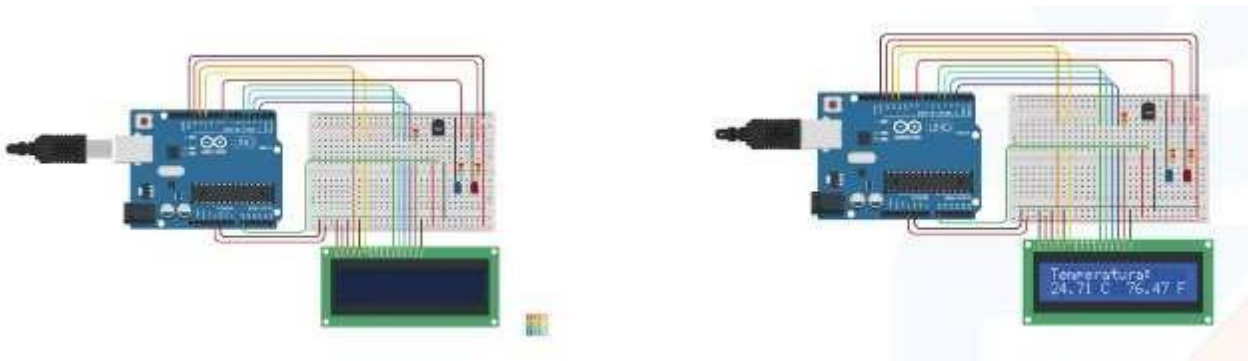
Oprogramowanie - aplikacja Tinkercad

(obwody). Laptop/komputer stacjonarny.

Płytki Arduino, czujniki, płytki stykowe, zworki, inne;

Prototypy dostarczone przez nauczyciela.

Okrężenie:



Harmonogram:

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal LCD(12,11,5,4,3,2); int
SensorTempPino=0;
int Alarm niskiej
temperatury=8; int Alarm
wysokiej
temperatury=13; int
NiskaTemp=0;
int Wysoka
temperatura=40;
unieważnij
konfigurację()
{
pinMode(Alert niskiej temperatury, WYJŚCIE);
pinMode(Alert wysokiej temperatury,
WYJŚCIE); LCD.begin(16,2);
LCD.print("Temperatura:");
LCD.setCursor(0,1);
LCD.print("CF");
}
pusta pętla()
{
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
int SensorTempTensao=analogRead(SensorTempPino); float  
Tensao=TempTempTensao*5;  
Napięcie/=1024;  
Temperatura pływakaC=(Napięcie-0,5)*100;  
temperatura pływakaF=(temperaturaC*9/5)+32;
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
LCD.setCursor(0,1); LCD.print  
(temperatura C); LCD.setCursor(9,1);  
LCD.print(TemperaturaF);  
jeśli (CTemp>=WysokaTemp)  
{  
digitalWrite(Alert niskiej temperatury,  
NISKA); digitalWrite(Alert wysokiej  
temperatury, WYSOKI);  
}  
else if (CTemp<=LowTemp){  
digitalWrite(LowTempAlert, HIGH);  
digitalWrite(Alert wysokiej temperatury,  
NISKA);  
}  
w przeciwnym razie  
{  
digitalWrite(Alert niskiej temperatury,  
NISKA); digitalWrite(Alert wysokiej  
temperatury, NISKA);  
}  
opóźnienie (1000);  
}
```

32- Tytuł: Rozwój aplikacji do nauki brajla z wykorzystaniem Arduino. Obszar

adresowany:Automatyka i robotyka – 12 rok

Temat: System języka Braille'a

Kontekst:Celem realizacji tego scenariusza jest rozwinięcie przez uczniów umiejętności z zakresu programowania i automatyzacji poprzez opracowanie małego projektu z wykorzystaniem platformy TinkerCad, który będą mogli później wdrożyć w klubie robotyki. Opracowanie tego scenariusza dzieli klasę na małe grupy składające się z 2/3 elementów.

Cele:

Braille to system czytania używany przez osoby niewidome lub niedowidzące do komunikacji.

Główne cele tego projektu to:

- Możliwość nauczenia dziecka alfabetu Braille'a przy pomocy rodziców jeszcze przed rozpoczęciem kariery szkolnej;
- Możliwość noszenia przez dziecko autonomicznej konsoli i korzystania z niej w każdym środowisku życia codziennego;
- Możliwość nauki alfabetu Braille'a przez ojca wraz z niewidomym dzieckiem.
- Stworzenie systemu brajlowskiego z wykorzystaniem zasobów ARDUINO;
- Opracowanie prototypu w TinkerCAD Circuits;
- Projekt konsoli w TinkerCAD;
- Druk 3D konsoli;
- Montaż i konfiguracja konsoli.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja projektu i określenie celów ogólnych	Dopasuj potrzeby projektu do swojej rzeczywistości Realizacja	identyfikacja nauczyciela w związku z istniejący problem	15 min
Wizyta w CAA	student musi zbadać, zaplanować i zidentyfikować potrzeby użytkowników w odniesieniu do praktycznego zastosowania projektu	Uczeń musi udać się do CAA, aby ocenić potrzeby uczniów niewidomych, a także główne trudności w nauce, jakie napotyka na początku regularnej edukacji (planowanie)	4h
Rozwój	uczeń musi być zmotywowany do stworzenia prototypowego produktu w	Regularne (planowanie) uczeń musi udać się do CAA, aby ocenić potrzeby uczniów niewidomych, a także główne	12:00

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

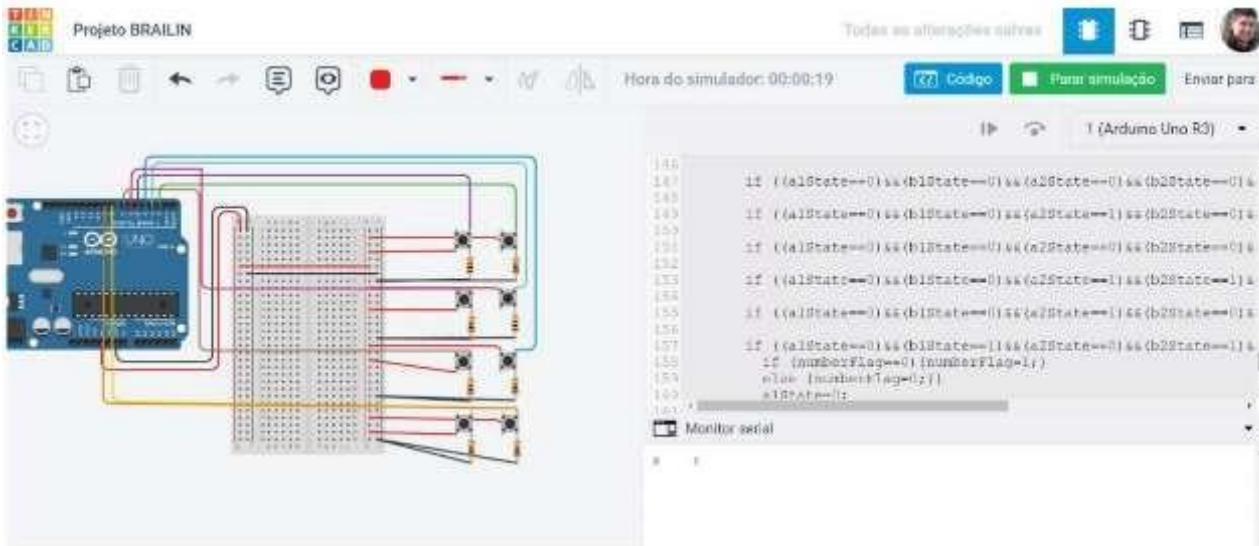
	Tinkercad i poznaj jego potencjał w rozwiązywaniu problemów problemy niewidomych.	trudności w nauce, jakie napotyka na początku edukacji regularnej (planowanie)	
Prezentacja finalnego projektu	kreacja	Studenci muszą przygotować prezentację prezentującą projekt, który ma być realizowany w AEAC CAA	2 godz
Ocena	Zaangażowanie studentów w procesie oceny i uczenie się	Ocena wzajemna w zespołach – formularze, a także ocena realizacji projektu	30 min

Refleksja i ocena:

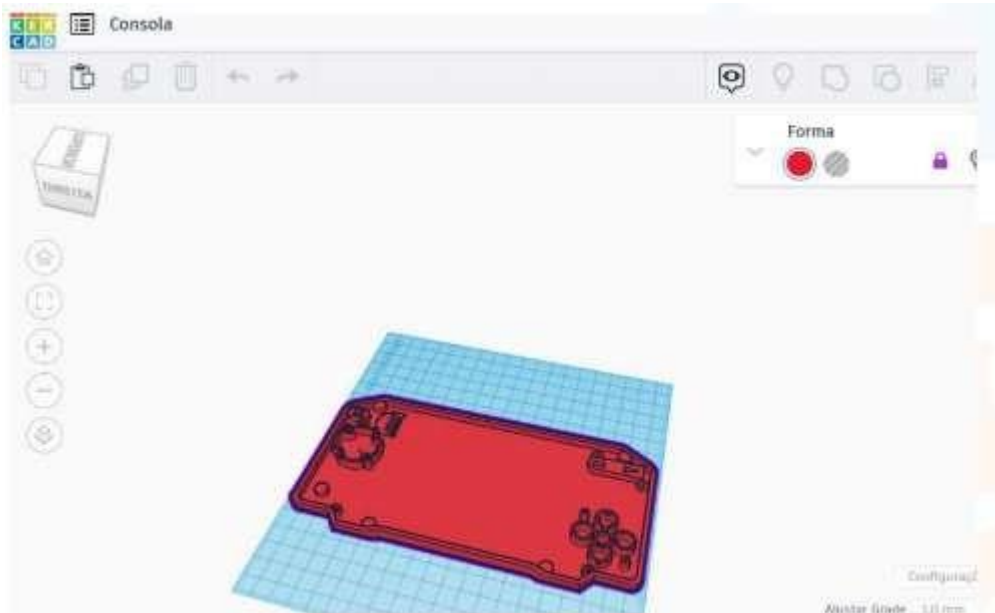
Nauczyciel musi sporządzić krótkie podsumowanie kluczowych punktów w rozwoju projektu, na które zwrócili uwagę uczniowie. Powinien zapewnić wsparcie w przygotowaniu harmonogramu i wymagań wstępnych dla projektu. Powinno pomóc uczniom ocenić użyteczność prototypu i modelu, ocenić ich praktyczne zastosowanie. Powinno zachęcać uczniów, aby stworzyli coś praktycznego, łatwego do transportu i przechowywania.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zasoby:
ROZWÓJ PROJEKTU



PROPOZYCJA PROJEKTU KONSOLI
- PRZÓD / DO CIĘCIA



- TYŁ / KONSOLA

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



KOD ŹRÓDŁOWY:

KOD ŹRÓDŁOWY PROJEKTU:

```

STAŁA INT PRZYCISK = 8; STAŁA
INT LEDPIN = 13; STAŁA INT DEL
= 9;
STAŁA INT A1 = 5;
STAŁA INT B1 = 2;
STAŁA INT A2 = 6;
STAŁA INT B2 = 3;
STAŁA INT A3 = 7;
STAŁA INT B3 = 4;
INT A1STAN = 0; INT
A2STAN = 0; INT
A3STAN = 0; INT
B1STAN = 0; INT
B2STAN = 0; INT
B3STAN = 0; INT
DELSTAN = 0;

STAN PRZYCISKÓW INT = 0;

INT STAN OSTATNIEGO PRZYCISKU = 0;
JEŻELI (A1STAN==0){A1STAN =
CYFROWYODCZYT(A1);} W przeciwnym
razie{A1STAN=1;}
JEŻELI (A2STAN==0){A2STAN =
CYFROWYODCZYT(A2);} W przeciwnym
razie{A2STAN=1;}
JEŻELI (A3STAN==0){A3STAN =
CYFROWYODCZYT(A3);} W przeciwnym
razie{A3STAN=1;}
JEŚLI(B1STAN==0){B1STAN = ODCZYT CYFROWY(B1);}
W przeciwnym razie{B1STAN=1;}
JEŚLI (B2STAN==0){B2STAN = CYFROWYODCZYT(B2);}
W przeciwnym razie{B2STAN=1;}
JEŻELI(B3STAN==0){B3STAN =
CYFROWYODCZYT(B3);} W przeciwnym
razie{B3STAN=1;}
JEŻELI (DELSTAN == 1){
STAN A1 = 0;
STAN A2 = 0;
STAN A3 = 0;

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

STAN B1 = 0;
B2STAN = 0;
B3STAN = 0;
JEŻELI (STAN PRZYCISKU == 1){
JEŻELI (STAN PRZYCISKU == WYSOKI) {
JEŚLI(A1STATE+A2STATE+A3STATE+B1STATE+B2STATE+B2STATE==0){ SERIAL.PRINT(" ");
}
JEŻELI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("A");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("1");}}
JEŚLI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("B");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("2");}}
JEŻELI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("C");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("3");}}
JEŻELI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("D");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("4");}}
JEŻELI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("E");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("5");}}
JEŚLI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("F");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("6");}}
JEŚLI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŚLI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("G");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("7");}}
JEŻELI ((A1STAN==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("H");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("8");}}
JEŻELI ((A1STAN==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){SERIAL.PRINT("I");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==1){SERIAL.PRINT("9");}}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("J");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("K");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("L");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("M");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("N");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("Ń");}

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

JEŚLI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("O");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("P");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("Q");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("R");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("S");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("T");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("U");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("V");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("W");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("X");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("Y");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("Z");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("!");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("''");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT(".");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("-");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT(",");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("?");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){//SERIAL.
WYDRUKOWAĆ("#");}

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){NUMBERFLAG=1;}
JEŚLI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("X");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("Y");}
JEŻELI
((A1STATE==1)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("Z");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("!");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT("");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==0)){SERIAL.P
RINT(".");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("-");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==0)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT(",");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==0)&&(A2STATE==1)&&(B2STATE==0)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){SERIAL.P
RINT("?");}
JEŻELI
((A1STATE==0)&&(B1STATE==1)&&(A2STATE==0)&&(B2STATE==1)&&(A3STATE==1)&&(B3STATE==1)){//SERIAL.
WYDRUKOWAĆ("#");}
JEŻELI (NUMBERFLAG==0){NUMBERFLAG=1;}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

33- Obszar adresowany: Oprogramowanie do edycji 3D (tinkercad)

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: Zajęcia na VII roku, kierunek Technologie Informatyczne i Komunikacyjne

Cele: Zidentyfikuj budynek lub pomnik w modelu 3D. Wyszukaj i/lub przechwytnij obrazy budynku lub pomnika. Utwórz konto w aplikacji Tinkercad. Wpisz kod zaproszenia otrzymany od nauczyciela. Poznaj aplikację online Tinkercad — weź udział w niektórych dostępnych lekcjach. Utwórz model 3D budynku lub pomnika. Podziel się modelem z resztą klasy.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja elastycznego modelu tworzenia scenariuszy nauczania	Znajdź nowe metodologie pedagogiczne, które pozwolą na bardziej skuteczne podejście do scenariuszy dotyczących robotyki edukacyjnej oraz programowania i uczenia się	Analiza zaproponowanego modelu i możliwych zmian	1 godz
Narracja opisowa		<ul style="list-style-type: none"> - Narysuj LC - wdrożenie LC w klasie - Ocena - Percepcja uczniów - Refleksja nauczyciela 	4h

1. Utwórz w 3D budynek lub pomnik interesujący w lokalnym środowisku.
2. Uczniowie powinni korzystać z wyszukiwarki obrazów w Internecie, ulotek informacyjnych i aplikacji mapowych dostępnych online. Jeśli to możliwe, sfotografuj budynek lub pomnik.
3. Prawidłowo korzystaj z Internetu do gromadzenia zdjęć.
4. Użyj urządzeń do przechwytywania obrazu.
5. Użyj narzędzia do modelowania 3D

Refleksja i ocena:

- Zlokalizuj i/lub przechwytnij odpowiednie obrazy, aby pomóc w modelowaniu 3D.
- Skorzystaj z podstawowych funkcjonalności aplikacji 3D.
- Prawidłowo zbuduj model budynku lub pomnika

Zasoby:

- Komputer z dostępem do Internetu;
- Projektor multimedialny; Oprogramowanie do edycji 3D (tinkercad);
- Urządzenie do przechwytywania obrazu (smartfon lub aparat);
- Platforma współpracy.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

- www.tinkercad.com

- Criar uma conta (Inscrever-se)

Criar conta 

País, território ou região:

Portugal

Idade:

Mês Dia Ano

SEGUIENTE



- Introduzir código de convite para acesso do professor, através do perfil.

CONFIGURAÇÕES DA CONTA

- Informações do perfil
- Configurações de notificação
- Idiomas

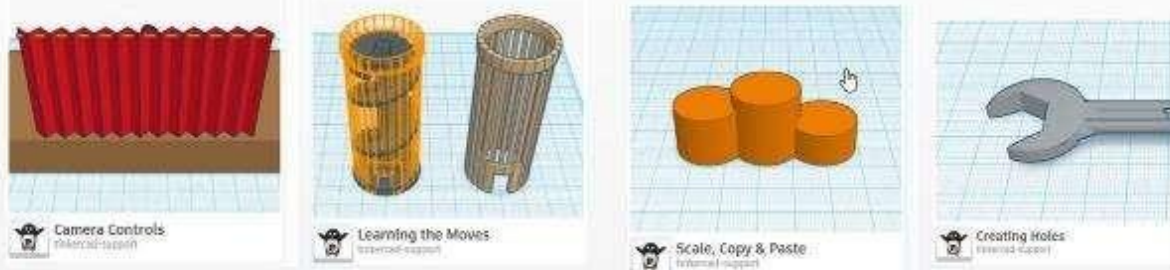
Invitation code

Your teacher should have given you an **Invitation Code**, enter it here. In case you don't have a code, ask your teacher for one.

Invitation Code

Salvar alterações

- Primeiros passos - Explorar as lições



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

34- Tytuł: INTERAKCJA Z ARDUINO – LCD (wyświetlacz ciekłokrystaliczny) Obszar adresowany: Arduino

Temat:znać i instalować komponent LCD (wyświetlacz ciekłokrystaliczny)

Kontekst:poznaj komponent LCD, zainstaluj go w symulatorze online Tinkercad i utwórz program, który sprawi, że na wyświetlaczu LCD pojawią się żądane informacje. W celu utrwalenia wiedzy w grupach 2-3 osobowych zostanie przeprowadzone ćwiczenie, w którym będą musieli wykonać tę samą sytuację na zestawie Arduino.

Cele:wiesz, zainstaluj komponent LCD, utwórz program do odczytu informacji. Opracuj proste ćwiczenie z wykorzystaniem wyświetlacza LCD w symulatorze online Tinkercad i zestawie Arduino.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Podaj cele zajęć	Chcesz wiedzieć treść zajęć	– Wizja A Prezentacja Powerpoint	5 minut
Poznaj komponent LCD i piny, które go tworzą	Chcesz poznać komponent Arduino LCD	Wizja Prezentacja Powerpoint	10 minut
Poznaj komponenty Arduino potrzebne do zainstalowania wyświetlacza LCD	Chcesz poznać niezbędne komponenty aby włączyć wyświetlacz LCD	Wizja Prezentacja Powerpoint	10 minut
Zmontuj komponenty w symulatorze online i sprawdź, czy wyświetlacz LCD działa w Tinkercad	Chcesz dowiedzieć się, jak działa LCD w internetowym symulatorze Tinkercad Tinkercad	Chcesz się dowiedzieć jak to zrobić LCD działa w symulatorze online Tinkercad - Przeglądanie prezentacji Powerpoint - Zmontuj komponenty	20 minut
Wyjaśnij i utwórz program	Chcesz stworzyć kod, który umożliwi odczytanie tekstu i wydrukowanie go na ekranie LCD	- Przeglądanie prezentacji Powerpoint - Utwórz kod w Tinkercad	20 minut
Rozpocznij symulację	Chcesz sprawdzić działanie wyświetlacza LCD w Tinkercad	Rozpocznij symulację w Tinkercad	5 minut
Utwórz projekt na zestawie Arduino	Chcesz dowiedzieć się jak działa wyświetlacz LCD w zestawie Arduino	Wsparcie prezentacji	45 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Studenci dowiedzą się o komponentach LCD Arduino i komponentach niezbędnych do jego działania, a także dowiedzą się, jak złożyć dane komponenty, korzystając z symulatora online Tinkercad i zestawu Arduino. Po tych ćwiczeniach uczniowie zapoznają się z komponentem Arduino LCD i jego działaniem.

Zasoby:

- Komputery
- Rzutnik
- Prezentacja Powerpoint (samouczek)
- Internet
- Symulator online Tinkercad
- Zestaw Arduino

35- Tytuł: Sygnalizacja świetlna dla pojazdów i pieszych

Obszar adresowany: Programowanie z wykorzystaniem symulatora Tinkercad (Arduino)

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz edukacyjny, aby zaprogramować sygnalizację świetlną dla pojazdów i pieszych

Kontekst: W tym Scenariuszu Nauczania założono, że uczniowie będą nadal opracowywać małe projekty wymagające myślenia obliczeniowego. Na tym etapie, korzystając z symulatora Tinkercad Circuits, studenci zdobywają wiedzę z zakresu logiki programowania, implementują i symulują rzeczywiste sytuacje, wykorzystując programowanie blokowe. W późniejszym etapie zamierzamy dokonać przejścia do wdrożenia i programowania płytki Arduino Uno.

Cele: Opracuj projekt, korzystając z symulatora Tinkercad Circuits, który symuluje sygnalizację świetlną dla pojazdów i pieszych.

NARRACJA

ZAJĘCI	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Prezentacja projekt i cele, które należy osiągnąć. Symulacja	Zdobądź wiedzę o programowaniu	Analiza projektów zaproponował i wyjaśnienie wątpliwości	50
Budowa i programowanie komponentów	Zrozum, jacy oni są zaplanowany prawdziwa sytuacja.	Montaż elementy, programowanie i	100

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

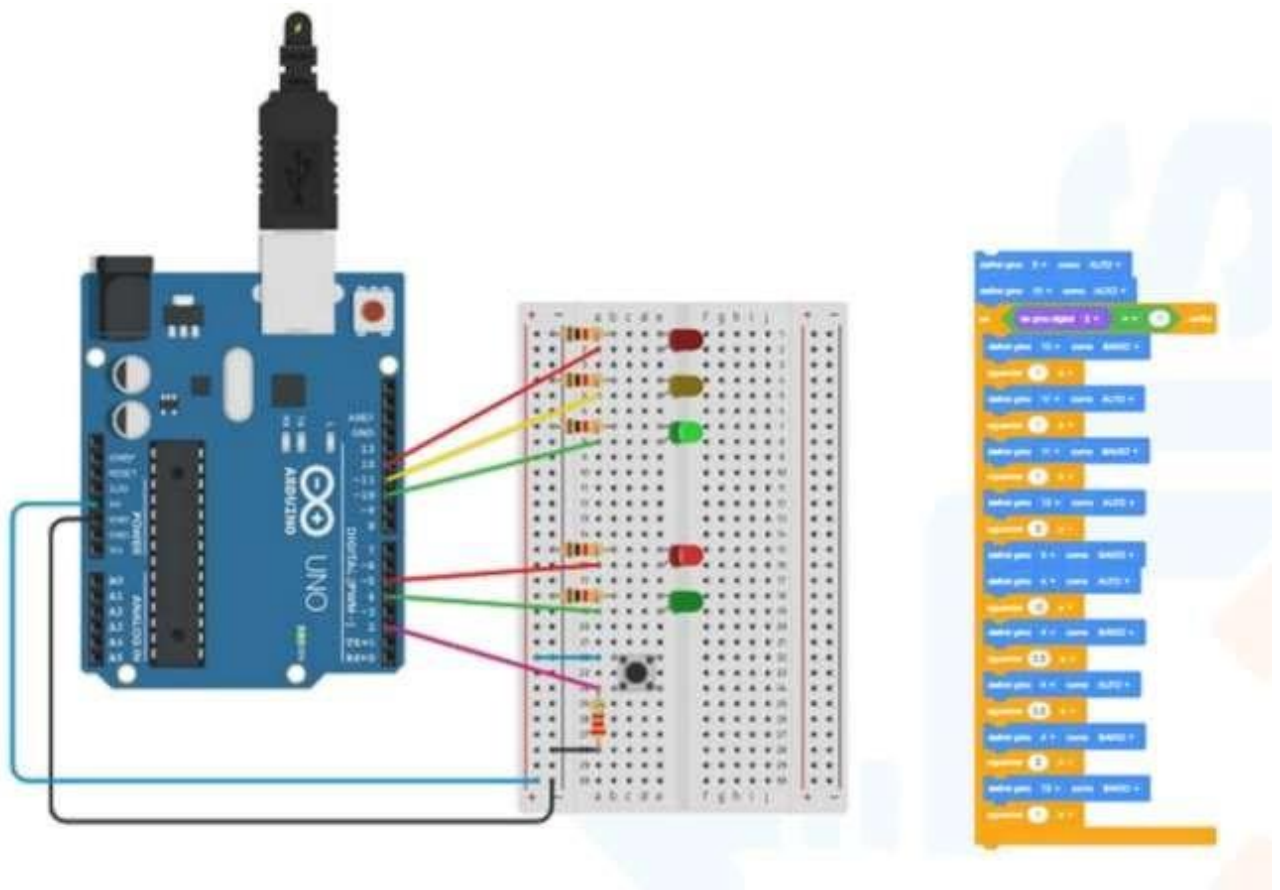
Dzięki rozwiązaniu tego projektu było to możliwe analizować postrzeganie przez uczniów rzeczywistej sytuacji. Oprócz koncepcji związanych z myśleniem obliczeniowym, które pozwoliły uczniom zastanowić się, w jaki sposób programuje się sygnalizację świetlną, opracowywano także koncepcje dotyczące obywatelstwa i krytycznego myślenia.

Zasoby:

Komputer z dostępem do Internetu;

Tinkercad;

Karta pracy:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Kod:

```
// Kod C++
//
// unieważnij konfigurację()
//
// {
//   tryb pin(5, WYJŚCIE);
//   tryb pin(10, WYJŚCIE);
//   tryb pin(2, WEJŚCIE);
//   tryb pin(11, WYJŚCIE);
//   tryb pin(12, WYJŚCIE);
//   tryb pin(4, WYJŚCIE);
//
// }
// pusta pętla()
// {
//   digitalWrite(5,
//   WYSOKI);
//   digitalWrite(10,
//   WYSOKI); if
//   (digitalRead(2) == 1) {
//   digitalWrite(10, LOW);
//   opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000
//   milisekund digitalWrite(11, HIGH);
//   opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000
//   milisekund digitalWrite(11, LOW);
//   opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000
//   milisekund digitalWrite(12, HIGH);
//   opóźnienie (2000); // Poczekaj 2000
//   milisekund digitalWrite(5, LOW);
//   digitalWrite(4, WYSOKI);
//   opóźnienie (10000); // Poczekaj 10000
//   milisekund digitalWrite(4, LOW);
//   opóźnienie (300); // Poczekaj 300
//   milisekund digitalWrite(4, HIGH);
//   opóźnienie (300); // Poczekaj 300
//   milisekund digitalWrite(4, LOW);
//   opóźnienie (2000); // Poczekaj 2000
//   milisekund digitalWrite(12, LOW);
//   opóźnienie (1000); // Poczekaj 1000 milisekund
//   }
// }
// }
```

drukowanie 3d

36- Obszar adresowany:Arduino, Tinkercad i druk 3D

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz nauczania obejmujący powyższe obszary

Kontekst:Profesjonalny kurs zarządzania i programowania systemów komputerowych, przedmioty Aqc i/lub programowanie mające na celu sprawdzenie predyspozycji zawodowych.

Cele:Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz gdzie możemy podłączyć inne komponenty, takie jak diody LED, rezystory, a także dowiedz się, jak możemy ją zaprogramować za pomocą Arduino IDE. Zaprojektuj, korzystając z bloków kodu, zaprogramuj ewentualne pudełko, w którym zmieści się projekt, odwołując się do kreatywności uczniów. Na koniec wprowadź oprogramowanie do „slicowania”, krajalnice open source i wprowadź je do drukarki 3d, a wszystko w duchu uczenia się metodą projektów i w oparciu o konstruktywizm.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja elastycznego modelu tworzenia scenariuszy nauczania.	Nauka oparta na projektach: metodologia koncentruje się na projektach, które pozwalają uczniom zastosować umiejętności rozwiązywania problemów, współpracy i komunikacji.	Analiza proponowanego modelu i możliwości zmiany	1 godz
Narracja opisana powyżej		Narysuj LC Implementacja LC w klasie - Ocena Postrzeganie uczniów; Refleksja nauczyciela:	4h

Scenariusz nauki z udziałem Arduino, Tinkercad i druku 3D:

1. Wprowadzenie do Arduino: Zapoznanie uczniów z koncepcją mikrokontrolerów i platformą Arduino. Pokaż jak stworzyć proste obwody w Tinkercad i zaprogramować Arduino w języku C.
2. Zbuduj prosty projekt: Rzuć uczniom wyzwanie, aby stworzyli prosty projekt wykorzystujący Arduino i Tinkercad. Zaczynają od wykorzystania bloków kodu, następnie eksportują plik i mogą nim manipulować w funkcjonalności projektów, wyjaśniając w ten sposób niektóre aspekty druku 3D, a mianowicie kwestię kątów i wykorzystania podpór.

3. Wprowadzenie do drukowania 3D: Gdy uczniowie utworzą swój projekt w Tinkercad, naucz ich, jak używać drukarki 3D do drukowania projektu. Pokaż jak przygotować model do druku i jak korzystać z drukarki 3D.

4. Składanie projektu: Po wydrukowaniu części uczniowie mogą złożyć projekt, korzystając z Arduino i utworzonego wcześniej obwodu. Mogą także używać Tinkercad do wprowadzania zmian w swoim projekcie i ponownego drukowania części, jeśli to konieczne.

5. Udoskonalanie projektu: Po złożeniu projektu uczniowie mogą rozpocząć eksperymentowanie i wprowadzanie zmian w celu ulepszenia projektu. Mogą na przykład dodać dodatkowe czujniki lub stworzyć bardziej złożony system.

Ten scenariusz nauczania to świetny sposób na zapoznanie uczniów z podstawami elektroniki, programowania, modelowania 3D i druku 3D. Co więcej, zachęca również do kreatywności i rozwiązywania problemów, ponieważ uczniowie muszą pracować jako zespół, aby stworzyć funkcjonalny projekt i z czasem go udoskonalać. Ważne jest, aby wziąć pod uwagę szczegółowe cele scenariusza, aby wybrać najlepsze podejście i jego ocenę, a także pamiętać, że ocena musi być ciągła i rozłożona w czasie, umożliwiając dostosowania i ulepszenia procesu nauczania i uczenia się.

Refleksja i ocena:

Uczniowie staną przed wyzwaniem, aby utworzyć prosty obwód z diodami LED i płytkami stykowymi, a następnie stworzyć pudełko za pomocą programowania (muszą ze sobą współpracować, programować bloki kodu Tinkercad, własne pomysły i wdrażać dynamikę między parami. Muszą rozwiązać problem i wykonać zaplanowane zajęcia).

Ocena tego scenariusza:

1. Obserwacja: obserwuj zachowanie uczniów podczas wykonywania zaproponowanych w scenariuszu zajęć, oceniając ich umiejętność pracy w zespole, wykorzystania zdobytej wiedzy i rozwiązywania problemów.
2. Portfolio: poproś uczniów, aby prowadzili portfolio z pracami opracowanymi na zajęciach z robotyki edukacyjnej i programowania, co umożliwi bardziej szczegółową ocenę indywidualnych postępów każdego ucznia.
3. Informacja zwrotna: poproś uczniów o informację zwrotną na temat scenariusza i opracowanych działań, co pozwoli ocenić skuteczność scenariusza i zidentyfikować obszary, które można ulepszyć.
4. Samoocena: zachęcaj uczniów do samooceny, identyfikowania swoich mocnych i słabych stron w odniesieniu do przeprowadzonych zajęć oraz wyznaczania celów w zakresie doskonalenia swoich

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się umiejętności.

Zasoby:

- komputer
- drukarka 3d
- Płytki Arduino, diody LED, rezystory, płytki stykowe, przewody połączeniowe
- Obwody Tinkercada
- poradnik i skrypt

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

37- Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC

Obszar adresowany:Wszystko

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Cele:Utwórz, zastosuj i oceń scenariusz uczenia się rozwijający EPR i jego zastosowanie w kontekście edukacyjnym.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja elastycznego modelu tworzenia scenariuszy nauczania.	Znajdź nowe metodologie pedagogiczne, które pozwolą na bardziej efektywne podejście do scenariuszy robotyki edukacyjnej i programowania w nauce	Analiza zaproponowanego modelu i możliwych zmian	1 godz
Przygotuj scenariusz nauczania i zastosuj go w kontekście pedagogicznym		- Narysuj LC - Wdrożenie LC w klasie - Ocena Postrzeganie uczniów; Refleksja nauczyciela	4h

dysciplina: Programowanie i robotyka edukacyjna@Scenariusze uczenia się (EPR@LS - PT)

Strona:Platforma szkoleniowa - Programowanie edukacyjne i robotyka @ Scenariusze nauczania

W 11. klasie kursu zarządzania sprzętem zaproponowano kilka scenariuszy nauczania z wykorzystaniem programowania i robotyki edukacyjnej w kontekście edukacyjnym.

Studenci mieli możliwość zapoznania się z tematami projektów i wybrania ich tematu. Klasa została podzielona na grupy 2 lub 3 osobowe.

Każda grupa miała dostęp do zestawu Arduino Kit oraz zestawu komponentów uzupełniających zgodnie z potrzebami projektu grupy.

Do tej oceny wybrałem 2 scenariusze nauczania, które obejmują utworzenie 2 projektów z wykorzystaniem Arduino oraz modelowanie i drukowanie 3D.

Cele projektu:

dysciplina: Programowanie i robotyka edukacyjna@Scenariusze uczenia się (EPR@LS - PT)

Strona:Platforma szkoleniowa - Programowanie edukacyjne i robotyka @ Scenariusze nauczania

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

W 11. klasie kursu zarządzania sprzętem zaproponowano kilka scenariuszy nauczania z wykorzystaniem programowania i robotyki edukacyjnej w kontekście edukacyjnym.

Studenci mieli możliwość zapoznania się z tematami projektów i wybrania ich tematu. Klasa została podzielona na grupy 2 lub 3 osobowe.

Każda grupa miała dostęp do zestawu Arduino Kit oraz zestawu komponentów uzupełniających zgodnie z potrzebami projektu grupy.

Do tej oceny wybrałem 2 scenariusze nauczania, które obejmują utworzenie 2 projektów z wykorzystaniem Arduino oraz modelowanie i drukowanie 3D.

Scenariusze edukacyjne z Arduino oraz projekt modelowania i drukowania 3D tworzący ramię robota

Ten projekt polega na stworzeniu robotycznego ramienia, które wykonuje określony ruch w oparciu o orientacji drugiego ramienia. W całej konstrukcji ramienia „slave” zastosowano wydrukowane w 3D części.

W tym scenariuszu uczniowie rozpoczynają od zbadania komponentów i ich właściwości.

Następnie wyszukali części do użycia, a następnie przystąpili do drukowania części wieży na drukarce 3D. Następnie uczniowie złożyli wydrukowane elementy;

Następnie uczniowie przechodzą do łączenia komponentów;

Następnie przystępują do programowania płytki Arduino za pomocą Arduino IDE. Na koniec przeprowadzają testy sprawdzające funkcjonowanie projektu.

Rozwój projektu:

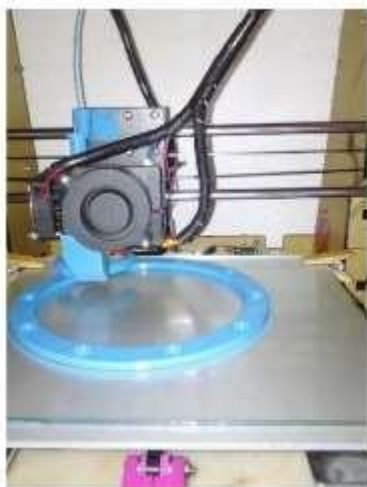
Ponieważ istnieją setki projektów ramion robotycznych, dużym wyzwaniem było znalezienie projektu, który najlepiej odpowiada naszym potrzebom. W tym celu skorzystaliśmy ze strony internetowej thingiverse do wyszukiwania modeli 3D.

W tym samym czasie elementy są drukowane.

Surowcem użytym do druku był PLA trzech gatunków: niebieski PLA, biały PLA oraz szary PLA, które różnią się jedynie wyglądem.

Poniżej znajdują się niektóre drukowane elementy i odpowiadające im czasy drukowania.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



```

G200/200°  ▣ 46/45°
X 163 Y 165 Z 4.4
F 40% SD 99% 002:45
Heating done.
    
```



```

G202/200°  ▣ 46/45°
X 134 Y 84 Z 14
F 40% SD 92% 003:09
Heating done.
    
```



```

G 19/0°  ▣ 19/0°
X 0 Y 0 Z 88.8
F 40% SD---% 021:37
21h 37m 7s
    
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Po zakończeniu całego procesu drukowania przechodzimy do procesu montażu, który polega na połączeniu drukowanych części ze sobą za pomocą złączek lub skręcenia ich za pomocą śrub i zamocowaniu serwomotorów.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Do zasilania całej konstrukcji wykorzystano zasilacz ATX. Następnie uczniowie przystąpili do łączenia komponentów;

Następnie przystępują do programowania płytki Arduino za pomocą Arduino IDE. Na koniec przeprowadzają testy sprawdzające funkcjonowanie projektu.

Faza montażu ramienia:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zdjęcia ukończonego projektu:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Projekt „stworzenie „wieżyczki Nerf” za pomocą drukarki 3D

Ten projekt polega na zbudowaniu „Wieżyczka Nerf” sterowany telefonem komórkowym. Wieża to rodzaj stałego karabinu maszynowego, który można umieścić w różnych miejscach, na przykład w samolotach bojowych, a nawet w sytuacjach naziemnych.

W tym scenariuszu uczniowie rozpoczynają od zbadania komponentów i ich właściwości.

Następnie wyszukali części do użycia, a następnie przystąpili do drukowania części wieży na drukarce 3D.

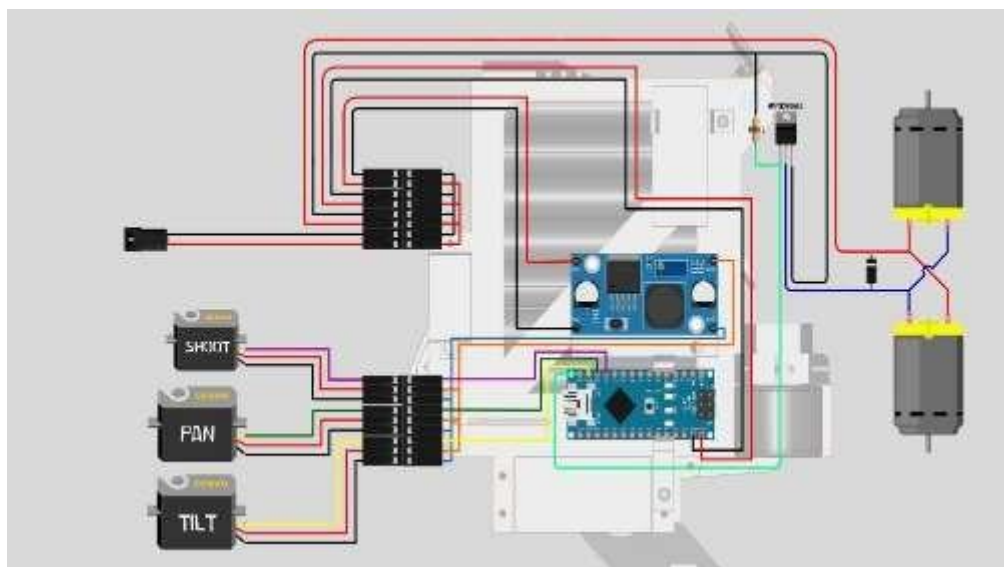
Następnie uczniowie składają wydrukowane elementy; Następnie

uczniowie przystąpili do łączenia komponentów;

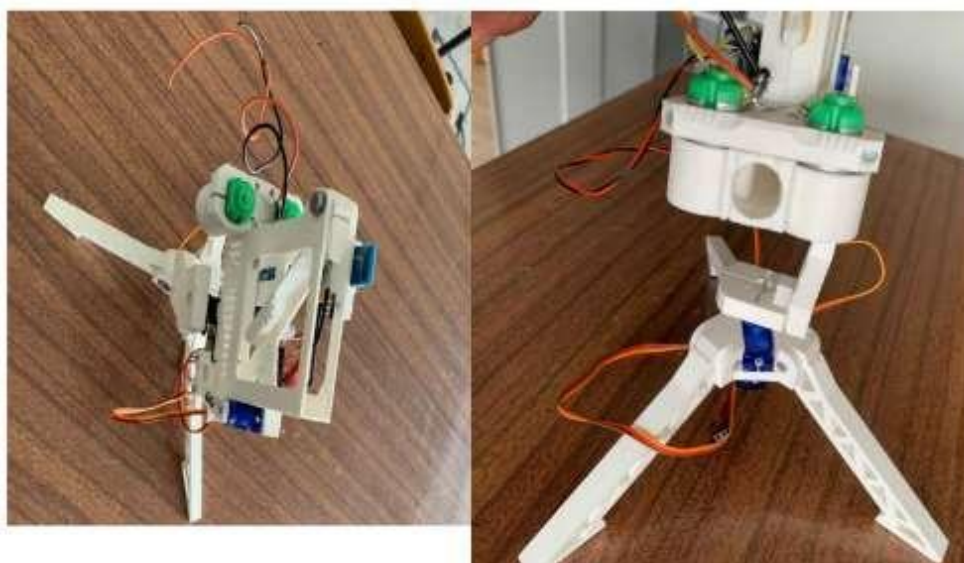
Później przystąpili do programowania płytki Arduino za pomocą Arduino IDE. Na

koniec przeprowadzili testy sprawdzające funkcjonowanie projektu.

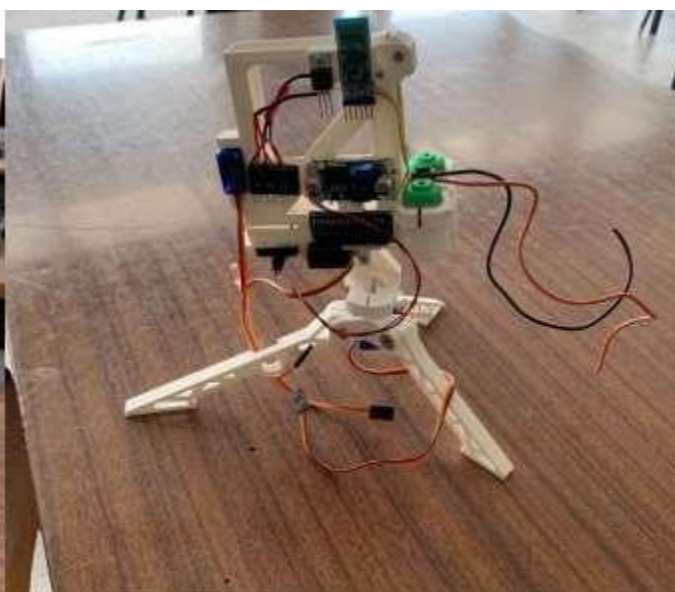
Obwód projektu:



Części wydrukowane na drukarce 3D



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Ostateczny obraz projektu modelowego:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Uczniowie przygotowują raport końcowy dotyczący planowania i realizacji projektu, a na koniec prezentują go klasie i nauczycielom technicznym.

Niniejszy raport składa się z kilku punktów:

Zasoby:

- ☒ Aplikacja Tinkercad;
- ☒ Komputer;
- ☒ Płytki Arduino i inne elementy elektroniczne;
- ☒ drukarka 3d;
- ☒ Arduino IDE.

Ocena scenariusza:

Percepcja nauczyciela:

nauczyciel ocenia różne momenty budowy projektu

- ☒ **Obserwacja:** obserwuj zachowanie uczniów podczas wykonywania zajęć zaproponowanych w scenariuszu, oceniając ich umiejętność pracy w zespole, zastosowania zdobytej wiedzy i rozwiązywania problemów.
- ☒ **Budowa projektu:** przygotowanie projektu (struktura fizyczna) i programowanie;
- ☒ **Raport:** przygotowanie raportu z rozwoju projektu;
- ☒ **Prezentacja projektu:** przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint lub Prezzi

Samoocena studentów na temat opracowanych scenariuszy i projektów:

Studenci dokonują samooceny na podstawie opracowanych scenariuszy, biorąc pod uwagę etapy opracowania, budowy i prezentacji projektu.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

38- Tytuł: Repliki 3D atrakcji turystycznych w krajach anglojęzycznych

Obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D

Temat: Korzystanie z aplikacji do modelowania 3D

Kontekst: Zarządzanie projektami modelowania 3D – zajęcia dla 7. roku;

Cele: W dziedzinie autonomii programowej (DAC), obejmującej przedmioty Technologie informacyjno-komunikacyjne, Edukację angielską i wizualną, przewiduje się, że uczniowie będą budować w 3D, za pośrednictwem programu SketchUp, repliki pomników lub innego rodzaju budynków obiektów turystycznych zainteresowania z krajów anglojęzycznych.

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Przedstaw cele projektu i podziel klasę na grupy robocze.	Zdobycie nowej wiedzy o ciekawych miejscach w krajach anglojęzycznych.	Wybór członków grupy roboczej. Przygotowanie badań internetowych na temat sugestii zawartych w oświadczeniu projektowym. Wybór obiektu do zbudowania w 3D.	50 min
Przedstaw środowisko działający model 3D oprogramowania i jego funkcjonalności.	Eksploracja nowego oprogramowanie	Zapoznanie się z Narzędzie SketchUp.	50 min
Zbuduj obiekt w 3D, korzystając ze wskazanego oprogramowania	Nabycie nowego wiedza i zastosowanie	Budowa pomnika lub punktu turystycznego wybranego wcześniej z uwzględnieniem przeprowadzonych badań.	150 min

NARRACJA

Refleksja i ocena:

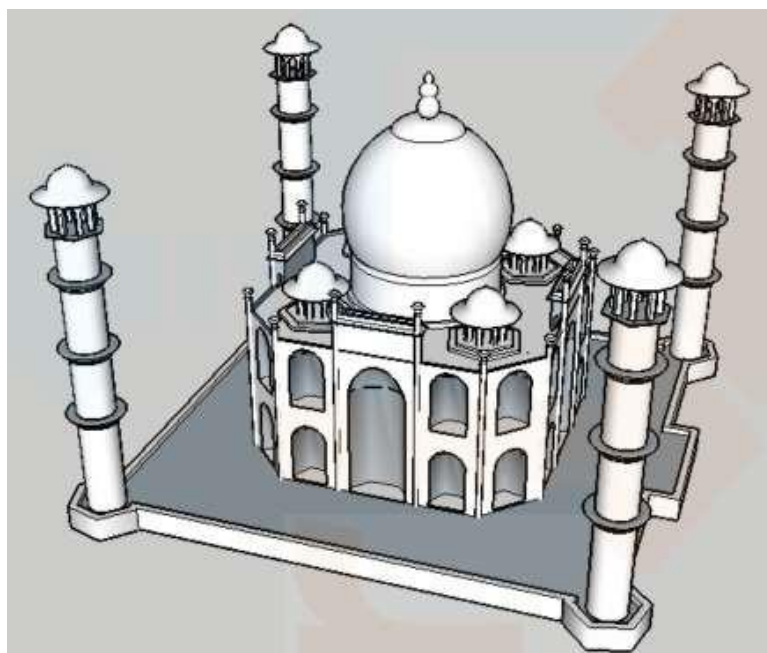
- Dzięki temu projektowi uczniowie rozwinęli kilka obszarów kompetencji w profilu ucznia po zakończeniu edukacji obowiązkowej, które można ocenić w oparciu o różne dyscypliny objęte tą wspólną pracą.
- Wraz z rozwojem tego projektu uczniowie odkryli, że praca zespołowa jest łatwa w zastosowaniu i bardzo korzystna, ponieważ tylko jednoetapowa praca może mieć wpływ na ocenianie w różnych dyscyplinach.
- Zastosowanie tego projektu pozwoliło studentom poznać potencjał oprogramowania do modelowania 3D, a także cały proces, jaki należy zastosować aż do wydrukowania modeli tworzonych w 3D.
- Praca nad projektem była dość wymagająca, biorąc pod uwagę, że uczniowie w tej grupie wiekowej mają jeszcze niewielką wiedzę w tym obszarze, ale mimo to była dla uczniów ciekawa i motywująca, pozwalając im poznawać nowe oprogramowanie i demonstrować swoje umiejętności nie tylko od strony technicznej poziomie, ale i artystycznie.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zasoby:

Komputer z dostępem do Internetu;
Oświadczenie o projekcie;
Aplikacja SketchUp;
drukarka 3d.

Przykład:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

39- Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: Uczniowie z Klubu Robotyki zobowiązani są do wykonania spersonalizowanego magnesu z logo zespołu.

Projekt Erasmus+ „Szkoła przyszłości”.

Cele:

- ☐ Zrozum i poznać oprogramowanie do edycji i modelowania Tinkercad;
- ☐ Stwórz produkt – Magnes – oddziałujący na kreatywność uczniów.
- ☐ Zainstaluj i skonfiguruj oprogramowanie drukarki 3D – funkcje drukarki 3D.

Realizacja:

- ☐ Eksperymenty z platformą:
- ☐ Działalność związana z konstruowaniem figurek 3D;
- ☐ Transformacja pliku jpg (Logo Erasmus+) do pliku STL; Stworzenie produktu końcowego.
- ☐ Konfiguracja drukarki 3D;
- ☐ Instalacja żarnika.
- ☐ Drukowanie produktu końcowego.
- ☐ Udostępnienie Produktu Końcowego członkom Projektu Erasmus+

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Prezentacja platformy Tinkercad	Dowiedz się, jak modelować za pomocą Tinkercad online. Dowiedz się, jak korzystać z platformy	Utwórz produkt w Modelerze	2 godz
Konfiguracja drukarka 3d	Dowiedz się, jak działa drukarka 3D	wydrukować produkt końcowy	5 rano

Cel scenariusza

uczenia się EPR:

- ☐ Promuj umiejętność diagnozowania, charakteryzowania, analizowania i rozwiązywania różnorodnych sytuacji; promować samodzielność, pracę zespołową, poczucie odpowiedzialności i profesjonalizm;
- ☐ Produkcja produktu.
- ☐ Rozwój umiejętności: dzięki temu projektowi uczniowie rozwijają:
- ☐ Umiejętności techniczne: Modelowanie i drukowanie 3D;
- ☐ Umiejętności relacyjne: komunikacja; współpraca; przywództwo; praca zespołowa i współpraca;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

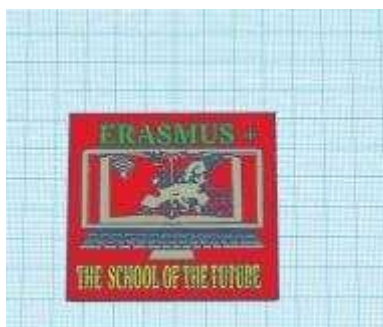
- ☒ Motywować do udziału w projektach Erasmus;
- ☒ Umiejętności organizacyjne: zarządzanie czasem i dotrzymywanie terminów oraz krytyczne myślenie.

Cel scenariusza uczenia się EPR:

- ☒ Promuj umiejętność diagnozowania, charakteryzowania, analizowania i rozwiązywania różnorodnych sytuacji; promować samodzielność, pracę zespołową, poczucie odpowiedzialności i profesjonalizm;
- ☒ Produkcja produktu.
- ☒ Rozwój umiejętności: dzięki temu projektowi uczniowie rozwijają:
 - ☒ Umiejętności techniczne: Modelowanie i drukowanie 3D;
 - ☒ Umiejętności relacyjne: komunikacja; współpraca; przywództwo; praca zespołowa i współpraca;
 - ☒ motywować do udziału w projektach Erasmus;
 - ☒ Umiejętności organizacyjne: zarządzanie czasem i dotrzymywanie terminów oraz krytyczne myślenie.

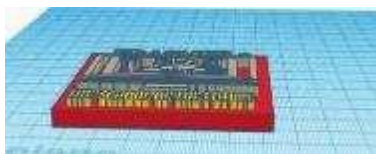
Cel scenariusza uczenia się EPR:

- ☒ Promuj umiejętność diagnozowania, charakteryzowania, analizowania i rozwiązywania różnorodnych sytuacji; promować samodzielność, pracę zespołową, poczucie odpowiedzialności i profesjonalizm;
- ☒ Produkcja produktu.
- ☒ Rozwój umiejętności: dzięki temu projektowi uczniowie rozwijają:
 - ☒ Umiejętności techniczne: Modelowanie i drukowanie 3D;
 - ☒ Umiejętności relacyjne: komunikacja; współpraca; przywództwo; praca zespołowa i współpraca;
 - ☒ motywować do udziału w projektach Erasmus;
 - ☒ Umiejętności organizacyjne: zarządzanie czasem i dotrzymywanie terminów oraz krytyczne myślenie.



Rysunek 1 - Modelowanie w Tinkercad

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

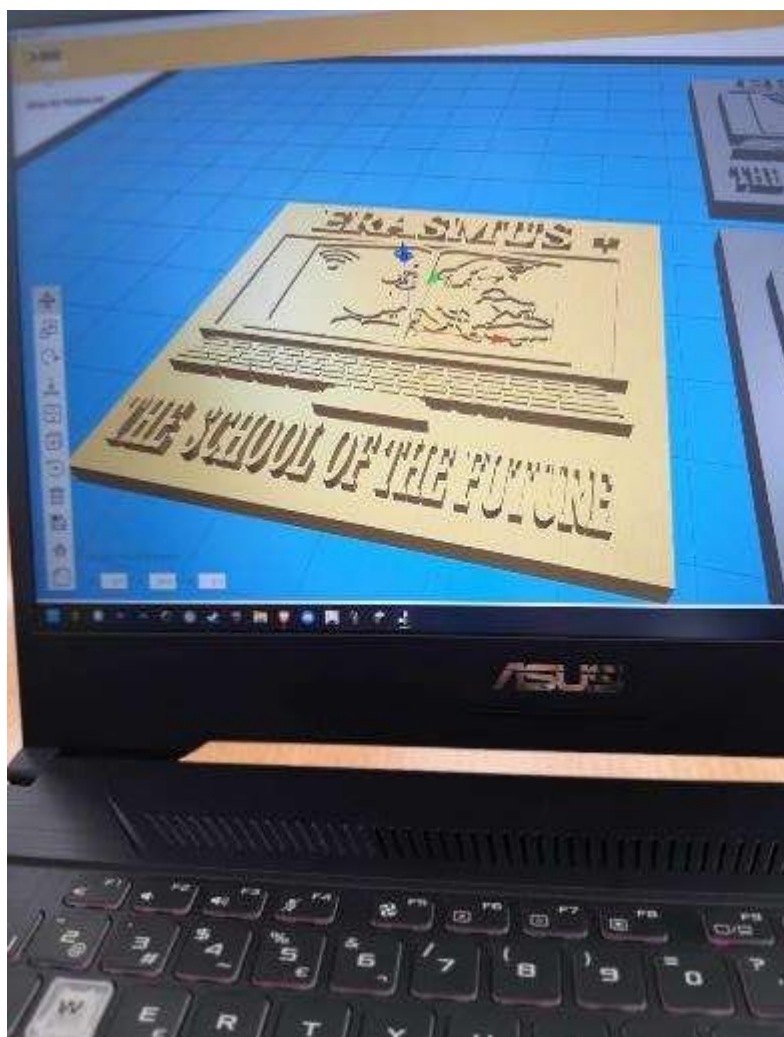


Rysunek 2 - Modelowanie w Tinkercad



Rysunek 3 – Konfiguracja drukarki/filamentu

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



rysunek 4 - Modelowanie i konfiguracja produktu końcowego

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Rysunek 5 – Cienki produkt

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

40- Obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D

Temat: Utwórz i zaimplementuj scenariusz nauczania „Modeluj prototyp obiektu w 3D - Kontener Ekopunkt”

Interdyscyplinarność: Koło Naukowe i Projekt ECO-ESCOLAS

Cele:

Celem jest stworzenie i wdrożenie powyższego Scenariusza Nauczania w dyscyplinie ICT, rok 6, połączony z modułem programowy szkolenia „Moduł 4 - Modelowanie i drukowanie 3D”

1. Znajomość i zrozumienie, jak pracować w aplikacji Tinkercad;
2. Utwórz wspomniany model 3D;
3. Jak wyeksportować model 3D do pliku STL;
4. Przygotuj plik do drukarki 3D;
5. Przygotuj drukarkę 3D do obsługi i uruchom proces.

Praca będzie opracowywana indywidualnie. Jednakże uczniowie będą mogli ze sobą współpracować.

NARRACJA

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
wprowadzenie do aplikacji Tinkercad Korzystanie z użycia systemu projekt, obecny: -aplikacja Tinkercad; -jego interfejs graficzny; -jego funkcjonalność;	Pierwszy kontakt z nowymi metodologiami pedagogicznymi z interdyscyplinarnym i innowacyjnym podejściem w scenariuszu modelowania 3D	Uczeń wchodzi do Wirtualnej Klasy w aplikacji Tinkercad kody podane przez nauczyciela	50 m
Stworzenie modelu 3D inspirowanego prawdziwym przedmiotem z życia codziennego ucznia.	Aktualności. 0 uczniów zobacz przykład oczekiwali, że się orientują i/lub zainspiruj się swoim dziełem. Rozwój tworzenia modeli 3D	Poznaj niektóre funkcje na blogu Tinkercad Podstawowe operacje -Wejdź do wirtualnej klasy: Przypisz nazwę do projektu -Zmień wymiary planu pracy; Zaprojektuj obiekt wykorzystując odpowiednie techniki modelowania 3D, uwzględniając m.in w celu znalezienia odpowiednich rozwiązań dla żądanej pracy · Skorzystaj z biblioteki kształtów „Biblioteka kształtów” -rozłożyć obiekt na sole składowe, -Użyj i zmień rozmiar obiektu, -Przekształć obiekt solidny w otworze: -Wywiercić otwór -Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów: -Łącz kształty, kolorowe objekty; -Interakcja na różnych płaszczyznach.	100 m
Informacje zwrotne od uczniów podczas kreacji 3D	Pozytywne wzmocnienie nauczyciel Student wizualizuje reakcje cyfrowe przypisane na rynku	Wskazówki i wsparcie nauczyciela omawiającego z uczniami zastosowane procedury i oczekiwane rezultaty Zastosowano reakcje Tinkercad	
Analiza i udoskonalanie modelu 3D	Rozwijaj kreatywność i estetykę w kreacjach 3D Wizualizacja reakcji Tinkercada zadanych przez nauczyciela Motywacja do projektowania modeli 3D	Przeanalizuj, które problemy można rozwiązać z drukarkami 3D Udoskonalaj swoje kreacje 3D	50 m
Pobierz plik STL do drukarki	Zakończenie kreacji 3D Chcesz wydrukować kreacje 3D	Eksportuj dzieła do plików rozszerzeń STL Przygotuj i korzystaj z drukarek 3D	50 m
Ocena wyników	Otwarte dialogi	Otwórz refleksyjny dialog na temat	50 M

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Samoocena Informacja zwrotna na temat wdrożonego scenariusza nauczania [dostosowywana w trakcie zajęć]	Narzędzia cyfrowe wspierające samoocenę i refleksję	swoich wyników, trudności i odczuwanych ułatwień	
---	---	---	--

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Dzięki temu scenariuszowi edukacyjnemu uczniowie poznają podstawy modelowania, przygotowywania i drukowania obiektów 3D. Po tych zajęciach studenci zapoznają się z modelowaniem i drukiem 3D.

Jest to Scenariusz Nauczania inspirowany prawdziwym obiektem z codziennego życia uczniów.

Jest to scenariusz uczenia się, który zachęca uczniów do kreatywności w ich twórczości, czyniąc z nich twórców i współautorów w uczeniu się i rozwiązywaniu problemów (wykonywanie, testowanie, ocenianie i ulepszanie swoich dzieł).

Opowiada się za wymogiem posiadania aktywnych i niezależnych studentów.

Jest to scenariusz uczenia się, który odwołuje się do różnorodności (różne tworzenie modeli 3D), wzbogacając go i wykorzystując motywację, zaangażowanie, innowacyjność, kreatywność i ducha krytycznego uczniów w ich dziełach.

Ocena

Obserwacja:

1. Szanowałem innych. (Relacje interpersonalne).
2. Wzięłem udział. (Rozumowanie i rozwiązywanie problemów).
3. Byłem autonomiczny/zręczny. (Rozwój osobisty i autonomia).
4. Rozwiązałem zadanie (Utwórz model kontenera 3D). (Wiedza naukowa, techniczna i technologiczna).
5. Byłem kreatywny. (Kreatywne i krytyczne myślenie) Prezentacja pracy

☑ Korzystanie z wirtualnej klasy Tinkercad. Pozwoli Ci tworzyć, zapisywać, przeglądać, monitorować, wspierać, edytować, oceniać i prezentować całą powstałą pracę.

Informacje zwrotne dla uczniów na temat opracowanej pracy:

☑ Stosowanie pozytywnych wzmocnień ze strony nauczyciela.

☑ Wskazówki i wsparcie nauczyciela omawiającego z uczniami zastosowane procedury i oczekiwane rezultaty.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zastosowanie reakcji Tinkercad na każdej z prezentowanych prac, dzięki czemu wszyscy uczniowie czują się pewnie w realizacji zadania. Reakcje te pozwolą uczniom na większą motywację do wykonywania i doskonalenia pracy 3D prezentowanej w Wirtualnej Sali.

Refleksja i ocena:

Dzięki temu scenariuszowi edukacyjnemu uczniowie poznają podstawy modelowania, przygotowywania i drukowania obiektów 3D. Po tych zajęciach studenci zapoznają się z modelowaniem i drukiem 3D.

Jest to Scenariusz Nauczania inspirowany prawdziwym obiektem z codziennego życia uczniów.

Jest to scenariusz uczenia się, który zachęca uczniów do kreatywności w ich twórczości, czyniąc z nich twórców i współautorów w uczeniu się i rozwiązywaniu problemów (wykonywanie, testowanie, ocenianie i ulepszanie swoich dzieł).

Opowiada się za wymogiem posiadania aktywnych i niezależnych studentów.

Jest to scenariusz uczenia się, który odwołuje się do różnorodności (różne tworzenie modeli 3D), wzbogacając go i wykorzystując motywację, zaangażowanie, innowacyjność, kreatywność i ducha krytycznego uczniów w ich dziełach.

Uwaga

dotycząca

oceny:

1. Szanowałem innych. (Relacje interpersonalne).
2. Wziąłem udział. (Rozumowanie i rozwiązywanie problemów).
3. Byłem autonomiczny/zręczny. (Rozwój osobisty i autonomia).
4. Rozwiązałem zadanie (Utwórz model kontenera 3D). (Wiedza naukowa, techniczna i technologiczna).
5. Byłem kreatywny. (Kreatywne i krytyczne myślenie) Prezentacja pracy

Korzystanie z wirtualnej klasy Tinkercad. Pozwoli Ci tworzyć, zapisywać, przeglądać, monitorować, wspieraj, edytuj, oceniaj i prezentuj wszystkie opracowane prace.

Informacje zwrotne dla uczniów na temat opracowanej pracy:

- ☑ Stosowanie pozytywnych wzmocnień ze strony nauczyciela.
- ☑ Wskazówki i wsparcie nauczyciela omawiającego z uczniami zastosowane procedury i oczekiwane rezultaty.
- ☑ Zastosowanie reakcji Tinkercad na każdej z prezentowanych prac, dzięki czemu wszyscy uczniowie czują się pewnie w realizacji zadania. Reakcje te pozwolą uczniom na większą motywację do wykonywania i doskonalenia pracy 3D prezentowanej w Wirtualnej Sali.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Opinia uczniów na temat scenariusza uczenia się:

Przeprowadź z uczniami dialogi refleksyjne i/lub refleksję cyfrową. W trakcie zajęć dostosuj i/lub przeformułuj Scenariusz Nauczania, aby wyeliminować odczuwane potrzeby i/lub trudności.

Samoocena studenta:

Zachęcaj uczniów do samooceny swoich wyników, identyfikowania swoich mocnych i trudnych stron w odniesieniu do przeprowadzonych zajęć oraz wyznaczania celów w zakresie doskonalenia swoich umiejętności.

Zasoby:

- Komputery
- dostęp do Internetu
- Aplikacja Tinkercad
- drukarka 3d
- Poradniki

REALIZOWANA NARRACJA

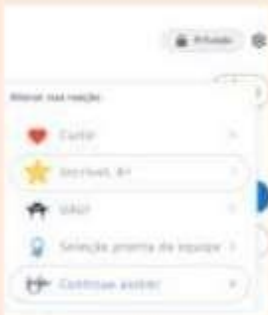



Scenariusz nauczania realizowany w dyscyplinie ICT, z uczniami klasy 6.

(*Uczę tylko na drugim cyklu, 50 minut tygodniowo. Sytuacja, która prowadzi do wdrożenia wyłącznie modelowania i drukowania 3D.





Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ATIVIDADES	MOTIVAÇÃO	TAREFAS	DURAÇÃO
<p>Introdução à aplicação Tinkercad . Com recurso à utilização de um sistema de projeção, apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a aplicação Tinkercad; - o seu interface gráfico; - a sua flexibilidade. 	<p>Primeiro contacto com novas metodologias pedagógicas com uma abordagem interdisciplinar e inovadora num cenário de modelação 3D. Novidade.</p>	<p>O aluno entrar na Sala de Aula Virtual na aplicação Tinkercad com os códigos facultados pela professora. Explorar alguns recursos no Blog do Tinkercad.</p> 	50 minutos
<p>Criação de um modelo 3D inspirado num objeto real do quotidiano do aluno.</p>	<p>O aluno ver um exemplo esperado para orientar-se e/ou inspirar-se na sua criação.</p> <p>Desenvolvimento das criações do modelo 3D.</p>	<p>Operações básicas modelação 3D:</p> <p>Desenhar o objeto utilizando as técnicas adequadas de modelação 3D, tendo em vista encontrar soluções adequadas ao trabalho solicitado:</p>  	100 minutos
<p>Feedback aos alunos durante a realização das criações 3D</p>	<p>Reforço positivo da professora.</p>	<p>Orientação e o apoio da professora "discutindo" com o aluno procedimentos utilizados e resultados esperados.</p>	

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

	<p>O aluno visualizar as reações digitais atribuídas no Tinkercad.</p>	<p>Utilização das reações do Tinkercad.</p>  	
<p>Análise e Aperfeiçoamento do um modelo 3D</p>	<p>Progresso, criatividade e estética nas criações 3D.</p> <p>Visualização das reações do Tinkercad atribuídas pela professora.</p> <p>Motivação para projetar modelos 3D.</p>	<p>Analisar que problemas podem ser resolvidos, usando a modelação 3D.</p> <p>Aperfeiçoar as suas criações 3D.</p>  	<p>50 minutos</p>
<p>Descarregar ficheiro .STL para a impressora</p>	<p>Conclusão das criações 3D. Querer imprimir as criações 3D.</p>	<p>Exportar criações 3D para ficheiro extensão .STL</p>	<p>50 minutos</p> <p>As impressão</p>

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

<p>Preparar criações 3D para impressão.</p>	<p>Querem aprender como funciona o afiamento 3D</p>	 	<p>s terão tempos variáveis. Ocorrerão também fora do contexto sala de aula.</p>
<p>Imprimir criações 3D.</p>	<p>Contato físico com as criações 3D.</p>	<p>Preparar e utilizar a impressora 3D.</p>  	<p>Impressão 3D.</p>
<p>Avaliação dos resultados (Autoavaliação)</p> <p>Feedback sobre o Cenário de Aprendizagem implementado (este é reajustado ao longo das aulas).</p>	<p>Diálogos abertos.</p> <p>Ferramentas digitais de apoio à autoavaliação e reflexão.</p>	<p>Autoavaliação dos alunos.</p> <p>Diálogo aberto reflexivo, junto dos alunos, sobre os seus resultados, as suas dificuldades e facilidades sentidas.</p> <p>E/ou não aplicar a autoavaliação e reflexão digital.</p>	<p>50 minutos</p>

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

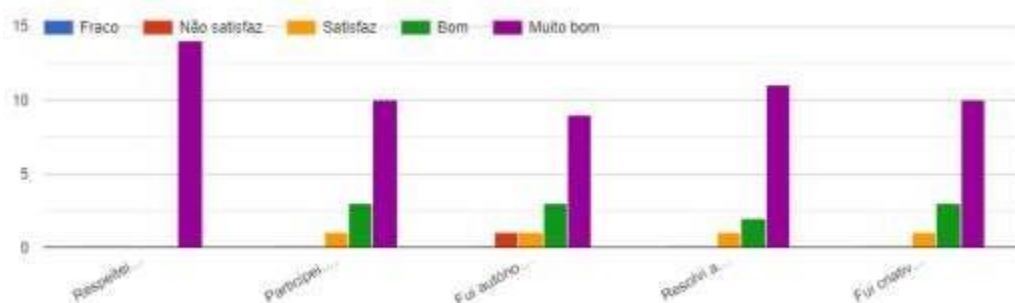
WYNIKI PRZEPROWADZONEGO BADANIA CYFROWEGO

- SAMOCENA WYNIKÓW I WDRAŻANY SCENARIUSZ NAUCZANIA

Część I – „Moje postawy i wartości”

1. Korzystając z poniższych deskryptorów wydajności, klasyfikuj swoje dzisiejsze postawy i wartości. (*Obszary umiejętności, do których przyczynia się dyscyplina ICT). Przypisuje każdemu deskryptorowi a nomenklatura:

1. Szanowałem innych. (*Relacje interpersonalne).
2. Wzięłem udział. (*Rozumowanie i rozwiązywanie problemów).
3. Byłem autonomiczny/zręczny. (*Rozwój osobisty i autonomia).
4. Rozwiązałem zadanie (Utwórz kontenery 3D). (*Wiedza naukowa, techniczna i technologiczna).
5. Byłem kreatywny. (*Kreatywne i krytyczne myślenie)



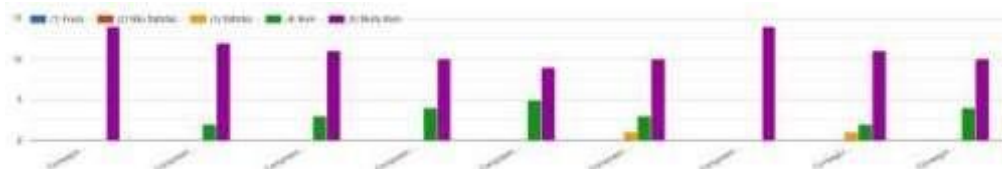
Refleksja i regulacja -monitorowanie rozwoju aktorów i kontekstu, krytyczna ocena, produkty

1. Oceń swoje zrozumienie i wykorzystanie podstawowych technik modelowania 3D przedstawionych poniżej:

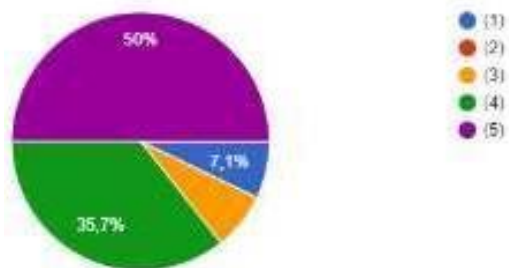
1. Udało mi się dołączyć do wirtualnej klasy Tinkercad.
2. Zrozumiałem i przypisałem nazwę projektowi.
3. Zrozumiałem i wstawiłem kształty.
4. Zrozumiałem i zrobiłem dziury (grupowanie obiektów).
5. Rozumiałem i potrafiłem łączyć kształty i pozycje.
6. Rozumiałem i mogłem wchodzić w interakcje na różnych płaszczyznach.
7. Rozumiałem i potrafiłem kolorować przedmioty.
8. Udało mi się zastosować tekst do obiektów.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

9. Udało mi się narysować obiekt 3D, znajdując odpowiednie rozwiązanie do pracy zleconej przez nauczyciela



2. Oceń swoją rozdzielczość (obiekt 3D „Pojemnik Eco ponto”) w skali od 1 (minimum) do 5 (maksimum) wartości:



3. Uzasadnij swoją klasyfikację:

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Eu acho que mereço 4 pois eu ainda tive dúvidas para fazer certos objetos mas sei que sou muito criativa e posso melhorar. Acho que consigo fazer bem o trabalho quando estou sozinha. Mas mesmo assim acho que não consigo fazer todo perfeitamente.

Pois consegui fazer as atividades propostas pela professora e ainda irei melhorar

Porque sobrou um que ficou sem o buraco quando agrupei

Não fiz pois faltei a aula porque estava doente

fui criativa e cumpro todas as tarefas sou boa a informática e gosta da matéria acho que mereço 5 pois fiz tudo certo e com criatividade

Pois respeitei todas as indicações da professora e fui criativo.

Porque nem sempre conseguia compreender a professora, mas sempre tentava experimentar e, às vezes conseguia. Também na primeira aula de programação não estava a conseguir acompanhar a professora, ficava sempre um bocadinho atrasada comparado ao que ela estava a fazer, mas um amigo meu me conseguiu ajudar. Mas depois acabava por perceber e conseguir fazer. E é por isto que pedi a nota que pedi, pois conseguia fazer algumas coisas, mas tinha alguma ajuda.

Não consegui completar o exercício, mas com a ajuda da professora fiquei a entender melhor o pretendido.

Porque ficou um sem buraco

Eu acho que mereço um 3, porque ao fazer o trabalho, não percebi o que devia fazer e acabei por não ter um bom trabalho.

Pois consegui fazer os meus ecopontos 3D sem buracos e consegui aplicar a cor e o texto.

Eu acho que é um cinco, pois dei o meu melhor para conseguir fazer os ecopontos muito bem! estive atenta as explicações e ao tive dificuldades a fazer-lo.

Consegui fazer tudo e mais algumas coisa, já comecêi enfeitar e e consegui compreender muito bem esta plataforma, pois já trabalhei com uma parecida num jogo.

Fiz tudo o que a professora mandou.

III - Część „Scenariusz nauki w klasie”

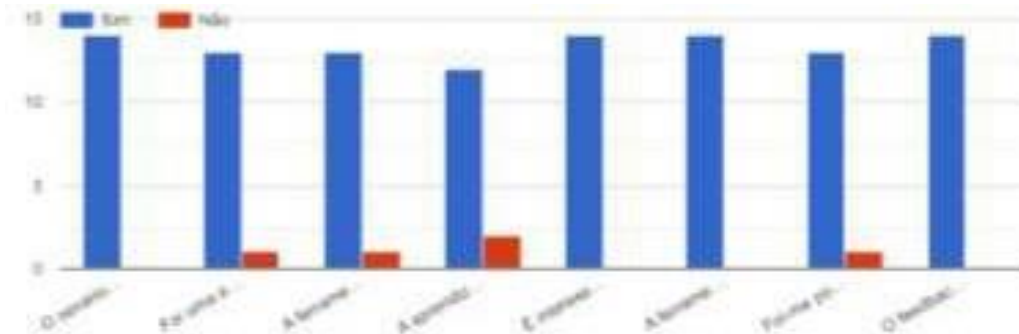
Scenariusz uczenia się rozumiany jest jako hipotetyczna sytuacja nauczania-uczenia się (czysto wyobrażona lub posiadająca realny substrat) złożona z zestawu elementów.

- (i) kontekst, (ii) środowisko, (iii) role i cele zorganizowane w opowieść/narracja.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

1. Sklasyfikuj następujące stwierdzenia:

1. Scenariusz nauczania demonstrował innowację.
2. Było to udane, innowacyjne doświadczenie edukacyjne.
3. Zastosowane narzędzie pozwoliło nam wymyślić nowe sposoby patrzenia na efekt końcowy.
4. Zajęcia były inspirujące i pozwoliły mi rozwinąć swoją kreatywność.
5. Interesujące jest włączenie multidyscyplinarnego projektu ECO Escolas w rzeczywistość 3D.
6. Zastosowane narzędzie pozwoliło mi na ocenę i ciągłe doskonalenie, w oparciu o identyfikację sprzeczności i nieprzewidzianych innowacji, które pojawiają się w wyniku wprowadzenia nowych elementów do proponowanego działania.
7. Miałem możliwość uczenia się, gdzie zaangażowałem się w odkrywanie, eksperymentowanie i tworzenie nowych obiektów edukacyjnych.
8. Informacje zwrotne od nauczyciela na temat moich postanowień były także bodźcem dla mojej motywacji i kreatywności.



IV - Część „7 korzyści ze scenariuszy uczenia się”

#podejście skoncentrowane na studencie

#aktywne uczenie się

#kreatywne myślenie

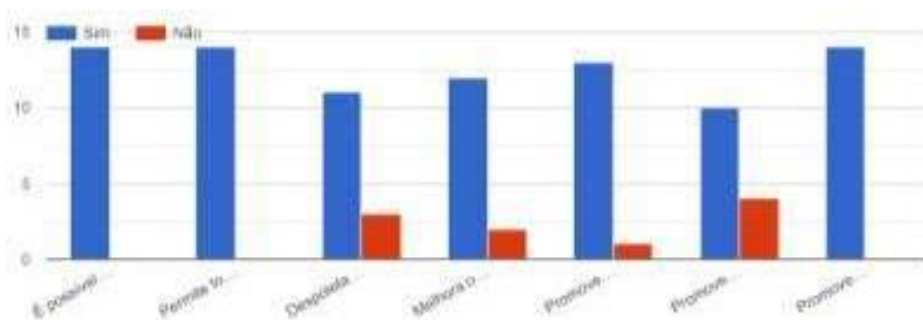
#umiejętność rozwiązywania problemów

1. Weź pod uwagę, że w wdrożonym Scenariuszu Nauczania:

1. Można ponieść porażkę i uczyć się na błędach, tak jak w prawdziwym życiu.
2. Pozwala podejmować decyzje, wdrażać i eksperymentować zgodnie z oczekiwanym czasem.
3. Budzą moje wspomnienia.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

4. Poprawia poziom retencji informacji.
5. Promuje krytyczne myślenie.
6. Promuje zaangażowanie emocjonalne.
7. Promuje współpracę między ludźmi.



IV - Część „7 korzyści ze scenariuszy uczenia się”

1. W skrócie przedstawia przegląd prowadzonej działalności. Przedstaw aspekty, które podobały Ci się najbardziej i/lub najmniej.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Gostei da experiência e não gostei do modo que aquilo travava.

Nesta atividade, o que mais gostei foi conseguir programar ecopontos e conseguir perceber o essencial. O que menos gostei foi ouvir a professora a explicar e eu a fazer e o computador travar e não conseguir acompanhar a professora.

Eu gostei muito de fazer os ecopontos em 3D pois foi uma experiência muito boa e assim consegui ter a sensação de trabalhar no "Tinkercad".

Não gostei de não ter tipo árvores e realistas e assim e gostei muito de poder criar o que quizer

Gostei muito de ter tido a oportunidade de explorar mais o mundo da Internet.
E foi muito divertido criar coisas 3D que podem virar realidade.
Também é bom para treinarmos a nossa criatividade e o nosso espírito crítico que realmente desenvolvi sempre que observava que algo estava mal e corri atrás para melhorar e concluir com perfeição a atividade.
ADOREI a experiência e ficarei feliz se poder trabalhar o resto do ano com esta plataforma digital 3D.

Eu gostei quando tive que fazer as coisas mais simples, como: Meter a cor, meter objetos, meter o título no trabalho... Mas tudo é simples.

Os que mais gostei é que podemos fazer tudo o que quisermos com a nossa criatividade e os que menos gostei não há, gostei de tudo

gostei por ser diferente e que me inspira

Usar o excel

Gostei de poder compreender muito bem, as coisas e poder aprender mais coisas. Realmente foi muito interessante, só não gostei de a plataforma travar muito e de desagrupar só uma coisa de cada vez.

Nós construímos os três ecopontos (papel, plástico e vidro) e identifiquei-me mais com a decoração do trabalho

Não gostei de ao aumentar o a imagem aquilo da bug e gostei porque era uma coisa que eu sempre gostei desde criança gostei de poder criar minhas próprias coisas e etc...

Não gostei do facto de não ter conseguido cumprir as tarefas na primeira tentativa, gostei do facto de a atividade envolver factos importantes como reciclagem!

Achei interessante. Gostei de colorir os ecopontos e trabalhar no projeto.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

41- Tytuł: Tangram

Obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D

Temat: Zaprojektuj i wykonaj model tangramu 3D

Kontekst: Stworzyć i wdrożyć w klasie za pomocą narzędzia Tinkercad model 3D tangramu do późniejszego praktycznego wykorzystania na zajęciach, zwłaszcza przez kolegów z poprzednich lat, przyczyniając się tym samym do zwiększenia zasobów edukacyjnych szkoły.

Cele: Zrozumienie zastosowania Tinkercad przy realizacji projektów 3D i późniejszym modelowaniu na drukarce 3D.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
<p>Szukaj pojęć Podstawy rysunku 3D</p> <p>Wyszukaj informacje o oprogramowaniu model drukarki: Zaprojektuj model</p>	<p>Rozwijaj samodzielność i zdolność rysowania 3D, z nabyciem koncepcji poprzez badania i rozwiniętą pracę</p>	<p>Przeszukaj strony internetowe; Koncepcje badawcze dotyczące rysowania podstawowych kształtów w 3D Zaprojektuj model 3D</p> <p>Przejrzyj dokumentację drukarki 3D</p>	1 godz
<p>Przetestuj model wydruku, wykonując określone czynności</p>	<p>Promuj pracę zespołową Dyskusja i refleksja na temat ulepszeń, które należy wdrożyć</p>	<p>Przejrzyj dokumentację drukarki 3D</p> <p>Przeanalizuj model druku i przeprowadź analizę krytyczną</p>	2 godz

Refleksja i ocena:

Studenci 11.

roku klasy Zarządzanie systemami komputerowymi i programowanie uczyli się na lekcjach matematyki, aby uczyć się poprzez badania i praktyczne zastosowania, rysować podstawowe kształty w 3D.

W tym celu powołano grupy robocze, ustalono zadania każdej z nich, a z ich wniosków sporządzono dokument w formie raportu.

Prace uczniów były zasadniczo do siebie podobne, różniły się kolorami i rozmiarami użytymi do stworzenia Tangramu. Ponieważ to wyzwanie jest nieodłącznie związane z dyscypliną matematyki i biorąc pod uwagę wiedzę nauczyciela zdobytą jedynie podczas szkolenia, w którym uczestniczy ANPRI, zdecydowano się opracować z uczniami prostsze projekty, których głównym celem byłaby możliwość ukończenia tego samego, biorąc pod uwagę, że pozostałe moduły dotyczyły głębszej wiedzy z zakresu elektroniki/robotyki/programowania.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Opinia studenta:

Uczniowie chętnie korzystali z wykorzystywanego oprogramowania, mając już na swoim koncie zajęcia z innych przedmiotów. Dzięki temu mogli zastosować swoją wiedzę w innych obszarach niż IT i podobało im się to. Przykro im, że ostatecznych modeli nie udało się wydrukować ze względu na problem z żarnikiem (patrz zdjęcia poniżej), ale obiecano, że zostaną wydrukowane, gdy tylko nowy żarnik dotrze do szkoły.

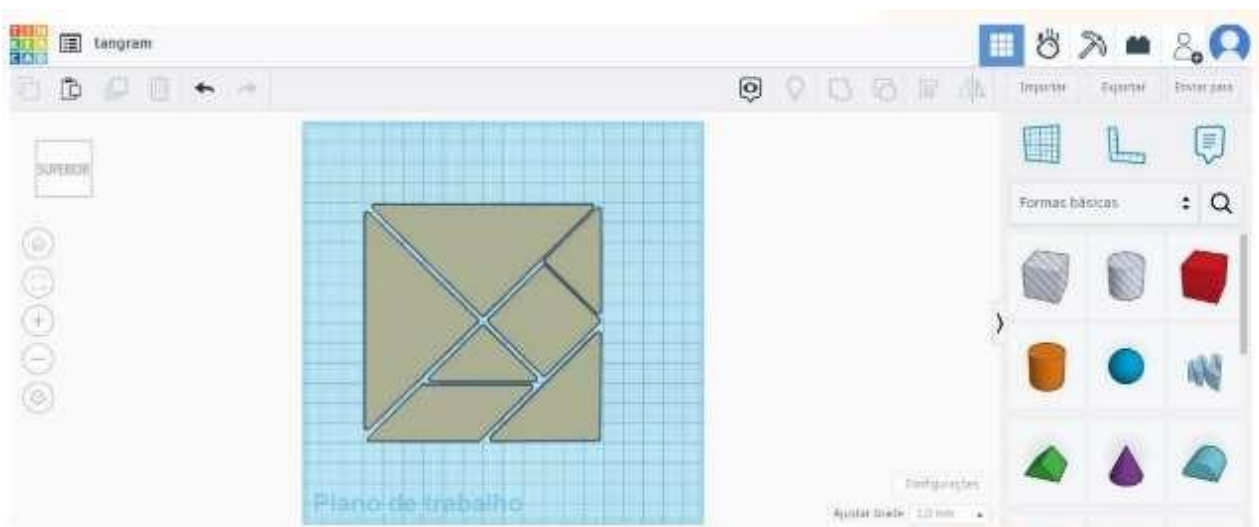
Ocena była bardzo pozytywna.

Zasoby:

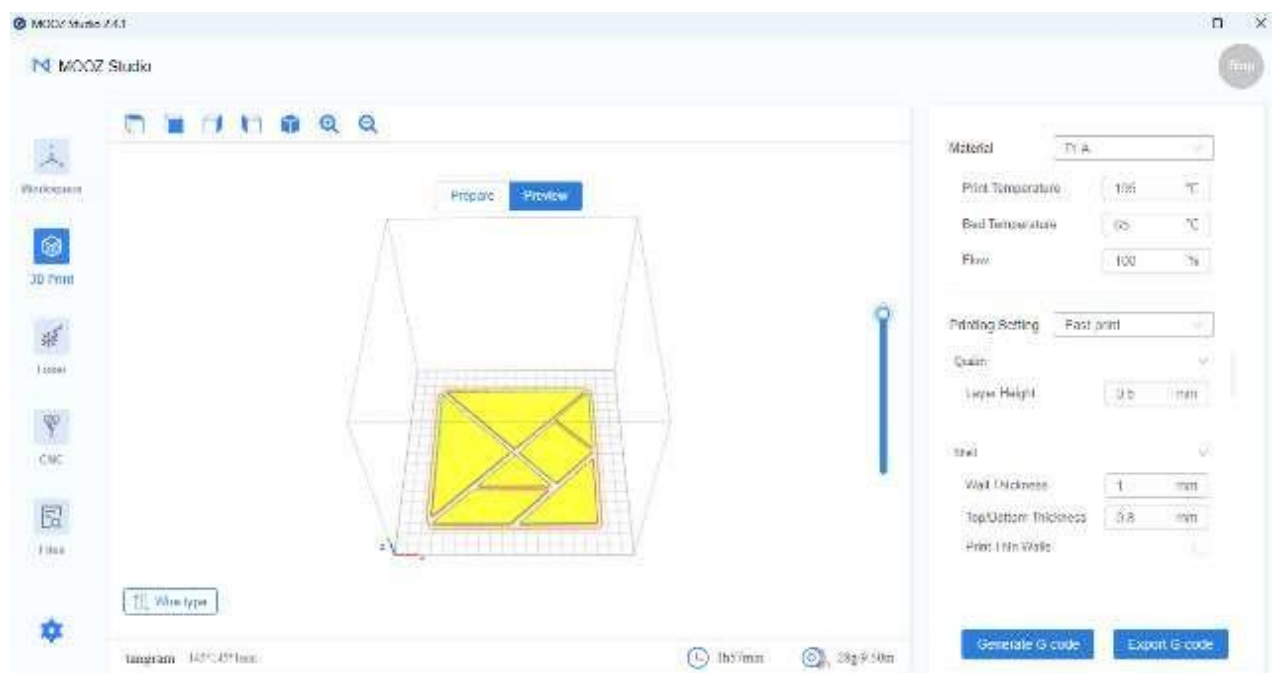
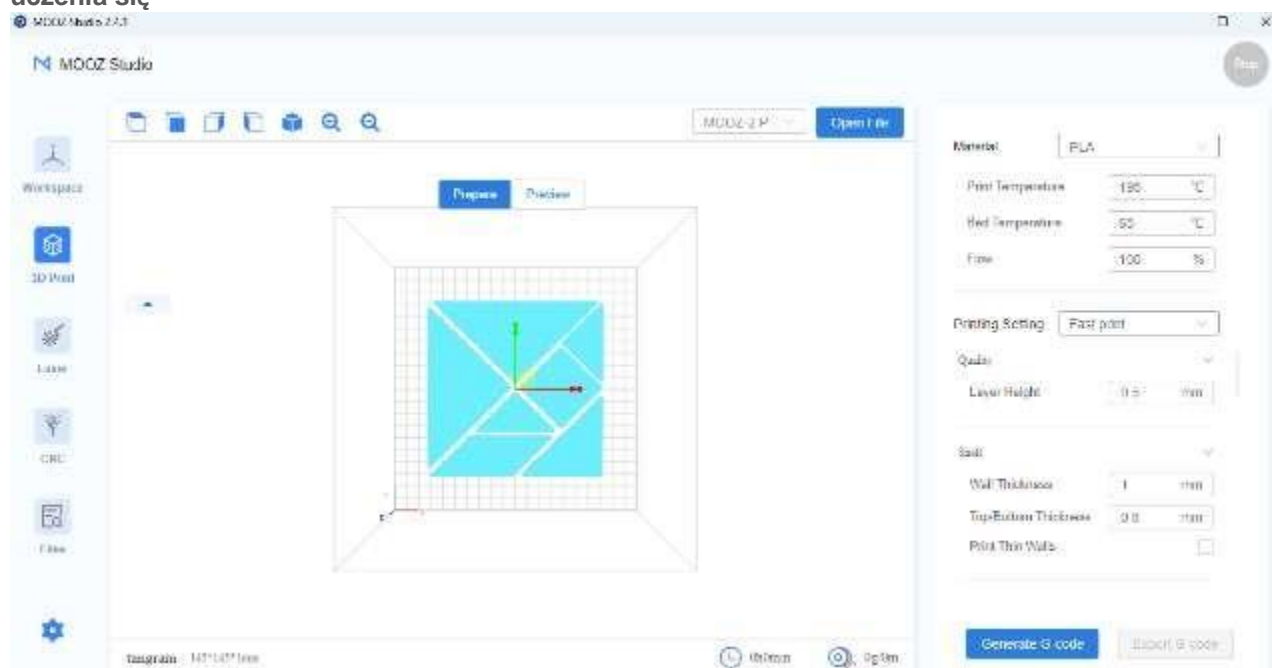
Oprogramowanie: Tinkercad i Mooze-studio

Internet: kilka stron poświęconych rysowaniu 3D, tutoriale Tinkercad

Kilka zdjęć:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Niektóre filmy:

Film przedstawiający rozpoczęcie projektu przez drukarkę

3D: https://drive.google.com/file/d/1t4_RrEj4aW9cOuh1Q2DL9xdX_POZh5LY/view?usp=sharing

Film przedstawiający wydrukowaną część projektu

(początek): https://drive.google.com/file/d/1T8_a0wiOfLHrAdCZcUNzj_FK5Q32yVvR/view?usp=sharing

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

42- Dyscyplina:Programowanie i systemy informacyjne

Moduł 16 –Projekt oprogramowania

Tytuł: INTERAKCJA Z ARDUINO – LCD (wyświetlacz

cieklotkryształiczny) **Obszar adresowany:** Arduino

Temat:znać i instalować komponent LCD (wyświetlacz cieklotkryształiczny)

Kontekst:poznaj komponent LCD, zainstaluj go w symulatorze online Tinkercad i utwórz program, który sprawi, że na wyświetlaczu LCD pojawią się żądane informacje. W celu utrwalenia wiedzy w grupach 2-3 osobowych zostanie przeprowadzone ćwiczenie, w którym będą musieli wykonać tę samą sytuację na zestawie Arduino.

Cele:wiesz, zainstaluj komponent LCD, utwórz program do odczytu informacji. Opracuj proste ćwiczenie z wykorzystaniem wyświetlacza LCD w symulatorze online Tinkercad i zestawie Arduino.

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIA	CZAS TRWANIA
Podaj cele zajęć	Chcesz wiedzieć, co zawiera ta klasa	– Wizja A Prezentacja Powerpoint	5 m
Poznaj komponent LCD i piny, które go tworzą	Chcesz poznać komponent Arduino LCD	- Oglądanie prezentacji Punkt mocy Przeglądanie prezentacji	10 m
Poznaj komponenty Arduino potrzebne do zainstalowania wyświetlacza LCD	Chcesz poznać komponenty potrzebne do podłączenia wyświetlacza LCD	Złóż komponenty w symulatorze online Tinkercad	10 m
Zmontuj komponenty w symulatorze online Tinkercad	Chcesz się dowiedzieć jak to zrobić czy wyświetlacz LCD działa w symulatorze on-line Tinkercad		20 m
Wyjaśnij i utwórz program	Chcesz stworzyć kod, który umożliwi odczytanie tekstu i wydrukowanie go na ekranie LCD	•Utwórz kod w Tinkercad	20 m
rozpocząć symulację	Chcę sprawdzić LCD pracować w Tinkercadzie	rozpocznij symulację Tinkercad	5 m
Utwórz projekt na zestawie Arduino	Chcesz dowiedzieć się jak działa wyświetlacz LCD w zestawie Arduino	rozpocznij symulację Tinkercad • Wsparcie w prezentacji Powerpoint	45 m

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Studenci dowiedzą się o komponentach LCD Arduino i komponentach niezbędnych do jego działania, a także dowiedzą się, jak złożyć dane komponenty, korzystając z symulatora online Tinkercad i zestawu Arduino. Po tych ćwiczeniach uczniowie zapoznają się z komponentem Arduino LCD i jego działaniem.

Zasoby:

- Komputery
- Rzutnik
- Prezentacja Powerpoint (samouczek)
- Internet
- Symulator online Tinkercad
- Zestaw Arduino

43- Tytuł: Modelowanie 3D - Autodesk Inventor

Obszar adresowalny: druk 3D Temat: Wsparcie programu Inventor

Kontekst: Celem tego scenariusza jest nauczenie uczestników narzędzia Autodesk Inventor Profesjonalista w projektowaniu i modelowaniu 3D. Scenariusz skupia się na zapoznaniu uczestników z podstawowymi funkcjami programu i umożliwieniu im samodzielnego tworzenia prostych modeli 3D.

Cele:

- a. Zrozumienie interfejsu i podstawowych funkcji programu Inventor
- b. Otwieranie podstawowych modeli 3D
- c. Edycja i modyfikacja szablonów
- d. Korzystanie z szablonów przygotowanych do eksportu
- e. Samokształcenie i rozwój modelowania 3D

NARRACJA

ZAJĘCI A	MOTYWACJA	ZADANI E	CZAS TRWANIA
Prezentacja podstaw obsługi programu i prezentacja jego funkcji	Zrozum, jak działa program	Analiza prezentacji i opisanych w niej rozwiązań	50 minut
Instalacja i konfiguracja z programu	Poznaj kroki instalacja	Zainstaluj Autodesk Inventor	15 minut
Realizacja pierwszych projektów	Przekształcaj zdobytą wiedzę w praktyczny projekt	Wykonanie dowolnego projektu	30 minut
Realizacja projektu zgodnie ze standardem poniżej	Rozwójswoje obecne umiejętności	Tworzenie projektu i eksportowanie go do pliku plik	40 minut

Standard

Model:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Powstał taki scenariusz Do ci pomóc The rozumieć The pożytek Wynałazcy, do terażniejszości podstawy W Jak to działa i skorzystaj z niego i poprowadź Cię do bardziej zaawansowanych funkcji. O sceneria też pozwala do terażniejszości O metoda W eksport W modele gotowe, aby były gotowe do druku 3D.

Zasoby:

 Komputer

 Oprogramowanie Autodesk Inventor

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

44- Tytuł: Zaprojektuj emoji

Obszar adresowany: Tokeny opinii dotyczące

drukowania 3D emoji Temat: zastosowanie tinkercad i druk

3D do tworzenia tokenów emoji **Kontekst:**

Studenci będą korzystać z arkusza szablonu do rysowania tokenów emoji przed przejściem do oprogramowania CAD. Pobierz i wydrukuj wiele arkuszy ćwiczeń dla każdego zespołu uczniów (zalecane zespoły 3-5)

<https://cdn.fs.teachablecdn.com/sDdjVlyhRmWsv1BXfPqN>



Żetony emoji –
szablon projektu.pdf

Przegląd

W ramach tego kreatywnego projektu uczniowie zaprojektują i wydrukują w 3D tokeny opinii emoji. Lekcja rozpoczyna się filmem objaśniającym, w którym uczniowie omawiają tokeny emoji oraz sposoby ich wykorzystania w celu uzyskania opinii na temat pomysłów, produktów lub doświadczeń. Następnie klasa generuje serię pomysłów na wykorzystanie tokenów emoji w swojej szkole, a każdy zespół otrzymuje system informacji zwrotnej do zaprojektowania. Korzystając z samouczków dotyczących projektowania 3D jako wskazówek, tworzone są tokeny emoji, które służą do przekazywania informacji zwrotnych na różne sposoby w szkole/organizacji.

Narracja:

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS
Pokazuje przegląd tokenów emoji	Zrozum, jakie mogą być używane emoji	Szukaj rozwiązań, dyskutuj o nich jak można je wykorzystać do	30
Dystrybucja dla każdego zespołu system emoji, aby wykonać	Wiedzieć sposób na projektowanie	Analiza sposobu rysowania w 3D emoji wskazanego zadania przy użyciu programu do projektowania wspomagane komputerowo	45
Przygotowanie Druk 3D emoji Drukowanie emoji i jego zastosowanie	Nauć się przygotowywać drukarka do drukowania	Przetestuj drukarkę	50
	Poznaj i przeanalizuj Procedury W wydrukować I jego użycie	Nadruk emoji i używać na lekcjach	80

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Czas trwania projektu i obszary tematyczne

Procesmożna dostosować do prowadzenia projektu przez dłuższy okres czasu. Lekcję można włączyć do nauki matematyka, technologia projektowania, obywatelstwo i informatyka.

Kryteria uczenia się

W ramach tego projektu uczniowie będą:

- 🔗👉 Rozwijać wiedzę kontekstową na temat systemów informacji zwrotnej i ich zastosowań
- ✂️👉 Opracuj system informacji zwrotnej za pomocą tokenów emoji do wykorzystania w Twojej szkole/organizacji
- 🔗👉 Użyj CAD i druku 3D, aby stworzyć tokeny emoji
- 🔗👉 Przetestuj i przeanalizuj swój system opinii o tokenach emoji w celu opracowania ulepszonych iteracji na przyszłość

Niezbędny sprzęt

- 👉 Laptopy/komputery (z oprogramowaniem Tinkercad lub Fuzja 360)
- 👉 Drukarka 3D i żarnik

Dołączone funkcje

- 👉 Przykłady modeli 3D tokenów emoji (STL)
- 👉 Film objaśniający tokeny Emoji (hostowany na portalu studenckim PrintLab)
- 👉 Arkusze projektów emoji (PDF)
- 👉 Filmy instruktażowe Tinkercad i Fusion 360, które prowadzą uczniów przez proces tworzenia tokenów emoji (hostowane na stronie student PrintLab)
- 👉 Dokument samooceny (PDF i Dokumenty Google)

Cele zajęć

- 👉 Czy mogę wyjaśnić, w jaki sposób tokeny emoji mogą być wykorzystywane jako system informacji zwrotnej?
- ◆👉 Potrafię opracować system informacji zwrotnej za pomocą emoji do wykorzystania w mojej szkole/organizacji
- ◆👉 Mogę użyć CAD i druku 3D do projektowania i tworzenia tokenów emoji

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Szczegółowy szczegół:

Wprowadzenie do tokenów Emoji

Rozpocznij lekcję od odtworzenia filmu objaśniającego na dużym ekranie, przedstawiając uczniom kontekst dotyczący tokenów emoji i ich potencjalnych zastosowań. Po filmie opowiedz uczniom krótką podróż, jaką przebędą w ramach projektu, i odpowiedz na wszelkie pytania, jakie mogą mieć.



Skorzystaj z burzy mózgów

W klasie przeprowadźcie burzę mózgów na temat możliwych zastosowań tokenów emoji w waszej szkole/organizacji. Można to zrobić nieformalnie, podczas gdy uczniowie wykrzykują swoje przemyślenia, lub w ramach indywidualnego zadania, podczas którego uczniowie spędzają kilka minut na spisywaniu swoich pomysłów, zanim podzielą się nimi z klasą.



Wybierz System opinii | 5 minut

Zagłosuj, które systemy opinii będą tworzyć tokeny emoji. Następnie podziel uczniów na grupy liczące od 3 do 5 osób i przydziel każdemu zespołowi inny system informacji zwrotnej.

Szkic emoji

Poproś uczniów, aby omówili system informacji zwrotnej, dla którego projektują, zanim skorzystają z arkuszy projektowania emoji w celu wygenerowania jak największej liczby pomysłów na tokeny emoji. Przypomnij im, aby dokładnie przemyśleli kwestię okazywania szacunku, ponieważ celem jest dostarczenie konstruktywnej informacji zwrotnej, niezależnie od systemu informacji zwrotnej. Po naszkicowaniu emoji uczniowie muszą je przeanalizować i wyeliminować niepotrzebne opcje. Na koniec tej sekcji uczniowie powinni mieć co najmniej 6 projektów tokenów emoji, które zostaną przekształcone w cyfrowe modele 3D.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Projektowanie i druk 3D

Skieruj uczniów do filmu instruktażowego CAD w portalu studenckim PrintLab i poproś ich, aby skorzystali z niego na swoich komputerach i zaprojektowali przykładowe tokeny emoji. Po ukończeniu samuczka dotyczącego projektowania poproś ich o odtworzenie własnych tokenów emoji na potrzeby systemu opinii. Gdy uczniowie skończą swoje projekty, wyślij je do drukarek 3D.

Pozostałe projekty należy wydrukować w 3D po zajęciach, a po ukończeniu można je wykorzystać jako systemy informacji zwrotnej w Twojej szkole/organizacji. W trakcie korzystania z nich uczniowie powinni poczynić obserwacje i zanotować, jak się zachowują, mając na uwadze możliwość ponownego przejrzenia projektu w przyszłości w celu stworzenia nowych i ulepszonych iteracji.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Wirtualna rzeczywistość

45- Tytuł: mój pokój – Mein Zimmer

Obszar zainteresowań: VR/AR

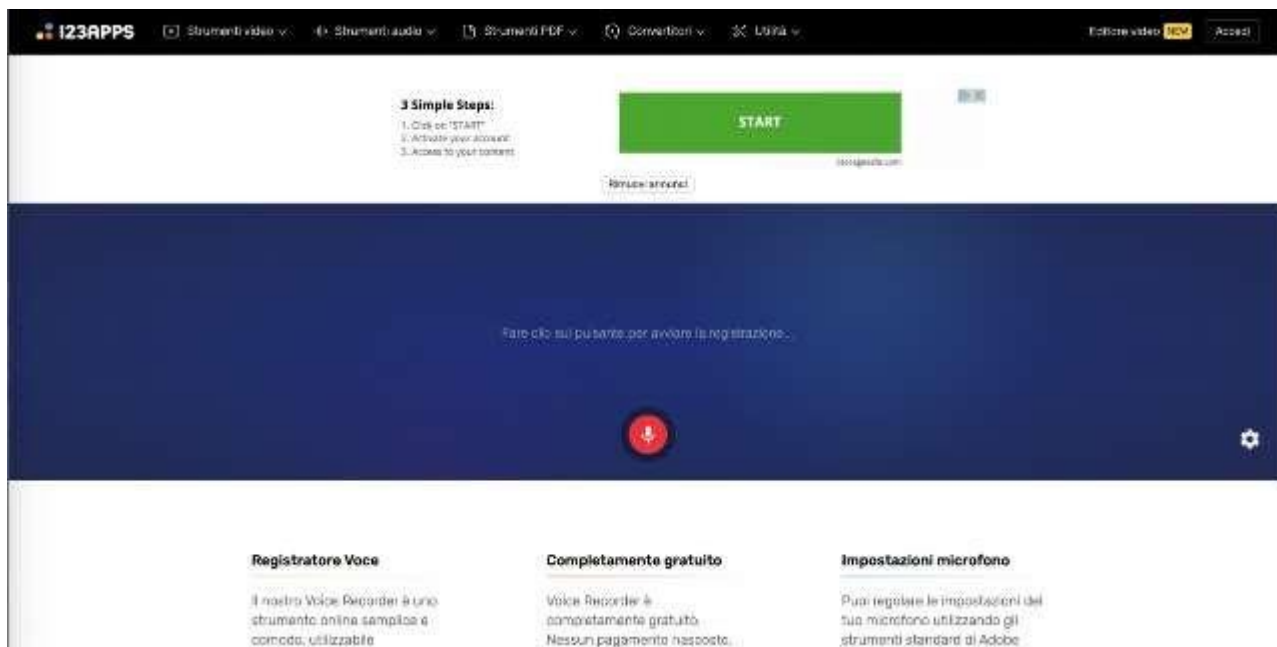
Przedmiot interwencji dydaktycznej: Meble pokojowe w środowisku wirtualnym po audiodeskrypcji w języku obcym, w przedstawionym przykładzie językiem komunikacyjnym jest język niemiecki

Poziom szkoły, dla którego skierowane jest działanie: działanie wymaga kompetencji językowych związanych z poziomem A2 wspólnych ram odniesienia, w zależności od języka, którego może dotyczyć na różnych latach studiów.

Wiek uczniów: 12 - 16

Kontekst: Początek działania polega na przygotowaniu przez uczniów krótkiego opisu w języku obcym środowiska we własnym domu. Wskazane jest wskazanie maksymalnie 8 obiektów. Następnie, po korekcie tekstu przez nauczyciela, uczniowie nagrywają opis w formacie mp3. W tym sensie istnieje wiele aplikacji na smartfony, ale także darmowe i łatwe w obsłudze programy, takie jak:

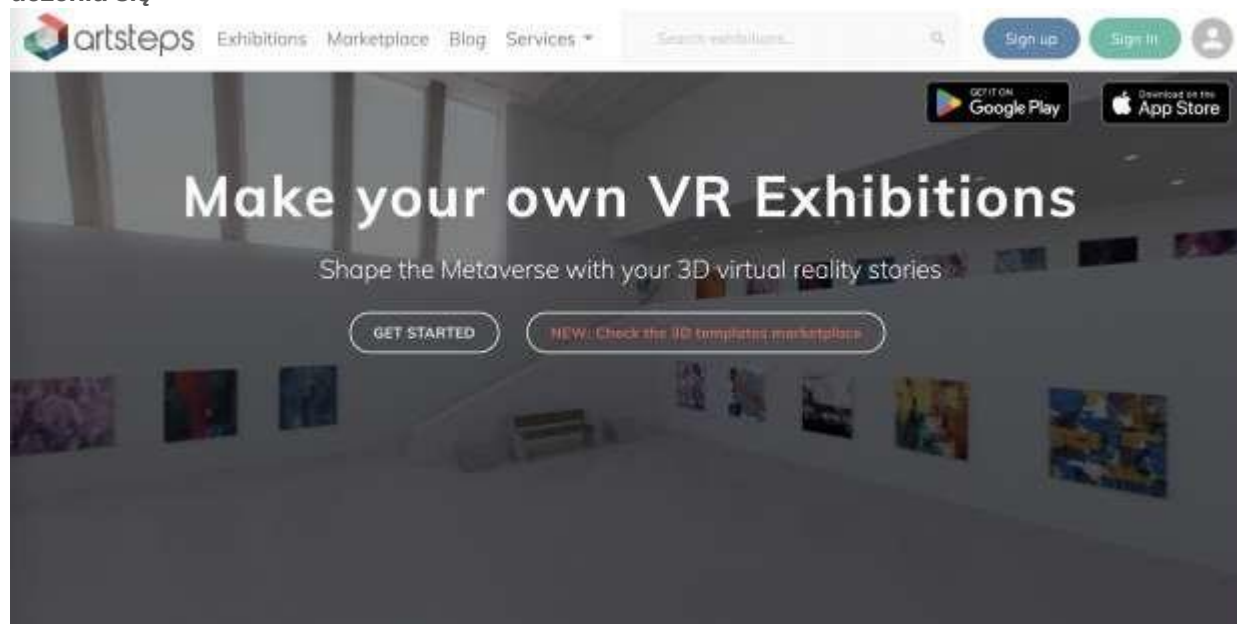
<https://online-voice-recorder.com/it/>



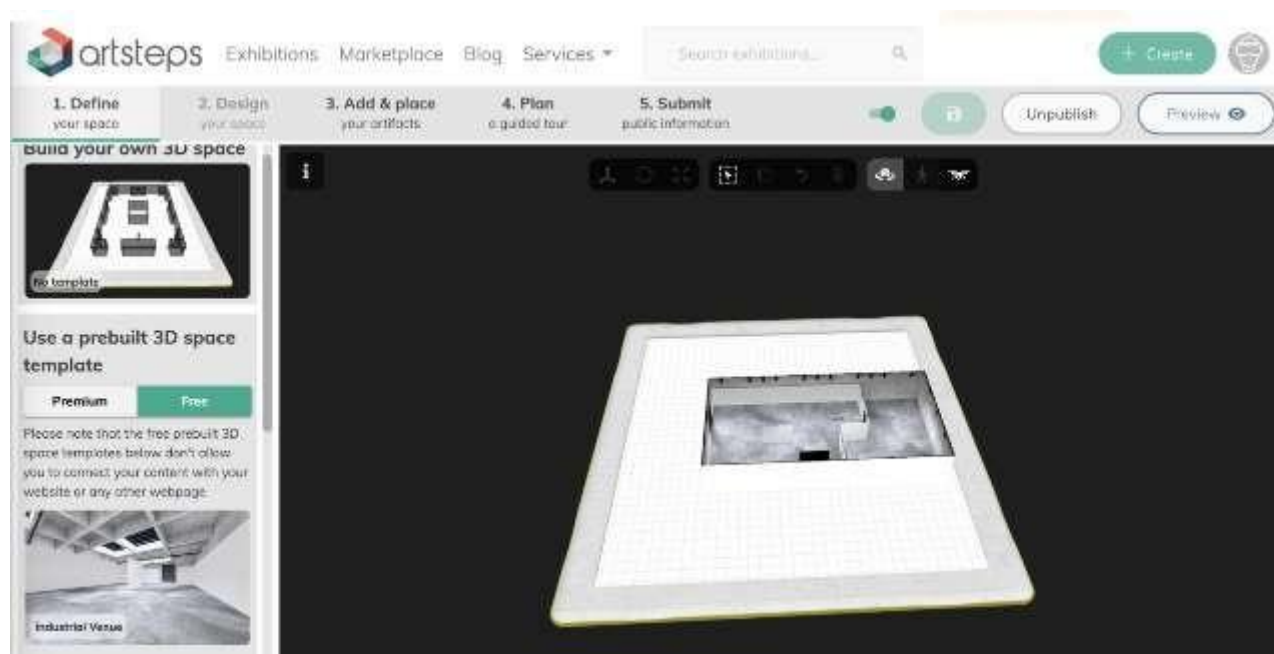
Następnie uczniowie muszą stworzyć obrazy, a nawet fotografie opisywanych obiektów i przekształcić je w format cyfrowy, najlepiej JPEG.

Korzystając z bezpłatnego programu rzeczywistości wirtualnej i/lub rzeczywistości rozszerzonej, w tym przypadku Artsteps, uczniowie utworzą wirtualne środowisko, w którym wstawią opis w formacie mp3 i opisane powiązane obiekty. Program jest łatwy w obsłudze i posiada intuicyjne funkcje. Dostępny pod linkiem: <https://www.artsteps.com/>

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



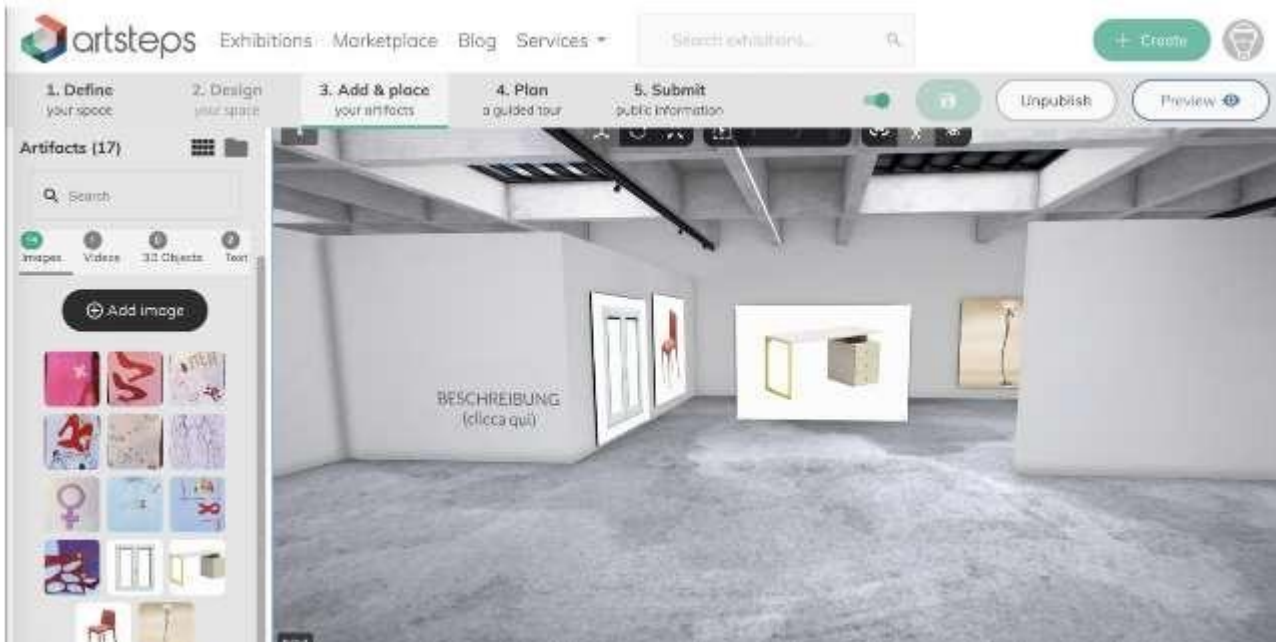
Dostęp do programu będziesz musiał uzyskać po aktywowaniu konta za pomocą funkcji Zaloguj i następnie zacznij od kliknięcia przycisku Utwórz. Pierwszym krokiem będzie wybranie odpowiedniego środowiska wystawienniczego spośród oferowanych przez bezpłatną wersję programu Artsteps, która umożliwia częściową personalizację. Środowisko wyświetlania można wybrać i dostosować w menu 1. Ustaw. Do tego działania zalecamy użycie pojedynczego, nie podzielonego na partycje środowiska, takiego jak środowisko Industrial Venue w wersji darmowej.



Plik audio, który w tym przypadku został nazwany Beschreibung (opis w języku niemieckim) zostanie wstawiony w sposób widoczny w otoczenie, jak w przykładzie (patrz obrazek poniżej). Obrazy obiektów należy wstawiać losowo, a nie zgodnie z opisaną sytuacją. Aby wykonać tę czynność, musisz uzyskać dostęp do menu

3. Dodaj i umieść. Cyfrowe pliki produktów są najpierw ładowane do programu, a następnie udostępniane do umieszczenia w środowisku wystawienniczym.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Każdy uczeń umożliwi niektórym uczniom dostęp do środowiska bezpośrednio ze swojego otwartego konta, ponieważ udostępnienie linku nie pozwala na zmianę lokalizacji obiektów, a po wysłuchaniu audiodeskcypcji prawidłowo ustawią obiekty w otoczeniu.

W załączeniu link umożliwiający skorzystanie z przykładowego: <https://www.artsteps.com/view/64d24af4cf698f7a56d78e85>

Cele:

- doskonalić umiejętności języka leksykalnego, pisania i słuchania poprzez ćwiczenia połączone z rzeczywistością wirtualną
- zarządzanie działaniami w kontekście peer-to-peer
- kreatywność w przygotowaniu opisu i tworzeniu zdjęć
- tworzyć produkty audiowizualne
- poznawaj programy rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej i twórz środowiska wirtualne
- zdobywać umiejętności cyfrowe w połączeniu z zajęciami humanistycznymi zgodnie z zasadami metody STEAM

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ATTIVITA'	MOTIVAZIONE	COMPITO	DURATA
Lavorare sul lessico che riguarda oggetti in casa e elementi linguistici che indicano la collocazione	Fase creativa	Redigere la descrizione della collocazione di alcuni oggetti che si trovano in un ambiente a scelta della casa	60 min.
Realizzare gli elementi da impiegare poi in formato digitale all'interno dell'ambiente virtuale	Libera espressione, fase realizzata, altamente motivante	Creare un file mp3 che contenga la descrizione redatta e relative immagini in jpeg degli oggetti da collocare	60 min
Inserire gli elementi all'interno di un ambiente virtuale	Confronto con programmi di realtà virtuale, acquisizione di competenze digitali	Inserire i file digitali all'interno di un ambiente virtuale della piattaforma artsteps	60 min
Presentazione del prodotto finale ad altri studenti	Imparare a gestire un momento di peer-to-peer	Invita alcuni compagni di classe ad ascoltare la tua descrizione e a collocare in modo corretto gli oggetti nell'ambiente	60 min
VALUTAZIONE: la valutazione è data dal successo di ogni alunna/o nel saper collocare correttamente gli oggetti, ma anche dal successo, in termini di feedback, che avrà il proprio ambiente realizzato. autovalutazione attraverso momento di confronto dopo l'esposizione	/	L'alunna/o che più si avvicina alla corretta collocazione degli oggetti sarà indicata come vincitrice/vincitore. Chi vince più volte otterrà un badge come "best performance"	60 min

refleksje i oceny:

- Wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej do nabywania umiejętności językowych ma bardzo pozytywny wpływ, ponieważ uczenie się jest wspierane przez kombinację bodźców słuchowych, wizualnych i ruchowych.
- Ocena może mieć różne aspekty i obawykreatywność, kompetencje cyfrowe, kompetencje językowe, wymowa, umiejętność wyobrażenia sobie, co się mówi, itp.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

- Aby to zrobić, będziesz potrzebować komputera i/lub smartfona.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

46- Tytuł:Wirtualna wystawa „Przemoc werbalna wobec kobiet”

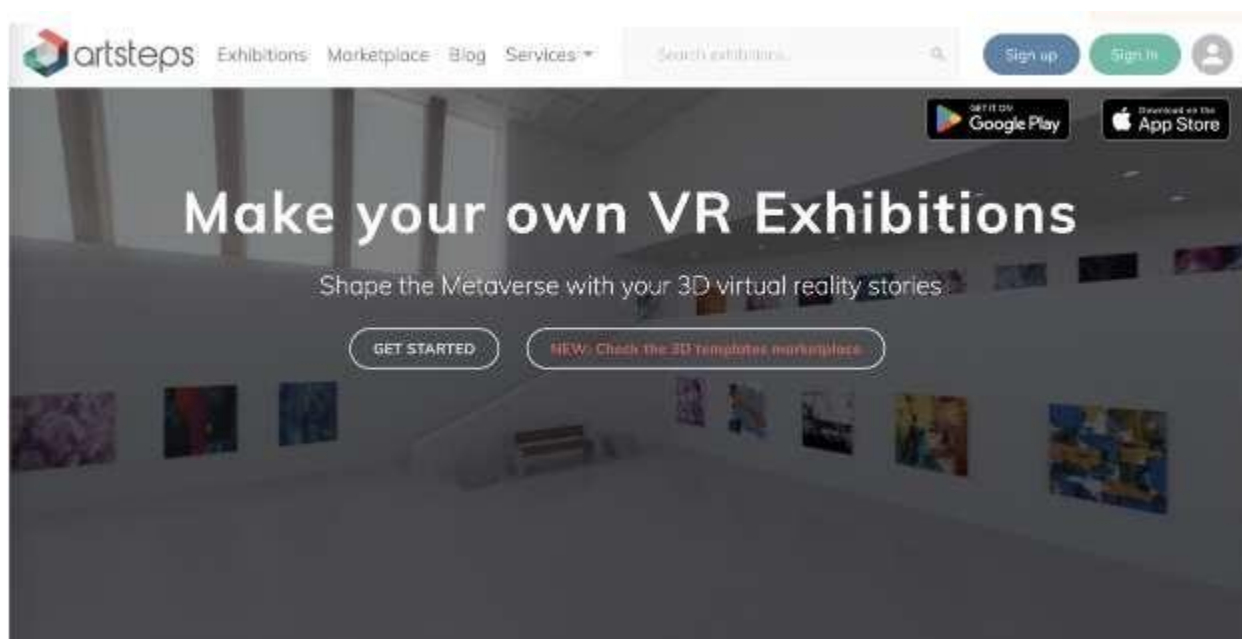
Obszar zainteresowań:VR/AR

Przedmiot interwencji edukacyjnej:Przedmiot interwencji dydaktycznej: Wystawa w środowisku wirtualnym prac uczniów na temat przemocy werbalnej wobec kobiet

Poziom szkoły, do którego kierowane jest działanie:działanie mieści się w ramach edukacji obywatelskiej i może być realizowane przez uczniów dowolnego roku szkoły średniej

Wiek uczniów:14 - 19

Kontekst:Korzystając z bezpłatnego programu rzeczywistości wirtualnej i/lub rzeczywistości rozszerzonej, w tym przypadku Artsteps, uczniowie muszą stworzyć wystawę, którą następnie zademonstrują innym uczniom. Program jest łatwy w obsłudze i posiada intuicyjne funkcje. Dostępny pod linkiem: <https://www.artsteps.com/>



Projekt ścieżki wystawienniczej kierującej się tematyką związaną z edukacją obywatelską, jaką jest przemoc werbalna wobec kobiet, staje się przede wszystkim momentem twórczej konfrontacji, w której uczniowie mogą wyrazić swoje pomysły, doświadczenia i opinie. Co więcej, tworzenie produktu końcowego, który jest dziełem studenta, jest bardzo motywujące.

Po omówieniu tematu na sesji plenarnej przejdziemy do samodzielnego tworzenia prac przeznaczonych na wystawę. Uczniowie, wcielając się w rolę artystów/twórców, muszą przedstawić własną interpretację tematu i mogą tworzyć produkty audiowizualne, takie jak obrazy, wiersze, opowiadania, filmy itp.

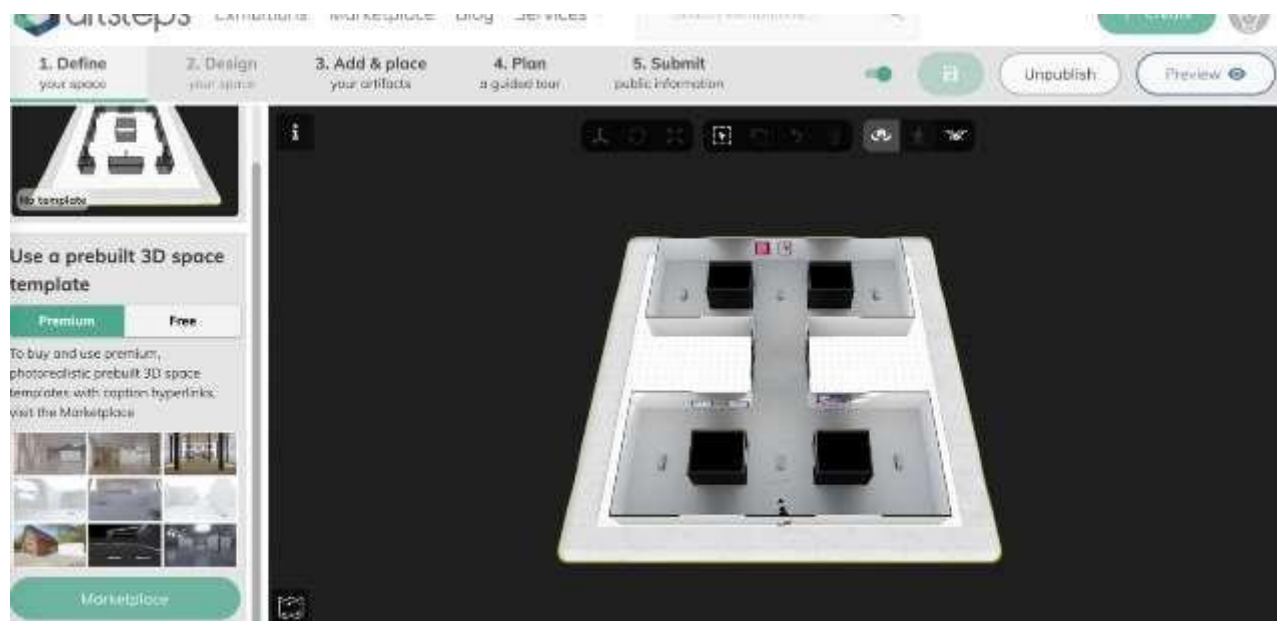
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Esemp



Po stworzeniu indywidualnych produktów uczniowie przeprowadzą pracę w grupach, przy czym liczba uczniów w każdej grupie będzie uzależniona od całkowitej liczby zaangażowanych uczniów. W przedstawionym przykładzie uczniowie zostali podzieleni na grupy po 5 uczniów. Poprzez porównanie grup będziesz musiał wejść do programu po aktywacji konta, a następnie zacząć od kliknięcia przycisku utwórz nowy projekt.

Pierwszym krokiem będzie wybranie środowiska wystawienniczego spośród oferowanych przez bezpłatną wersję programu Artsteps, która umożliwi częściową personalizację. Środowisko wyświetlania można wybrać i dostosować w menu 1. Ustawienia. Drugie menu Projektowanie – umożliwiające zaprojektowanie całego środowiska – nie jest dostępne w wersji darmowej



Powstałe wcześniej produkty można następnie wstawić do stworzonych środowisk i przekształcić w pliki cyfrowe (obraz w formacie jpg lub podobnym, audio mp3 lub wideo mp4). Aby wykonać tę czynność, konieczne jest uzyskanie dostępu do

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

3. Dodaj i umieść menu. Cyfrowe pliki produktów są najpierw ładowane do programu, a następnie udostępniane do umieszczenia w środowisku wystawienniczym.



Po zakończeniu konfiguracji przestrzeni wirtualnej program oferuje możliwość dostosowania zwiedzania z przewodnikiem lub przejścia bezpośrednio do publikacji. Produkt można także udostępniać za pośrednictwem łącza publicznego, które umożliwia każdemu posiadaczowi łącza dostęp do środowiska wirtualnego. Po zakończeniu uczniowie prezentują swoją pracę w sposób, który najbardziej im odpowiada.

W załączeniu link umożliwiający skorzystanie z przykładu: <https://www.artsteps.com/view/64085156f64d01b7739d84c7>

Cele:

- namawiaj do krytycznego myślenia, wyrażaj opinie
- konfrontacji z innymi i społeczeństwem
- opracować produkt końcowy zgodny z tematem przewodnim
- tworzyć dzieła audiowizualne, obrazy, produkty pisane itp. wyświetlacz
- poznawaj programy rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej i twórz środowiska wirtualne
- zdobywać umiejętności cyfrowe w połączeniu z zajęciami humanistycznymi zgodnie z zasadami metody STEAM
- prezentować i wyjaśniać innym uczniom prezentowane prace, które można wykorzystać w urzekającym środowisku, takim jak rzeczywistość wirtualna

NARRACJA

ATTIVITA'	MOTIVAZIONE	COMPITO	DURATA
Scegliere percorso afferente ai contenuti didattici (a seconda la disciplina)	Fase creativa, altamente inclusiva, intervento libero	Presentare idea, motivare scelta, decidere quale scegliere	60 min.
Realizzare in gruppo o individualmente prodotti da mostrare (dipinti, poesie, installazioni, ecc)	Libera espressione,	Creare un prodotto artistico	120 min
Inserire le opere all'interno di un ambiente virtuale	Confronto con programmi di realtà virtuale, acquisizione di competenze digitali	Lavoro su piattaforme digitali di ambienti virtuali	120 min
Presentazione del prodotto finale ad altri studenti	Imparare a presentare un'opera	Saper esporre le proprie realizzazioni	60 min
VALUTAZIONE: la valutazione è data prevalentemente dal feedback ottenuto durante la fase dell'esposizione autovalutazione attraverso momento di confronto dopo l'esposizione	Non c'è bisogno di verifiche ulteriori come test o produzioni scritte	/	60 min

Refleksja i ocena:

- działanie oferuje przestrzeń dla przekrojowości zgodnie z wybranym tematem (przykład: rola kobiet, totalitaryzm, wielokulturowość, zrównoważony rozwój, różnorodność itp.)
- oceną, która będzie miała największy wpływ na uczniów, będą komentarze i informacje zwrotne od pozostałych uczniów, którym praca zostanie udostępniona
- Ważne jest, aby pod koniec kursu dokonać porównania pomiędzy studentami, którzy stworzyli projekt, aby uzyskać większą świadomość tego, jak to, co powstało, było postrzegane i rozumiane.

zasoby:

- komputer i/lub smartfon
- przydatny materiał do wykonania pracy

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

47- Tytuł:postać historyczna

Obszar zainteresowań:VR/AR

Przedmiot interwencji dydaktycznej: utwórz awatar postaci historycznej, która się zaprezentuje Poziom szkoły, dla którego skierowane jest działanie: działanie można dostosować do każdej grupy wiekowej szkoły Wiek uczniów: 6-19 lat

Kontekst: Ćwiczenie rozpoczyna się od zbadania charakteru historycznego przypisanego przez nauczyciela każdemu uczniowi lub grupie. Następnie studenci będą tworzyć teksty pierwszoosobowe, z punktu widzenia charakteru historycznego, zawierające informacje, które student uzna za najbardziej istotne i interesujące. W przedstawionym przykładzie postać nie podaje swojego nazwiska, gdyż na koniec prezentacji prosi o odgadnięcie kim jest. Po tej pierwszej fazie nadal korzystaliśmy ze środowiska cyfrowego do tworzenia wirtualnych rzeczywistości.

Proponowany tutaj program Voki jest przydatny do tworzenia animowanych awatarów, a darmowa wersja pozwala na korzystanie z kilku funkcji. Każdy student musi najpierw założyć własne konto za pomocą przycisku Zaloguj (w prawym górnym rogu), a później za pomocą funkcji Zarejestruj się.



Później uczniowie będą musieli stworzyć awatara, możliwie przypominającego postać historyczną, którą przedstawiają. W tym sensie wejdź do menu UTWÓRZ (lewy górny róg) i zacznij od wybrania twarzy (patrz obrazek 1). W wersji płatnej możesz wybierać znane postacie. Następnie nastąpi wybór modyfikowalnych szczegółów, takich jak okulary, włosy i ubranie (patrz zdjęcie 2), a następnie przejdziemy do wyboru tła (patrz zdjęcie 3).

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
obraz 1:



obraz 2:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Po ukończeniu i zapisaniu swojej pracy uczniowie mogą udostępnić ją za pośrednictwem linku lub bezpośrednio w mediach społecznościowych. W załączeniu link umożliwiający wykorzystanie przykładowego awatara przedstawiającego Guglielmo Marconiego: <https://tinyurl.com/25vywrzo>

Cele:

- szukać informacji i przekształcać je w ciekawy tekst, opowiadanie historii
- zarządzanie badaniami, redagowaniem i wykorzystaniem środowiska cyfrowego w kontekście peer-to-peer
- kreatywność w tworzeniu produktu końcowego
- stworzenie produktu audiowizualnego w środowisku wirtualnym
- zdobywaj wiedzę o programach rzeczywistości rozszerzonej/wirtualnej i twórz awatary
- zdobywać umiejętności cyfrowe w połączeniu z zajęciami humanistycznymi zgodnie z zasadami metody STEAM

NARRACJA

ATTIVITA'	MOTIVAZIONE	COMPITO	DURATA
Ricerca in internet informazioni su un personaggio storico assegnato e scrivere un testo in prima persona che contenga le informazioni di maggiore rilevanza	Fase di raccolta informazioni e produzione di un testo; creatività e autonomia	Scrivi un testo in prima persona dal punto di vista di X, dopo aver ricercato le informazioni più interessanti	60 min.
Creare un avatar simile al personaggio su piattaforma per creazione di avatar animati, Voki	fase realizzativa, creatività, utilizzo di strumenti digitali, altamente motivante	Crea l'avatar del tuo personaggio e inserisci l'audio del tuo testo	60 min
Presentazione del prodotto finale ad altri studenti	Imparare a gestire un momento di peer-to-peer	Condividi il tuo avatar attraverso il link	60 min

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

VALUTAZIONE:	/	Esprimi un'opinione sul tuo prodotto finale dopo aver visionato gli altri	60 min
la valutazione può essere divisa sui singoli elementi che compongono l'attività, dalla qualità della ricerca, alla redazione del testo, alle competenze digitali sviluppate in fase realizzativa del prodotto finale.			
autovalutazione attraverso momento di confronto dopo l'esposizione			

Refleksja i ocena:

- wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej do akwizycji wiedzy historycznej ma silny pozytywny wpływ, ponieważ uczenie się wspomagane jest kombinacją bodźców, od słuchowych po wizualne.
- Ocena może mieć różne aspekty i dotyczyć kreatywności, kompetencji w zakresie opowiadania historii, kompetencji cyfrowych, zdobytej wiedzy historycznej
- Aby to zrobić, potrzebujesz komputera z dobrym połączeniem i/lub smartfona

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

48- Tytuł:wirtualna filozofia

Obszar zainteresowań:VR/AR

Przedmiot interwencji dydaktycznej:twórz awatary filozofów i umieszczaj je w środowisku

Poziom szkoły, do którego kierowane jest działanie:Zajęcia są dostosowane do wszystkich grup wiekowych szkół

Wiek ucznia: 6-19 lat

Kontekst:Działanie rozpoczyna się od badań nad filozofem przydzielonym przez nauczyciela poszczególnym uczniom lub grupom. Następnie uczniowie utworzą teksty zawierające informacje, które uznają za najbardziej istotne i przydatne przy tworzeniu krótkiego testu łączonego. Po tej pierwszej fazie nadal korzystaliśmy z programu do tworzenia awatarów. Proponowany tutaj program Voki jest przydatny do tworzenia animowanych awatarów, a darmowa wersja pozwala na korzystanie z kilku funkcji.

Każdy student musi najpierw założyć własne konto za pomocą przycisku Zaloguj (w prawym górnym rogu), a później za pomocą funkcji Zarejestruj się.



Później uczniowie będą musieli stworzyć awatara, możliwie podobnego do przedstawianego przez siebie filozofa. W tym sensie wejdź do menu UTWÓRZ (lewy górny róg) i zacznij od wybrania twarzy (patrz obrazek 1). W wersji płatnej możesz wybierać znane postacie. Następnie nastąpi wybór modyfikowalnych szczegółów, takich jak okulary, włosy i ubranie (patrz zdjęcie 2), a następnie przejdziemy do wyboru tła (patrz zdjęcie 3).

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
obraz 1:



Obraz 2:



obraz 3:



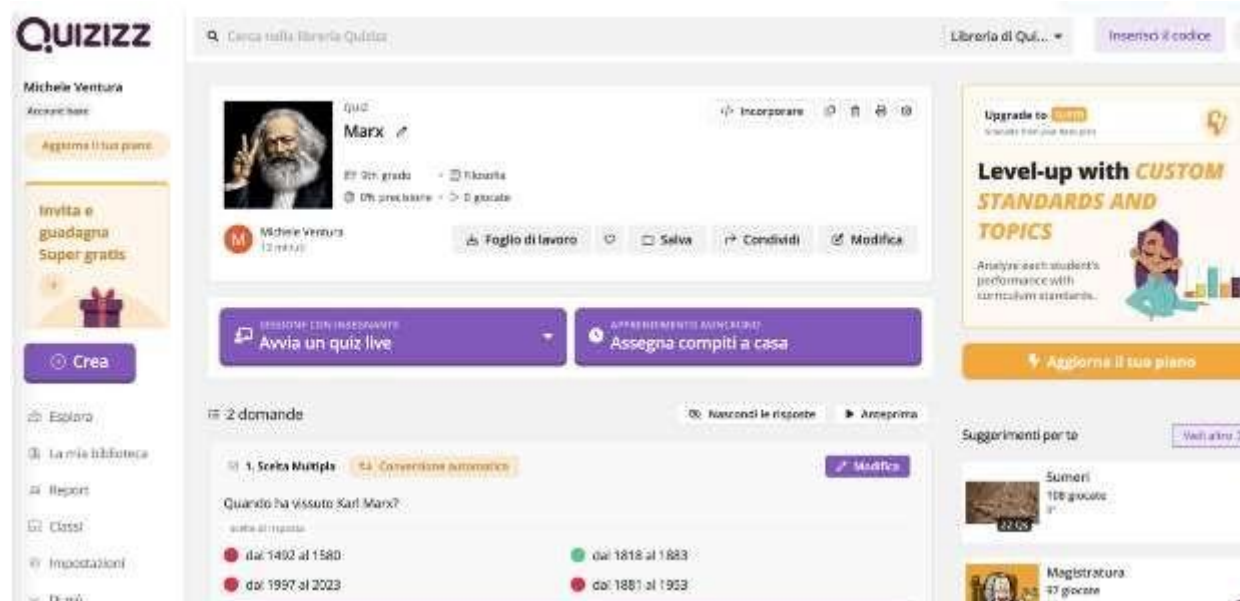
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Program jest bardzo intuicyjny i pozwala na tworzenie awatarów przypominających reprezentowane postacie nawet przy wolnych zasobach. Ostatni krok jest najważniejszy. Korzystając z funkcji wstawiania dźwięku (lewy dolny głośnik), uczniowie mogą wstawiać dźwięk. Dźwięk można nagrać na miejscu, wstawić jako już nagrany plik mp3 lub utworzyć sztuczny głos, wpisując tekst (maksymalnie 600 znaków) w polu tekstowym otwierającym się po kliknięciu na głośnik. To ostatnie rozwiązanie polega na wyborze języka i płci awatara.



Po ukończeniu i zapisaniu swojej pracy uczniowie mogą udostępnić ją za pośrednictwem linku lub bezpośrednio w mediach społecznościowych. W załączeniu link umożliwiający wykorzystanie przykładowego awatara przedstawiającego Marksa: <https://tinyurl.com/25raq8r3> Następnie uczniowie Pod okiem nauczycieli stworzą testy połączone z informacjami zawartymi w stworzonej wcześniej animacji. W tym przypadku wykorzystano darmową wersję Quizizz – platformy do tworzenia quizów, która oferuje możliwość zabawy w trybie wieloosobowym oraz w czasie rzeczywistym.

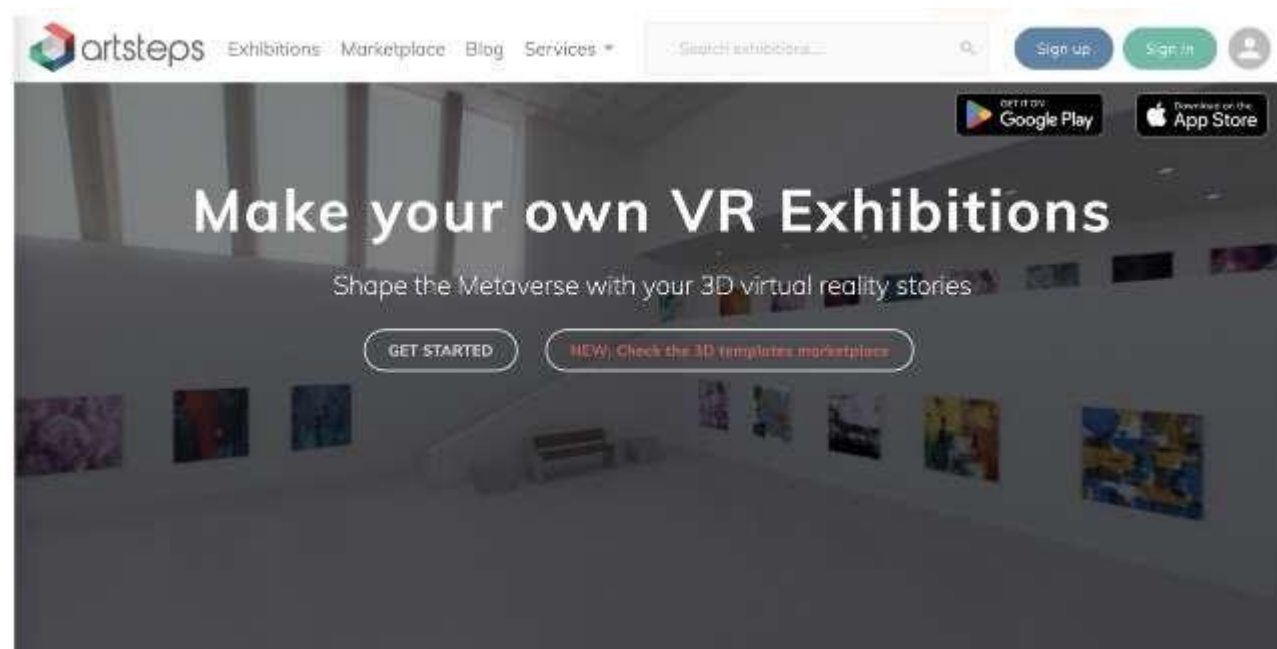
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Poniższy test należy rozumieć jako przykład mający charakter poglądowy, który obecnie nie pozwala na odpowiednie wykorzystanie:

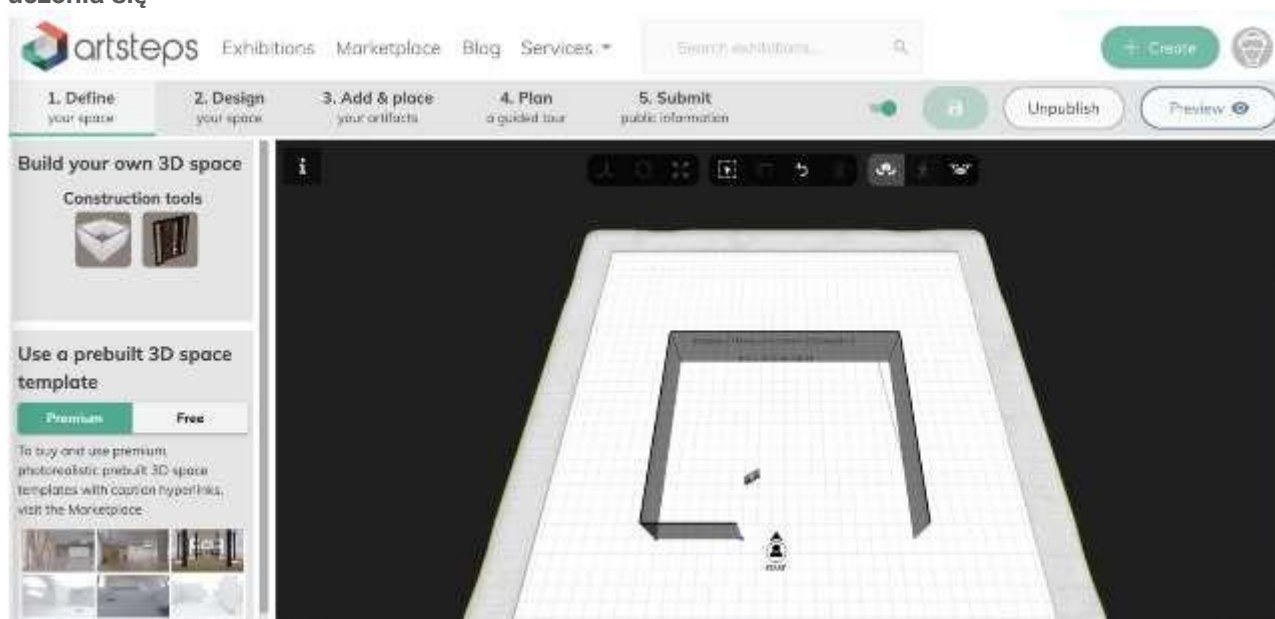
https://quizizz.com/admin/quiz/64d39c862b574700094856ef?source=quiz_share

W tym przypadku oba linki (animowany awatar i quiz) posłużą do wstawienia do innej platformy wirtualnej rzeczywistości, czyli Artsteps. Program jest łatwy w obsłudze i posiada intuicyjne funkcje. Dostępny pod linkiem: <https://www.artsteps.com/>



Dostęp do programu uzyskuje się po aktywacji konta, następnie po kliknięciu funkcji UTWÓRZ tworzy się nowy projekt. Pierwszym krokiem będzie wybranie środowiska wystawienniczego spośród oferowanych przez bezpłatną wersję programu Artsteps, która umożliwia częściową personalizację. Środowisko wyświetlania można wybrać i dostosować w menu 1.Define.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Utworzone wcześniej produkty wstawiane są do stworzonego środowiska i przekształcane w pliki cyfrowe (obraz w formacie jpg lub prosty tekst do wstawienia linków). Aby wykonać tę czynność, musisz uzyskać dostęp do menu 3. Dodaj i umieść. Cyfrowe pliki produktów są najpierw ładowane do programu, a następnie udostępniane do umieszczenia w środowisku wystawienniczym.



Link do wykorzystania opisanego przykładu: <https://www.artsteps.com/view/64d38be1b5723e043e0927df>

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Cele:

- szukać informacji i przekształcać je w ciekawy tekst, opowiadanie historii
- zarządzanie badaniami, redagowaniem i wykorzystaniem środowiska cyfrowego w kontekście peer-to-peer
- łączne wykorzystanie różnych programów w celu stworzenia elementów, które mogą wzbogacić wirtualną rzeczywistość
- kreatywność w przygotowaniu produktu finalnego – stworzenie produktu audiowizualnego i interaktywnego w środowisku wirtualnym
- poznaj programy wirtualnej/rozszerzonej rzeczywistości, twórz awatary i quizy
- zdobywać umiejętności cyfrowe w połączeniu z zajęciami humanistycznymi zgodnie z zasadami metody STEAM

NARRACJA

ATTIVITA'	MOTIVAZIONE	COMPITO	DURATA
Ricerca in internet informazioni su un filosofo assegnato e scrivere un testo che contenga informazioni importanti su cui strutturare un test	Fase di raccolta informazioni e produzione di un testo; creatività e autonomia	Scrivi un testo sul filosofo X dopo aver ricercato le informazioni più importanti	60 min.
Creare un avatar simile al personaggio su piattaforma per creazione di avatar animati Voki	fase realizzativa, creatività, utilizzo di strumenti digitali, altamente motivante	Crea l'avatar del tuo personaggio e inserisci l'audio del tuo testo	60 min
Estrapolare le informazioni più importanti e creare un test a mo' di quiz con l'utilizzo del programma Quizziz	fase realizzativa, creatività, utilizzo di strumenti digitali, altamente motivante	Crea un quiz di 10 domande sul filosofo X utilizzando Quizziz	30 min

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Creare un ambiente virtuale su piattaforma Artsteps e collocare all'interno di questo ambiente i link realtivi all'avatar animato e al quiz creati in precedenza	fase realizzativa, creatività, utilizzo di strumenti digitali, altamente motivante	Crea un ambiente virtuale con Artsteps e inserisci i prodotti realizzati precedentemente	30 min
Presentazione del prodotto finale ad altri studenti	Imparare a gestire un momento di peer-to-peer	Condividi attraverso il link	60 min
VALUTAZIONE: la valutazione può essere divisa sui singoli elementi che compongono l'attività, dalla qualità della ricerca, alla redazione del testo, alle competenze digitali sviluppate nelle diverse fasi di realizzazione del prodotto finale. autovalutazione attraverso momento di confronto dopo l'esposizione	/	Esprimi un'opinione sul tuo prodotto finale dopo aver visionato gli altri	60 min

refleksje i oceny:

- Wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej do zdobywania wiedzy z zakresu filozofii ma bardzo pozytywny wpływ, ponieważ istnieje kombinacja bodźców, od słuchowych po wizualne, wspierających uczenie się.
- Ocena może mieć różne aspekty i dotyczyć kreatywności, kompetencji w zakresie opowiadania historii, kompetencji cyfrowych, zdobytej wiedzy historycznej
- Aby to zrobić, potrzebujesz komputera z dobrym połączeniem i/lub smartfona

49- Tytuł: Rzeczywistość wirtualna (VR) w promocji

tras turystycznych Obszar objęty: VR/AR

Temat: Wdrożenie prac projektowych pt. „Immersyjna trasa turystyczna” na platformie VR Edmondo.

Kontekst:Wdrożymy ten scenariusz nauczania ze studentami kursu CEF (bar, hotelarstwo i turystyka), łącząc się z VR, korzystając z platformy Edmondo, umożliwiając stworzenie wciągającego świata na trasie turystycznej, według gustu ucznia, w gminie Mafra, do której szkoła jest częścią, w tym o miejscach wartych odwiedzenia i lokalnej kuchni.

Cele:

- ☑ Zaplanuj trasę turystyczną, uwzględniającą miejsca do odwiedzenia i gastronomię w gminie
- ☑ Mafra; Przedstaw pojęcie VR i rodzaje urządzeń;
- ☑ Poznaj historię VR i kilka przykładów jej zastosowania; Załóż
- ☑ konto na platformie VR Edmondo;
- ☑ Stwórz wciągający świat odpowiedni dla tematu na platformie VR Edmondo; o
- Utwórz awatara i dostosuj wygląd i tryb wyświetlania
- o Twórz Primi i dostosowuj ich kształt, teksturę, kolor itp.
- o Wstaw treści cyfrowe, takie jak zdjęcia, dźwięki i filmy, odpowiednie do tematu, na platformę VR Edmondo;
- ☑ Zastanów się nad potencjałem platformy VR Edmondo w tworzeniu tras turystycznych, analizując zaprezentowane prace projektowe.

NARRACJA

ATIVIDADES	MOTIVAÇÃO	TAREFA	DURAÇÃO
Introdução à noção de Realidade Virtual e tipos de dispositivos História da realidade virtual Apresentação de alguns exemplos de aplicação	Conhecimentos sobre a RV	Apresentação dos conteúdos Visualização, análise e reflexão dos vídeos sobre a aplicação de realidade virtual	30 minutos

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

de realidade virtual Planeamento de um roteiro turístico, incluindo locais a visitar e gastronomia no Concelho de Mafra	Trabalho de pesquisa no Google e captação de imagens e vídeos originais	Realizar no Google Docs o planeamento do roteiro turístico realizando um trabalho de pesquisa de informação no motor de pesquisa Google. Captação de imagens e vídeos sobre o tema (fora da sala de aula)	3 horas
Apresentação da plataforma Edmondó e inscrição dos alunos na plataforma	Exploração da plataforma Edmondó		30 minutos
Criação de um avatar e aplicação das suas propriedades: a aparência e o seu modo de visualização			30 minutos
Criação de Prims e personalizar quanto à sua forma, textura, cor, etc.			2 horas
Inserção de conteúdos digitais, tais como, fotografias, sons e vídeos, adequado ao tema			1 hora
Refletir sobre as potencialidades da plataforma de RV, Edmondó, na realização de roteiros turísticos.		Apresentação dos trabalhos projecto e debate sobre os aspectos positivos e os aspectos a melhorar	3 horas

Refleksja i ocena:

- Promuj chwilę debaty i dzielenia się pomysłami na temat potencjału platformy VR Edmondo w tworzeniu tras turystycznych, a także jej zastosowania w każdym innym kontekście i tego, jak wpływa na sposób, w jaki się komunikujemy.
- Ocena realizacji tego scenariusza uczenia się przeprowadzana jest w następujący sposób:
 - Siatka obserwacji bezpośredniej: rekordowe zaangażowanie, chęć pomocy, współpraca i samodzielność podczas projektu;
- Ocena projektu i jego prezentacja;
 - Siatka bezpośredniej obserwacji udziału w debacie, odnosząca się do pozytywnych aspektów i aspektów do poprawy w projekcie.
 - Wypełnienie formularza przez osoby zgłaszające efektywność i ograniczenia w realizacji prac projektowych.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zasoby:

- Komputer
- Internet
- Dokumenty Google
- Platforma VR, Edmondo
- Zdjęcia, dźwięki i filmy
- Przykłady zastosowań wirtualnej rzeczywistości:
 - o [Sulzau hop://slw.indire.it:8002/Sulzau/128/108/77](hop://slw.indire.it:8002/Sulzau/128/108/77)
 - o [LAB 40 hop://slw.indire.it:8002/Lab%2040/160/16/23](hop://slw.indire.it:8002/Lab%2040/160/16/23)
 - o [AZUREMYST hop://slw.indire.it:8002/Azuremyst/128/108/77](hop://slw.indire.it:8002/Azuremyst/128/108/77)
 - o [METIDE hop://slw.indire.it:8002/Metide/128/108/77](hop://slw.indire.it:8002/Metide/128/108/77)

50- Tytuł: Zapoznanie się z wirtualną rzeczywistością (VR)

Obszar adresowany:VR/AR

Temat:Zdefiniuj wirtualną rzeczywistość i poznaj potencjał edukacyjny tzw. „wirtualnych światów”

Kontekst:Celem zajęć na 12. roku „Aplikacje komputerowe B” jest zapoznanie studentów z terminem „rzeczywistość wirtualna” i umożliwienie eksploracji/poznania tak zwanych „światów wirtualnych”, zapewniając chwile dzielenia się i refleksji uczniowie w klasie.

Cele:

- Zdefiniuj i opisz, czym jest wirtualna rzeczywistość (VR), jej główne cechy i sposób, w jaki jest obecnie wykorzystywana.
- Identyfikuj różne typy urządzeń używanych w doświadczeniach VR, takie jak okulary rzeczywistości wirtualnej, rękawice z czujnikami, urządzenia śledzące i elementy sterujące.
- Omów zalety i wady wykorzystania VR w różnych dziedzinach, takich jak edukacja, opieka zdrowotna, rozrywka, reklama i szkolenia.
- Poznaj potencjał edukacyjny rzeczywistości wirtualnej, w tym sposób, w jaki można ją wykorzystać do usprawnienia nauki, zaangażowania uczniów i zwiększenia zatrzymywania wiedzy.
- Przedstaw kilka przykładów zastosowań VR w obszarze edukacji, m.in. interaktywne zajęcia VR, wirtualne laboratoria.
- Rzuć uczniom wyzwanie, aby wizualizowali/eksplorowali edukacyjne aplikacje VR i oceniali, w jaki sposób można wykorzystać tę technologię do usprawnienia procesu uczenia się.
- Zachęcaj do dyskusji i debaty na temat wykorzystania VR w edukacji, w tym konsekwencji dla przyszłości edukacji i tego, jak technologia może wpłynąć na uczniów, nauczycieli i całe społeczeństwo.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

NARRACJA

ATIVIDADES	MOTIVAÇÃO	TAREFA	DURAÇÃO
<p>Definição de Realidade virtual.</p> <p>Identificação de diferentes tipos de dispositivos usados para experiências de RV.</p> <p>Vantagens e desvantagens da utilização da RV.</p>	Familiarização com o mundo VR.	Apresentação de conteúdos e reflexão acerca da temática.	45 minutos
Visualizar/explorar aplicações de RV educacional		- Visualizar aplicações de RV. Reflexão do professor e dos alunos.	45 minutos

Refleksja i ocena:

Uczniowie staną przed wyzwaniem, aby w grupach zastanowić się nad światem VR za pomocą wizualizacji już opracowanych „wirtualnych światów”, biorąc pod uwagę konsekwencje dla przyszłości edukacji oraz sposób, w jaki technologia może wpływać na uczniów, nauczycieli i ogólnie społeczeństwo.

Zasoby:

- komputer
- dostęp do Internetu
- jak okulary wirtualnej rzeczywistości
- komórka

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

51- Tytuł: WYZWANIA DLA WDROŻENIA EPR@LC

Obszar adresowany: Oprogramowanie do edycji 3D (Tinkercad) oraz modelowanie i drukowanie 3D.

Temat: Tworzenie i testowanie scenariusza uczenia się

Kontekst: Uczniowie z Klubu Robotyki zobowiązani są do wykonania spersonalizowanego magnesu z logo zespołu. Projekt Erasmus+ „Szkoła przyszłości”.

Cele:

- ☑ Zrozum i poznać oprogramowanie do edycji i modelowania - Tinkercad;
- ☑ Stwórz produkt – Magnes – oddziałujący na kreatywność uczniów.
- ☑ Zainstaluj i skonfiguruj oprogramowanie drukarki 3D — funkcje drukarki 3D.

Realizacja:

- ☑ Eksperymenty z platformą:
- ☑ Działalność związana z konstruowaniem figurek 3D;
- ☑ Transformacja pliku jpg (Logo Erasmus+) do pliku STL; Stworzenie produktu końcowego.
- ☑ Konfiguracja drukarki 3D;
- ☑ Instalacja żarnika.
- ☑ Drukowanie produktu końcowego.
- ☑ Udostępnienie Produktu Końcowego członkom Projektu Erasmus+.

NARRACJA

ATIVIDADES	MOTIVAÇÃO	TAREFA	DURAÇÃO
Apresentação da plataforma Tinkercad	Entender como modelar utilizando Tinkercad online. Saber como usar a plataforma	Criar Produto no Modelador	2 horas
Configuração da Impressora 3D	Compreender o funcionamento da Impressora 3D	Imprimir produto final	5 horas

Cel scenariusza uczenia się EPR:

- ☑ Promuj umiejętność diagnozowania, charakteryzowania, analizowania i rozwiązywania różnorodnych sytuacji; Promuj autonomię, pracę zespołową, poczucie odpowiedzialności i profesjonalizm;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

☑ Produkcja produktu.

☑ Rozwijane umiejętności: dzięki temu projektowi uczniowie rozwijają:

☑ Umiejętności techniczne: Modelowanie i druk 3D;

☑ Umiejętności relacyjne: komunikacja; współpraca; przywództwo; praca zespołowa i współpraca;

☑ Motywować do udziału w projektach Erasmus;

☑ Umiejętności organizacyjne: zarządzanie czasem i dotrzymywanie terminów oraz krytyczne myślenie.

Refleksja i ocena:

Kiedy uczniowie stają przed wyzwaniem stworzenia prostego projektu w Tinkercad i wydrukowania produktu końcowego, zachęca to do współpracy, umożliwiając im wyrażanie własnych pomysłów i wdrażanie dynamiki peer-to-peer, a także zachęca do nawyku udziału w projektach międzynarodowych.

Ocena scenariusza:

Obserwacja: obserwować zachowanie uczniów podczas wykonywania zaproponowanych w scenariuszu zajęć, oceniając ich umiejętność pracy w zespole, wykorzystania zdobytej wiedzy i rozwiązywania problemów.

Cel scenariusza uczenia się EPR:

☑ Promuj umiejętność diagnozowania, charakteryzowania, analizowania i rozwiązywania różnorodnych sytuacji; Promuj autonomię, pracę zespołową, poczucie odpowiedzialności i profesjonalizm; Produkcja produktu.

☑ Rozwijane umiejętności: dzięki temu projektowi uczniowie rozwijają:

☑ Umiejętności techniczne: Modelowanie i druk 3D;

☑ Umiejętności relacyjne: komunikacja; współpraca; przywództwo; praca zespołowa i współpraca;

☑ Motywować do udziału w projektach Erasmus;

☑ Umiejętności organizacyjne: zarządzanie czasem i dotrzymywanie terminów oraz krytyczne myślenie.

Refleksja i ocena:

Kiedy uczniowie stają przed wyzwaniem stworzenia prostego projektu w Tinkercad i wydrukowania produktu końcowego, zachęca to do współpracy, umożliwiając im wyrażanie własnych pomysłów i wdrażanie dynamiki peer-to-peer, a także zachęca do nawyku udziału w projektach międzynarodowych.

Ocena scenariusza:

Obserwacja: obserwować zachowanie uczniów podczas wykonywania zaproponowanych w scenariuszu zajęć, oceniając ich umiejętność pracy w zespole, wykorzystania zdobytej wiedzy i rozwiązywania problemów.

52- Tytuł: Druk 3D - Krajalnica Prusa

Obszar adresowany: drukowanie 3d

Temat: Obsługa Prusa Slicer i drukowanie 3D

Kontekst: Celem tego scenariusza jest nauczenie uczestników obsługi PrusaSlicer – narzędzia do przygotowywania plików STL do druku 3D na drukarkach Prusa. Scenariusz skupia się na zapoznaniu uczestników z podstawowymi funkcjami programu oraz przygotowaniu modeli 3D gotowych do druku.

Cele:

- Zapoznanie się z działaniem programu i importowaniem modeli
- Przygotowanie modeli do druku
- Edycja i modyfikacja modeli
- Przygotowanie drukarek 3D
- Zastosowanie wykonanych modeli

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja działania programu i historii jego powstania	Zrozum pochodzenie programu	Rozwijanie wiedzy na temat druku 3D	60 minut
Instalacja i konfiguracja programu	Poznaj kroki instalacji	Instalowanie Prusa Slicer	20 minut
Omów różnice pomiędzy typami drukarek	Możliwość porównania wydajności urządzenia	Analiza budowy i wyglądu drukarek oraz ich elementów eksploatacyjnych	30 minut
Przygotowanie i wydruk gotowych modeli	Wykorzystaj zdobytą wiedzę, aby poprawnie wydrukować model	Import gotowego modelu, przygotowanie go do drukarki i rozpoczęcie druku modelu	35 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Refleksja i ocena: Scenariusz PrusaSlicer ma na celu poprowadzić użytkowników krok po kroku przez proces przygotowań modelu 3D do wydrukowania za pomocą tego oprogramowania. Głównym celem scenariusza jest dostarczenie użytkownikom wiedzy i umiejętności potrzebne do efektywnego wykorzystania PrusaSlicer i osiągnięcia najlepszych wyników druku 3D.

Zasoby:

- Komputer
- Oprogramowanie Prusa Slicer
- drukarka 3d

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

53- Tytuł: Rzeczywistość wirtualna w promocji ośrodków edukacyjnych

Obszar adresowany: VR/AR

Temat: Wykorzystanie VR w wirtualnych wycieczkach szkolnych

Kontekst: Ten scenariusz przedstawia użycie a rzeczywistość wirtualny (VR) odwiedzać szkoły, co może być ciekawym i innowacyjnym pomysłem. Dzięki temu rozwiązaniu możesz dać przyszłym uczniom, rodzicom, studentom obcokrajowym i zainteresowanym możliwość poznania szkoły w interaktywny i atrakcyjny sposób.

Cele:

- o Przybliżenie atmosfery w instalacji
- o Umożliwianie interakcji ze środowiskiem szkolnym
- o Zoptymalizuj czas spędzony na zapoznawaniu się z układem budynku
- o Przyciągnij uwagę szerszego grona interesariuszy
- o Zwiększanie otwartości i dostępności szkoły oraz prezentowanie jej nowoczesności

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja działania programu i historii jego powstania	Zrozum pochodzenie programu	Rozwijanie wiedzy na temat druku 3D	60 minut
Instalacja i konfiguracja programu	Poznaj kroki instalacji	Instalowanie Prusa Slicer	20 minut
Omów różnice pomiędzy typami drukarek	Możliwość porównania wydajności urządzenia	Analiza budowy i wyglądu drukarek oraz ich elementów eksploatacyjnych	30 minut
Przygotowanie i wydruk gotowych modeli	Wykorzystaj zdobytą wiedzę, aby poprawnie wydrukować model	Import gotowego modelu, przygotowanie go do drukarki i rozpoczęcie druku modelu	35 minut

Refleksja i ocena:

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Scenariusz ten został skonstruowany, aby przybliżyć temat wprowadzenia platformy VR na wycieczkę szkolną. Ta aplikacja może być świetnym sposobem na zapoznanie potencjalnych uczniów i ich rodzin z ofertą Twojej instytucji edukacyjnej. To także ciekawa forma innowacji w zakresie rekrutacji i komunikacji szkolnej.

Zasoby:

- ☑Komputer
- ☑Oprogramowanie przeglądarki
- ☑FirestormInternet

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

54- Tytuł: Zaawansowane wykorzystanie Arduino

Obszar adresowany:Arduino - Platforma Thinkercad, Systemy Elektroniczne

Temat: Wykorzystanie Arduino do budowy zaawansowanych urządzeń

Kontekst:Ten scenariusz przedstawia inne spojrzenie na wykorzystanie Arduino. Arduino można wykorzystać do stworzenia urządzenia monitorującego jakość powietrza. Do Arduino można podłączyć czujniki mierzące poziom substancji zanieczyszczających, takich jak dwutlenek azotu, cząstki stałe i ozon, w celu gromadzenia i prezentowania danych. Ten scenariusz pozwala przygotować to urządzenie.

Cele:

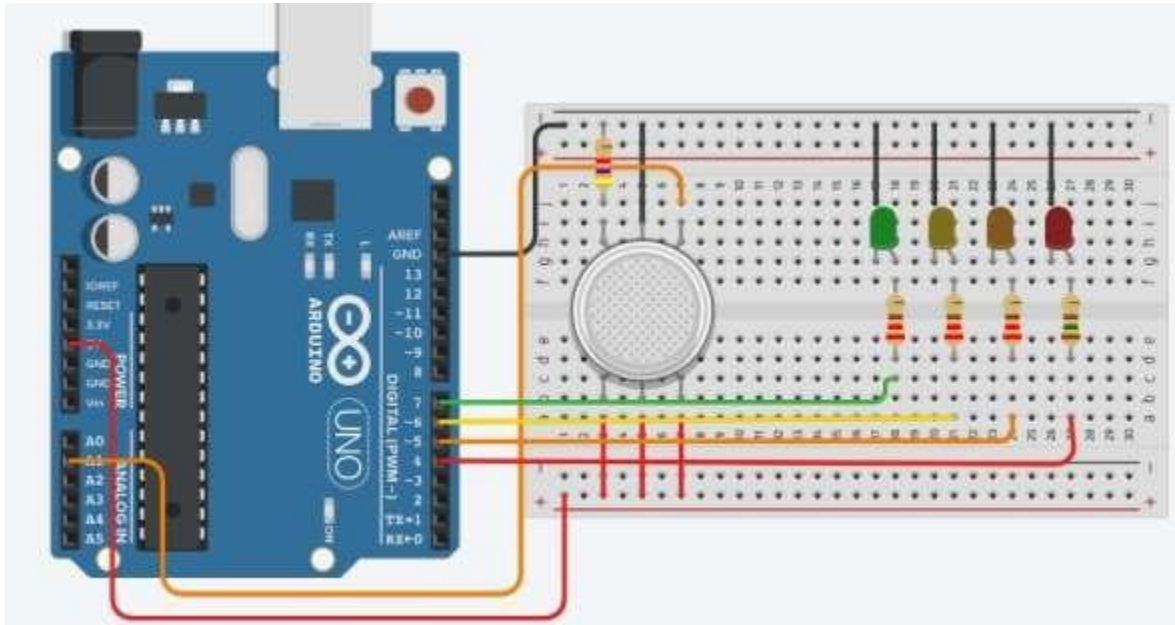
- o Podnoszenie świadomości problemów środowiskowych
- o Rozwijaj umiejętności projektowania o Rozwiązuj prawdziwe problemy
- o Promowanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych na rzecz ochrony środowiska
- o Naucz się wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji

NARRACJA

ZAJĘCI	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Dyskusja o problemach ekologicznych aktualne na	Zrozum znaczenie działania mające wpływ na otaczające nas środowisko	Szukaj rozwiązań, omawiaj je i zaproponować alternatywy	30
Prezentacja urządzenia monitorowanie jakości powietrza i jego konstrukcja	Poznaj zasadę obsługi i eksploatacji tego typu urządzeń.	Analiza konstrukcji urządzenia i funkcjonowania jego poszczególnych elementów oraz ich funkcji	45
Montaż mechaniczny urządzenia	Wykonana fizyczna część urządzenia ręką	Montaż poszczególnych elementów urządzenia	50
Harmonogram urządzenia, testowanie i zbieranie	Zastosowanie urządzenia w praktyce	Programowanie urządzenia i przeprowadzaniu	80

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Montaż końcowego obwodu w Tinkercad:



Opracowano kod:

```

1  #define GAS_PIN A1
2  #define LED_GREEN 7
3  #define LED_YELLOW 6
4  #define LED_ORANGE 5
5  #define LED_RED 4
6
7  void setup(){
8      pinMode(LED_GREEN, OUTPUT);
9      pinMode(LED_YELLOW, OUTPUT);
10     pinMode(LED_ORANGE, OUTPUT);
11     pinMode(LED_RED, OUTPUT);
12     Serial.begin(9600);
13 }
14
15 void loop(){
16     int value = analogRead(GAS_PIN);
17     value = map(value, 300, 750, 0, 100);
18
19     digitalWrite(LED_GREEN, HIGH);
20     digitalWrite(LED_YELLOW, value >= 30 ? HIGH :
21 LOW);
22
23     digitalWrite(LED_ORANGE, value >= 50 ? HIGH :
24 LOW);
25
26     digitalWrite(LED_RED, value >= 80 ? HIGH : LOW);
27
28     delay(250);
29 }

```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Ten scenariusz został stworzony, aby Ci go zaprezentować do tematu monitorowania jakości powietrza. Omówienie wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i ekosystemy pozwala podkreślić wagę problemu, a element zaprojektowania i zaprogramowania urządzenia mogącego zwiększyć świadomość problemu pomaga otwarcie zwalczać zanieczyszczenie środowiska.

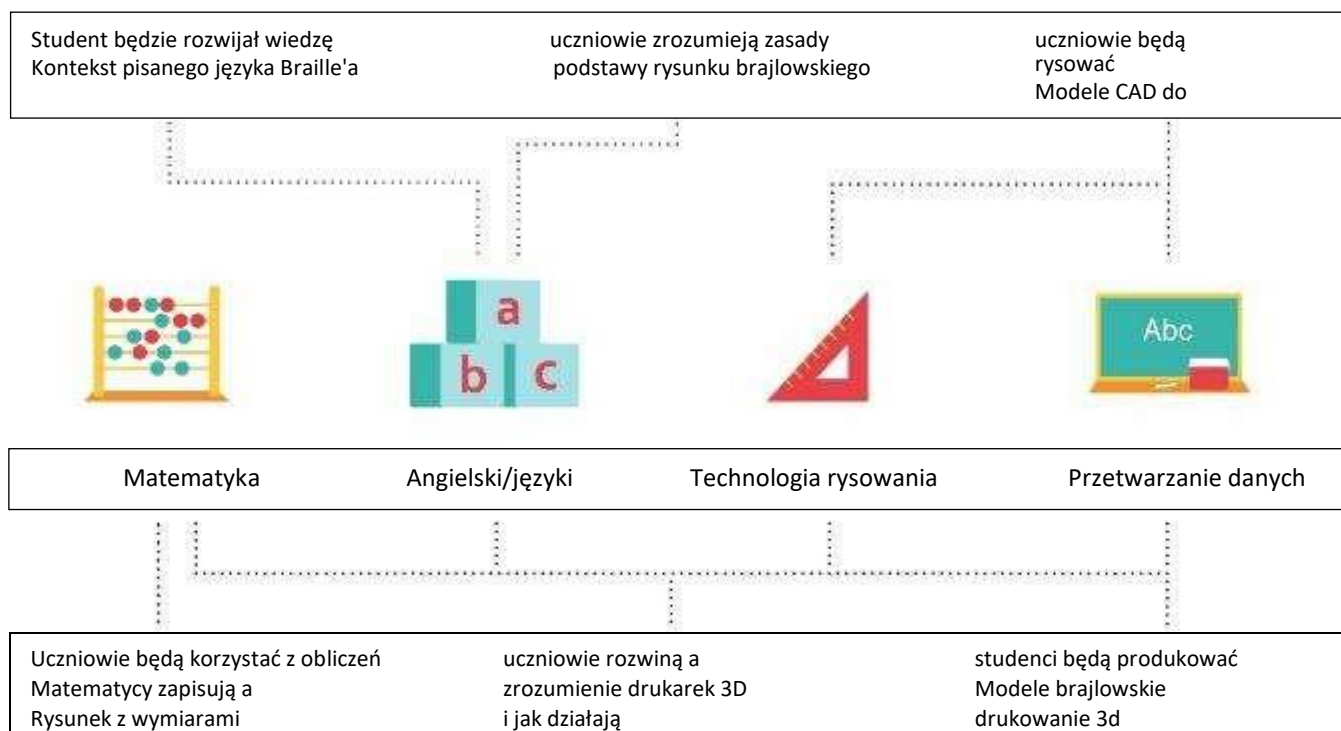
Zasoby:

- 1 Komputer
- 1 Oprogramowanie Arduino IDE;
- 1 Arduino Uno R3 i kabel USB;
- 4 diody LED
- 5 rezystory
- 1 czujnik gazu

55- Tytuł: Zapisz nazwę swojej szkoły w alfabecie Braille'a

Obszary i kryteria uczenia się: Matematyka, Języki, Technologia rysunkowa, Informatyka

Lista wyposażenia



Dla nauczyciela konieczne jest:

- 1 x ekran prezentacyjny 1
- x drukarka 3D
- 1 x wólkno PLA
- 1 x komputer z oprogramowaniem do krojenia do drukarki 3D



Każdy uczeń potrzebuje:

- 1 x komputer z dostępem do Internetu
- 1 x ołówek / kłosa



Wpisz nazwę swojej szkoły w alfabecie Braille'a – Pres

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Prezentacja

Na początku zajęć wczytaj prezentację na ekran i wspólnie z uczniami przeglądajcie slajdy. Prezentacja powinna trwać około 10 minut i ma obejmować dyskusję w grupach na temat brajla i druku 3D. Możesz dowolnie rozszerzać tekst prezentacji — oto kilka punktów, z których możesz skorzystać:

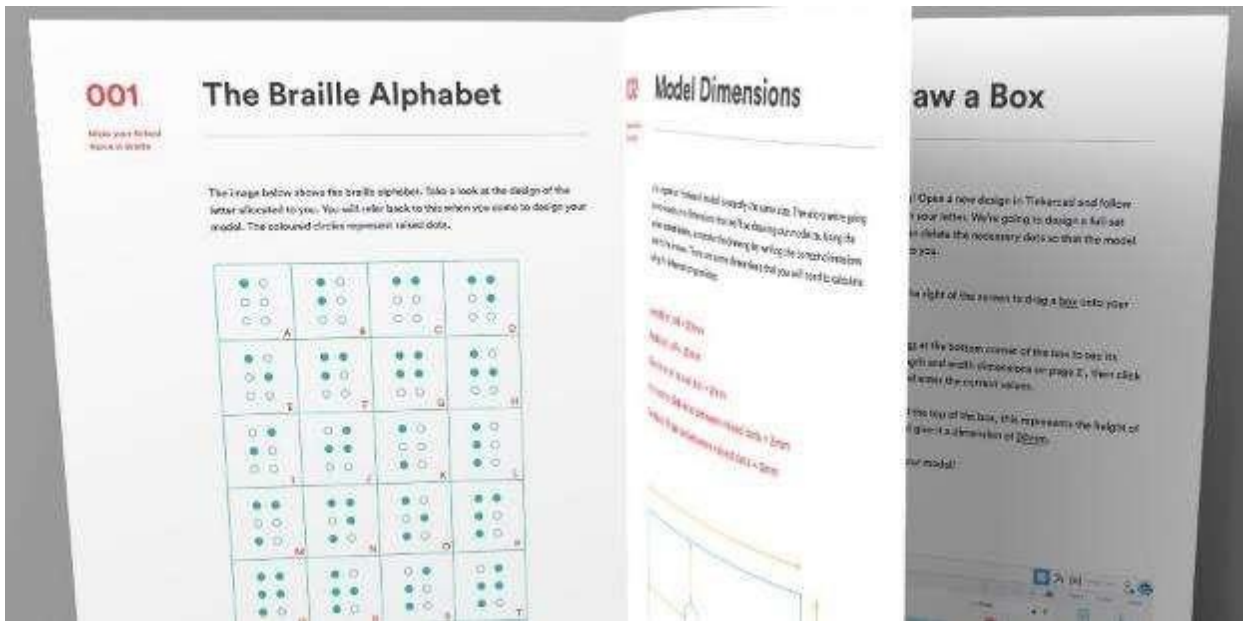
1. W części „Brajl jest pisemną formą języka” upewnij się, że Twoi uczniowie znają proces czytania alfabetu Braille’a dla niewidomych. Wyjaśnij, jak przesuwają palcem od lewej do prawej po wypukłych kropkach.
2. W części „Brajl można znaleźć w wielu miejscach” niech uczniowie powiedzą, gdzie ich zdaniem używa się alfabetu Braille’a. Powiedz im, w jaki sposób alfabet Braille'a jest używany na drzwiach publicznych łazienek, przyciskach wind, w książkach itp.
3. W sekcji „Przejdź do strony 1 skoroszytu ucznia” diagram przedstawia słowo „cześć”. Rzuć uczniom wyzwanie, aby jak najszybciej znaleźli odpowiedź i powiedz im, aby wykrzyczeli odpowiedź.
4. W dziale wydrukujemy w 3D projekt każdego, porozmawiamy o elementach drukarki 3D. Możesz użyć drukarki 3D, wskazać różne części i porozmawiać o tym, jak działają.

Na koniec prezentacji przypisz każdemu uczniowi inną literę nazwy szkoły. Nie martw się, jeśli masz więcej uczniów, niż jest liter w nazwie Twojej szkoły. Możesz przypisać uczniom ten sam list i po prostu wydrukować jeden z nich w 3D. Najważniejsze jest to, że mają możliwość projektowania w CAD.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Książka wsparcia dla studentów

Po zakończeniu prezentacji uczniowie przejrzą zeszyt ćwiczeń i zaprojektują przydzieloną im literę w Tinkercad. Użyją wymiarów podanych w skoroszytcie, aby upewnić się, że każdy projekt ma ten sam rozmiar. Pamiętaj, aby poinformować ich o folderze na szkolnym serwerze, w którym mogą zapisywać swoje projekty. Możesz także udostępnić uczniom film instruktażowy, aby uzyskać dodatkowe wskazówki. Daj uczniom około 40 minut na wykonanie instrukcji zawartych w zeszytcie ćwiczeń.



drukowanie 3d

W tej części lekcji będziesz pełnić rolę koordynatora, poruszając się po klasie i pomagając uczniom. Aby móc wspierać swoich uczniów, przed zajęciami sam dokładnie zapoznaj się z zeszytem ćwiczeń. Dzięki temu będziesz mieć pewność, że znasz kroki zawarte w zeszytcie ćwiczeń, które mogą pomóc uczniom. Jeśli nie masz pewności co do któregoś z kroków, napisz [e-mailhello@weareprintlab.com](mailto:hello@weareprintlab.com) i chętnie pomożemy. Aby Ci pomóc, w dalszej części znajduje się sekcja dotycząca szkolenia nauczycieli, w której przejdziesz przez cały proces projektowania w Tinkercad.

Na końcu tej sekcji każdy uczeń narysował inną literę i wyeksportował plik STL, gotowy do załadowania do swojego oprogramowania do krojenia.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Studenci, którzy ukończą tutorial wcześniej, mają również możliwość zaprojektowania dodatkowych funkcji modelu, takich jak obsługa umieszczania wszystkich wydrukowanych modeli 3D.

drukowanie 3d

Ostatnią częścią zajęć jest pokaz druku 3D prowadzony przez nauczyciela.

Na tym etapie powinieneś mieć serię plików STL zaprojektowanych przez Twoich uczniów. Wybierz STL i zademonstruj swoim uczniom następujące elementy:

1. jak przesać pliki do oprogramowania do cięcia
2. podstawowe ustawienia fragmentatora (np. wysokość warstwy)
3. jak zapisać plik GCode lub GSD



Zalecamy użycie żarnika PLA, wysokość warstwy od 0,1-0,2 mm i raftu w zależności od możliwości Twojej drukarki 3D. Jeśli potrzebujesz dodatkowej porady, skontaktuj się z nami namihello@weareprintlab.com.

*Jeśli Twoja drukarka 3D obsługuje Polar Cloud, projekty Tinkercad można wysłać bezpośrednio do drukarki 3D. Proces ten pokazano w tym samouczku wideo.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Na koniec skonfiguruj drukarkę 3D i porozmawiaj o procesie drukowania 3D. Po zakończeniu zajęć student może przesłać resztę plików STL do druku. Załaduj jak najwięcej do płyty roboczej plotera, dzięki czemu nie będziesz musiał drukować wielu oddzielnych plików. W ramach pracy domowej poproś uczniów, aby napisali krótki raport na temat potencjału, jaki dostrzegają w druku 3D w zakresie tworzenia oznakowań i modeli brajlowskich.

Zalecamy użycie żarnika PLA, wysokość warstwy od 0,1-0,2 mm i raftu w zależności od możliwości Twojej drukarki 3D. Jeśli potrzebujesz dodatkowej porady, skontaktuj się z nami [hello@weareprintlab.com](mailto:namihello@weareprintlab.com).

*Jeśli Twoja drukarka 3D jest włączona do Chmury polarna, projekty Tinkercad można przesyłać bezpośrednio do drukarki 3D. Proces jest pokazany na tym film instruktażowy.

Na koniec skonfiguruj drukarkę 3D i porozmawiaj o procesie drukowania 3D. Po zakończeniu lekcji możesz wysłać resztę plików STL do druku. Załaduj jak najwięcej do płyty roboczej plotera, dzięki czemu nie będziesz musiał drukować wielu oddzielnych plików. W ramach pracy domowej poproś uczniów, aby napisali krótki raport na temat potencjału, jaki dostrzegają w druku 3D w zakresie tworzenia oznakowań i modeli brajlowskich.

Kryteria oceny

Studenci mogą być oceniani według następujących kryteriów:

- ☐ Jak dobrze model 3D uczniów dokładnie odzwierciedlał przydzieloną literę Braille'a?
- ☐ Jak dokładny był model 3D stworzony przez ucznia? Czy wymiary są zgodne z podanymi w instrukcjach zeszytu ćwiczeń?
- ☐ Przeanalizuj raport z pracy domowej stworzony przez ucznia. Czy w pełni rozumieją funkcjonalne aspekty alfabetu Braille'a i jego wpływ na społeczeństwo? Jak dobrze uczeń rozumiał potencjał druku 3D w tworzeniu alfabetu Braille'a?

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Alternatywa 1: Dla młodszych/początkujących uczniów

Jeśli Twoi uczniowie nie mają doświadczenia w drukowaniu CAD i 3D, możesz wykonać zadanie, wykonując następujące czynności:

KROK 1 | Prezentacja

Zaprezentuj zgodnie z pierwotnym planem lekcji

KROK 2 | Podręcznik ucznia

W tej części lekcji rozdaj każdemu uczniowi zeszyt ćwiczeń i przydziel mu literę do narysowania. Zamiast pozwalać uczniom na samodzielne wykonywanie instrukcji, wyświetl obraz swojego komputera na dużym ekranie i postępuj zgodnie ze wskazówkami zawartymi w skoroszycie, aby uczniowie mogli śledzić Twoje działania.

KROK 3 | drukowanie 3d

Rozpocznij proces drukowania 3D zgodnie z zaleceniami zawartymi w oryginalnym planie lekcji

Jeśli Twoi uczniowie dobrze rozumieją system brajlowski i są kompetentni w zakresie CAD i drukowania 3D, możesz przeprowadzić projekt, w ramach którego uczniowie utworzą oznakowanie brajlowskie dla różnych obszarów Twojej szkoły. W takim przypadku możesz wykonać poniższe kroki:

KROK 1 | Zestaw podsumowanie

Rozpocznij lekcję od wyjaśnienia uczniom, że będą projektować oznakowanie brajlowskie dla różnych obszarów Twojej szkoły. Daj im 10 minut na zidentyfikowanie obszarów Twojej szkoły, w których przydałoby się oznakowanie brajlowskie.

Poproś uczniów, aby przeszli się po budynku szkoły i, jeśli to konieczne, zapisali swoje przemyślenia, pomysły i pomiary.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

KROK 2 | Projekt

W tej części lekcji daj uczniom 40 minut na zaprojektowanie oznakowania brajlowskiego. Zachęć ich, aby naszkicowali swoje pomysły przed przeniesieniem ich do oprogramowania CAD. Możesz także udostępnić uczniom zeszyt ćwiczeń i film instruktażowy, aby mogli zapoznać się z alfabetem Braille'a i instrukcjami projektowania.

KROK 3 | drukowanie 3d

Po ukończeniu projektów uczniowie muszą przygotować i pokroić własne pliki STL gotowe do druku 3D. Rozpocznij drukowanie 3D niektórych modeli podczas zajęć i w grupie omówcie zalety drukowania 3D w tworzeniu pisma brajlowskiego.

KROK 4 | Analiza/Rozwój (praca domowa lub zajęcia dodatkowe)

W ramach zadania domowego lub zajęć uzupełniających poproś uczniów o opracowanie propozycji (w formie krótkiego raportu lub prezentacji) rozwiązania problemu braku oznakowania brajlowskiego w przestrzeni publicznej przy wykorzystaniu druku 3D jako metody produkcyjnej. Na przykład Twoja propozycja może obejmować zorganizowanie przez lokalne szkoły warsztatów poświęconych brajlowi i opracowanie modelu, który można skalować do skali krajowej i globalnej. Twoja propozycja powinna również szczegółowo określać kilka kryteriów, w tym koszt produkcji oznakowań brajlowskich, kto płaci za materiały oraz sposób zapewnienia, że produkty będą przydatne dla niewidomych użytkowników.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

56- Tytuł: Stwórz własną papeterię

Cele:

Potrąfię zdefiniować możliwości i wyzwania związane z produktami konsumenckimi druku 3D

Potrąfię wykorzystać umiejętności badawcze i dochodzeniowe, aby zdefiniować odpowiedni produkt papierniczy do zaprojektowania dla dużego sprzedawcy detalicznego

Czy mogę wygenerować wiele pomysłów na szkice dla produktu papierniczego. Czy mogę wygenerować model CAD? Potrzebuję osłony na długopis

Wprowadzenie i kontekst:

Aby rozpocząć lekcję, opowiedz uczniom o jej przebiegu i o tym, jak zaprojektują produkt papierniczy, który będzie sprzedawany dużemu sprzedawcy detalicznemu. Kontynuuj odtwarzanie filmu objaśniającego, aby zapewnić uczniom przegląd produkcji rozproszonej.

Kontynuuj odtwarzanie filmu zawierającego studium przypadku, aby umożliwić uczniom głębsze spojrzenie na pracę w programie Batch.Works.

Zapytaj uczniów, jakie ich zdaniem możliwości i wyzwania wiążą się z produktami konsumenckimi drukowanymi 3D, i przeprowadź nieformalną dyskusję.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Pomysły na badania i debaty

Rozdaj każdemu uczniowi arkusz wyzwania projektowego i postępuj zgodnie z podanymi kryteriami. Pozwól uczniom na zadawanie na tym etapie pytań na temat tego, czego się od nich wymaga.

Poinformuj uczniów, że w ciągu następnych 20 minut muszą zbadać istniejące produkty, przeprowadzić burzę mózgów na temat pomysłów na produkty i stworzyć kilka szkiców różnych projektów. W fazie badawczej możesz podać link do witryny Batch.works –<https://batch.works/>.



Rozwój umiejętności CAD |

Aby zakończyć lekcję, skieruj uczniów do filmu instruktażowego CAD w portalu studenckim PrintLab, aby zaprojektowali obudowę pióra. Umiejętności zdobyte w samouczku pomogą im w projektowaniu własnych, unikalnych produktów.

Przed zakończeniem lekcji rozpocznij druk 3D jednego z długopisów i zanieś go do lekcji 2.

Model demonstracyjny |

Na początku zajęć pokaż uczniom wydrukowaną w 3D obudowę pióra. Poproś ochotnika o wyjęcie wkładu z długopisu Bic Cristal i włożenie go do obudowy pióra.

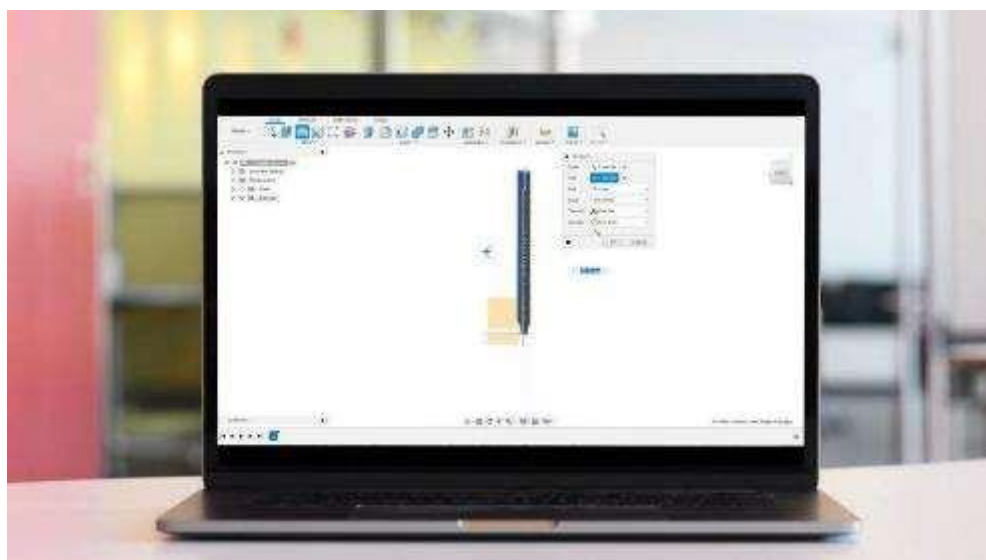
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Rozdaj funkcjonalne pióro całej klasie, aby każdy mógł je zobaczyć.



Model CAD |

Daj uczniom około 45 minut na wybranie ostatecznego projektu spośród swoich pomysłów i przeniesienie go do oprogramowania CAD.



Cele

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

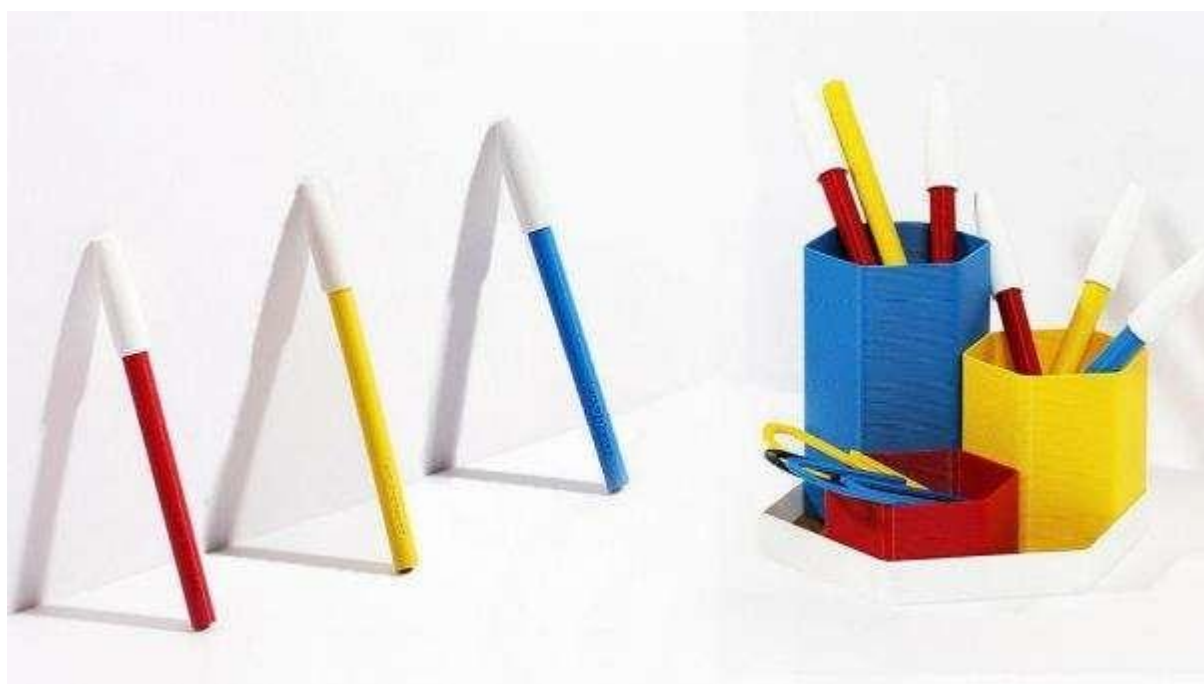
Potrafię przygotować 1-stronicową kreatywną ofertę, aby przekonać sprzedawcę do zaopatrzenia się w mój produkt

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Propozycja produktu |

Przełącz uczniom wydrukowane w 3D modele wraz z rubryką samooceny. Poproś ich, aby wybrali odpowiedniego sprzedawcę i opracowali jednostronicową prezentację, która przekona ich do przechowywania Twoich produktów w swoich sklepach. Przypomnij uczniom, aby odwoływali się do kryteriów wyzwań projektowych wraz z informacjami rubrycznymi.

Jeśli uczniowie skończą swoje prezentacje w trakcie zajęć, poproś ich o przeanalizowanie produktu i zasugerowanie ulepszeń. Lekcję tę można również przedłużyć, prosząc uczniów o opracowanie większej liczby iteracji swoich projektów.



Cele:

Potrąfię zdefiniować, czym jest gra dotykowa i zrozumieć korzyści, jakie przynoszą społeczeństwu

- Potrąfię zaprojektować grę dotykową w programie CAD

Wprowadzenie i demonstracja |

Na początku zajęć odtwórz film objaśniający i podaj przykładowy model wydrukowany w 3D. Podczas nieformalnej dyskusji zadaj uczniom następujące pytania:

- Jak myślisz, jak się w tę grę gra i kto w nią gra?
- Jakie są zalety takiej gry?
- Jak ulepszyłbyś ten konkretny projekt gry?
- Jakie są korzyści z używania drukarek 3D do tworzenia gier polegających na dopasowywaniu

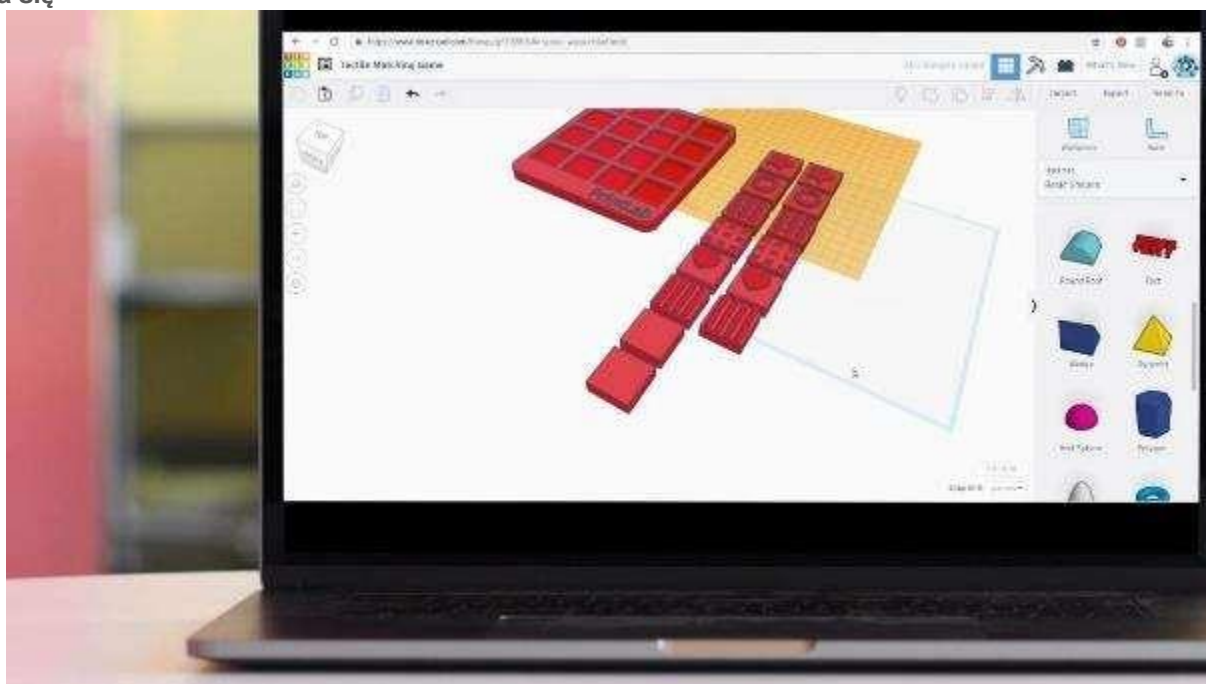
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się dotykowym?

Na początku zajęć odtwórz film objaśniający i podaj przykładowy model wydrukowany w 3D. Podczas nieformalnej dyskusji zadaj uczniom następujące pytania: □

Rozwój umiejętności CAD |

Przez pozostałą część lekcji poinformuj uczniów, że przejdą przez samouczek rozwijający umiejętności, którego zadaniem będzie stworzenie przykładowej gry polegającej na dopasowywaniu dotykowym. Skieruj ich do [Portal studencki PrintLab](#) aby uzyskać dostęp do samouczka wideo na poszczególnych komputerach. Po około 45 minutach uczniowie powinni opanować podstawowe umiejętności potrzebne do zaprojektowania własnych, unikalnych modeli.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Przewodnik wyjścia | 5 minut

Na koniec zajęć poproś uczniów, aby napisali:

- ❖ 1 pomysł na grę dotykową inną niż przykładowa

Cele zajęć

- Czy mogę zdefiniować termin „ślad cyfrowy”
- Rozumiem korzyści i zagrożenia związane z przesyłaniem opinii i współpracą online
- Potrafię generować pytania sondujące, które pomogą mi określić kryteria gry dotykowej
- Mogę uczestniczyć w odpowiedzialnych i pełnych szacunku badaniach i współpracy online

Krótkie |

Na początku lekcji 2 rozdaj każdemu uczniowi przewodnik. Przejrzyj podsumowanie na stronie 2 w klasie, aby upewnić się, że wszyscy uczniowie rozumieją wyzwanie, kryteria i ograniczenia. Wyjaśnij następujące punkty:

- Uczniowie będą pracować w zespołach 3-5 osobowych (wybierz liczbę w zależności od preferencji)
- Projekt będzie obejmował pracę zespołową i indywidualną
- U góry każdej sekcji skoroszytu zobaczysz ikonę informowaną, czy działanie ma być realizowane zespołowo, czy indywidualnie
- W przypadku zajęć indywidualnych każdy uczeń musi pisać lub rysować w swoim zeszyte ćwiczeń
- Za działalność zespołową, Uczniowie muszą wybrać zeszyt ćwiczeń jednej osoby jako „zeszyt ćwiczeń główny” i pisać lub rysować w tym zeszyte ćwiczeń podczas wszystkich zajęć zespołowych

Działalność w zakresie współpracy online |

Wyjaśnij uczniom, że pierwszym krokiem jest zbadanie, co sprawia, że gra dotykowa jest użyteczna i przyjemna. Najlepszym sposobem na osiągnięcie tego jest zbieranie informacji poprzez zadawanie pytań prawdziwym odbiorcom.

Do odbiorców mogą należeć grupy w mediach społecznościowych dla osób z wadami wzroku, organizacje lokalne lub osoby, które znasz. Zanim uczniowie rozpoczną zbieranie informacji, wykonaj poniższe czynności, aby upewnić się, że wiedzą, jak postępować odpowiedzialnie i z szacunkiem podczas interakcji z innymi osobami w Internecie.

- Poproś każdego ucznia, aby zapisał, jakie według nich korzyści płyną ze zbierania opinii od osób w Internecie i współpracy z nimi w celach badawczych. Daj uczniom 1 minutę na napisanie odpowiedzi. Poproś około 5 uczniów, aby podzielili się swoimi odpowiedziami i zachęć klasę do wyrażenia opinii i zadawania pytań.
- Poproś każdego ucznia, aby zapisał, jakie według nich są niebezpieczeństwa związane ze zbieraniem opinii od osób w Internecie i współpracą z nimi w celach badawczych. Daj uczniom 1 minutę na napisanie odpowiedzi.

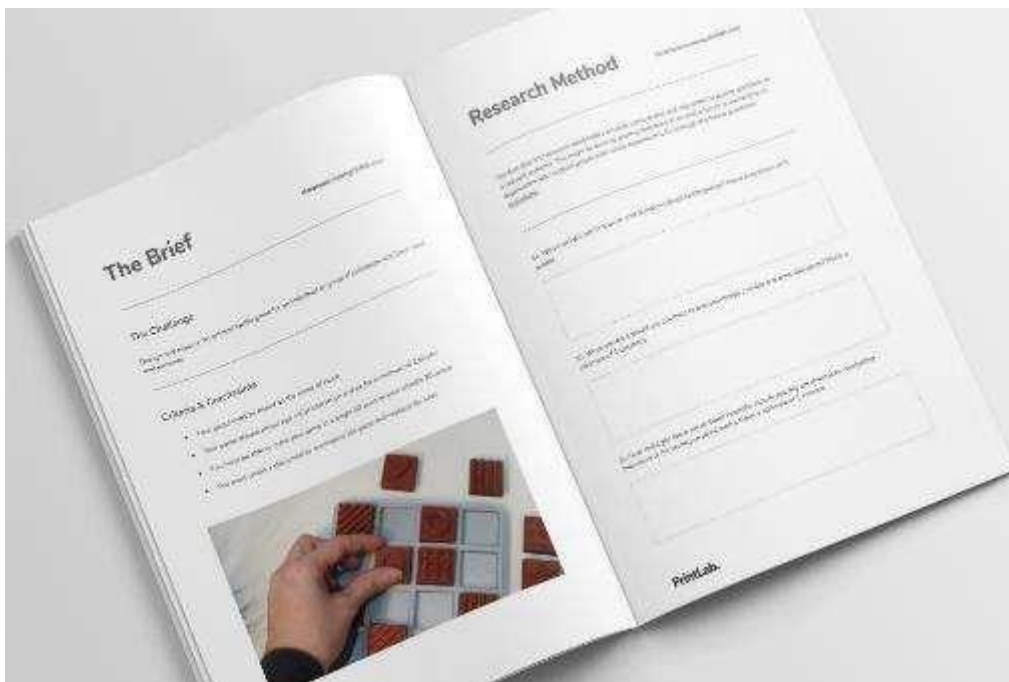
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

- Poproś około 5 uczniów, aby podzielili się swoimi odpowiedziami i zachęć klasę do wyrażenia opinii i zadawania pytań.
- Poproś każdego ucznia, aby napisał, w jaki sposób może wykazywać się odpowiedzialnością i szacunkiem podczas zbierania opinii od osób w Internecie i współpracy z nimi w celach badawczych. Daj uczniom 1 minutę na napisanie odpowiedzi. Poproś około 5 uczniów, aby podzielili się swoimi odpowiedziami i zachęć klasę do wyrażenia opinii i zadawania pytań.

Na koniec wyjaśnij, w jaki sposób „cyfrowy ślad” danej osoby odnosi się do wszystkich informacji w Internecie na temat tej osoby opublikowanych przez tę osobę lub inne osoby, celowo lub niezamierzenie. Upewnij się, że uczniowie mają jasność co do tej definicji i że należy ją wziąć pod uwagę, gdy biorą udział w zajęciach online.

Metoda badawcza |

Poproś uczniów, aby indywidualnie przejrzyli sekcję „Metoda badawcza” w zeszyte ćwiczeń i przeprowadzili burzę mózgów na temat pomysłów, które pomogą im odkryć, co sprawia, że gra dotykowa jest użyteczna i przyjemna.



Realizacja badań |

Podziel uczniów na zespoły 3-5 osobowe. Będą to zespoły, w których pozostaną przez cały czas trwania projektu. Poproś zespoły, aby przejrzały sekcję „Wyniki wyszukiwania” w skoroszybie, gdzie będą:

- Omów pomysły badawcze każdej osoby
- Jako zespół wybierzcie metodę badawczą
- Zaimplementuj metodę wyszukiwania

Przygotuj wyniki ankiety (może to zostać przeniesione do lekcji 3. Na przykład, jeśli uczniowie zadają pytania na forum internetowym, mogą nie otrzymać od razu odpowiedzi).

Cele Lekcji:

- Wyniki badań mogą podsumować własnymi słowami
- Potrafię wykorzystać wyniki moich badań do zdefiniowania zestawu kryteriów projekt/kluczowe atrybuty
- Potrafię pracować jednocześnie indywidualnie i jako część zespołu, aby generować pomysły projektowe na grę dotykową
- Mogę współpracować w moim zespole, aby zaprojektować i wydrukować w 3D grę dotykową

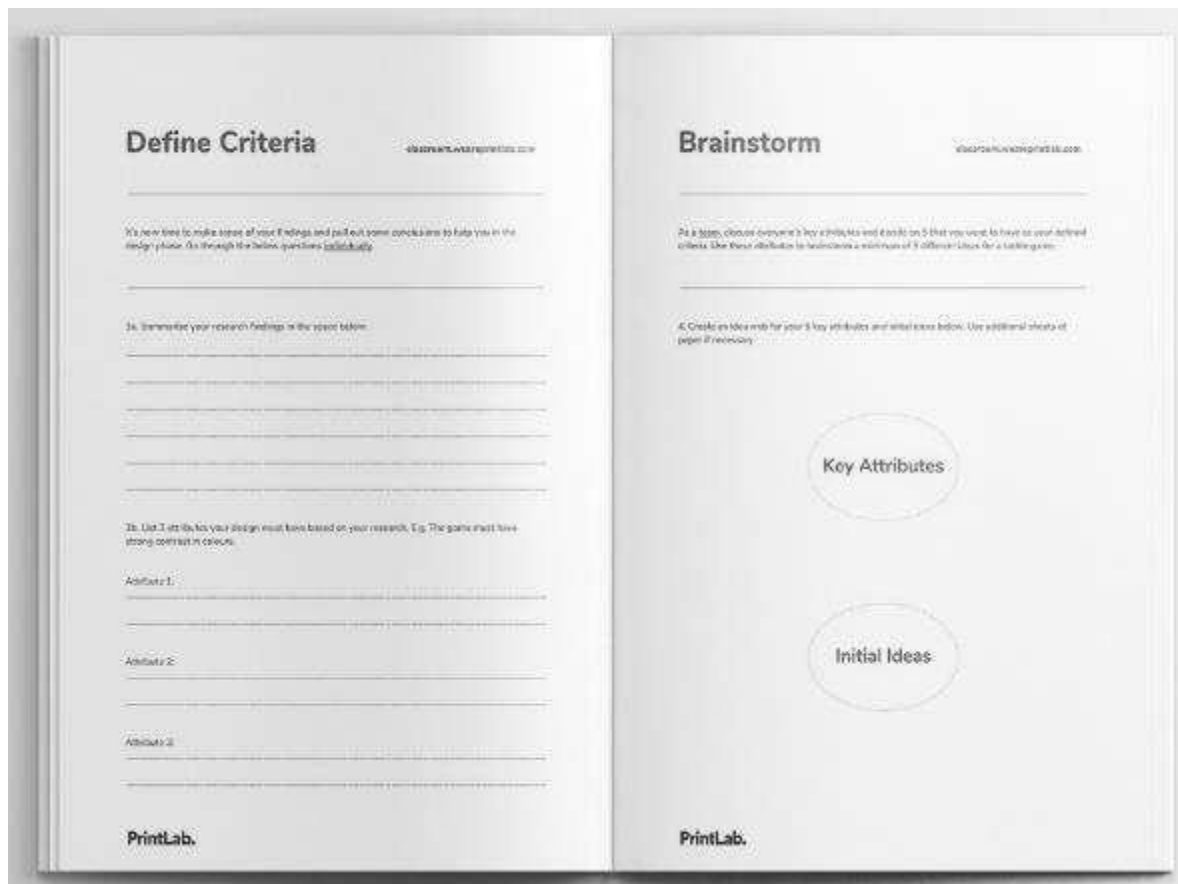
Zdefiniuj, zaprojektuj i wykonaj |

Przez następne 2 lekcje pozwól zespołom w swoim własnym tempie postępować według wskazówek od sekcji „Określ kryteria” aż do sekcji „Ostateczny pomysł” włącznie. Przypomnij im, że pod koniec lekcji 4 powinni ukończyć projekt gry dotykowej i wysłać go do drukarki 3D. Dlatego muszą współpracować, aby dotrzymać wyznaczonych terminów.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Zeszyt ćwiczeń pomoże uczniom w:

- Zdefiniuj własne kryteria projektowe/kluczowe atrybuty
- Burza mózgów i szkicowanie pomysłów na grę dotykową
- Przeanalizuj wszystkie pomysły i sprowadź je do jednego ostatecznego projektu
- Projekt i wydruk 3D finalnego projektu
- Upewnij się, że wszystkie szablony zostały wydrukowane przed lekcją 5.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się



Cele zajęć:

- Potrafię opracować zestaw instrukcji towarzyszących naszej grze dotykowej
- W moich instrukcjach potrafię używać jasnego, nieobraźliwego i pełnego szacunku języka

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się
rozmnażać się

Daj każdemu zespołowi grę dotykową i daj im 15 minut na analizę i rozegranie swoich gier.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

57- Tytuł/obszar adresowany: Modelowanie i drukowanie 3D

Temat: Utwórz i przetestuj scenariusz nauczania dotyczący modelowania i drukowania 3D

Zaangażowani agenci: Studenci VII roku, nauczyciel technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) i nauczyciel języka portugalskiego.

Kontekst: Ponieważ poezja stanowi część programu nauczania przedmiotu portugalskiego i modelowania 3D ICT, Nauczyciele postawili uczniom wyzwanie pod hasłem: „Poezja w 3D”.

Pod okiem nauczycieli uczniowie analizowali wiersze na zajęciach z języka portugalskiego, a na zajęciach z informatyki mieli za zadanie wyrazić je za pomocą artefaktu, korzystając z narzędzia Tinkercad i drukując je na drukarce 3D.

Cele:

- Rozwijaj inicjatywę, odpowiedzialność, autonomię, kreatywność i ducha krytycznego uczniów.
- Współpracuj w działaniach grupowych.
- Bezpiecznie korzystaj ze sprzętu komputerowego i związanych z nim narzędzi.
- Podczas korzystania z oprogramowania należy zachowywać się bezpiecznie i odpowiedzialnie.
- Znajomość i praca z programem do modelowania 3D Tinkercad, eksportowanie go do pliku STL.
- Przygotuj plik do drukarki 3D.
- Użyj drukarki 3D, aby wydrukować obiekt.

Obszary kompetencyjne profilu studentów:

A - Języki i teksty.

B - Informacja i komunikacja.

C – Rozumowanie i rozwiązywanie problemów.

D - Krytyczne myślenie i kreatywne myślenie. E

– Relacje interpersonalne.

F - Rozwój osobisty i autonomia. H -

Wrażliwość estetyczna i artystyczna.

I - Wiedza naukowa, techniczna i

artystyczna. J – Świadomość i

kontrola ciała

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Niezbędne informacje:

- Projektuj obiekty, wykorzystując odpowiednie techniki i materiały modelowania 3D, pod kątem odpowiedniego rozwiązania problemu lub projektu.
- Integruj treści z różnych rodzajów mediów, aby tworzyć i modyfikować, zgodnie ze znanymi standardami i wytycznymi, kreatywne artefakty cyfrowe, wyrażające pomysły, uczucia i określone cele.

NARRACJA

ZAJĘCI	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Demonstracja wydrukowanie projektu.		Druk projektów stworzony w	150
Ocena działalności		Wypełnienie A formularz samooceny i oceny projektu.	
Prezentacja /ujawnienie		Wystawa prac wykonane w holu szkoły.	50

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Prezentacja projektów	Prezentacja projektów zrealizowanych w modelowaniu 3D, w celu zmotywowania uczniów do tworzenia kolejnych projektów.	Burza mózgów, o minut „Poezja 3D” z wykorzystaniem narzędzia – Mind Mapping, którego celem jest wymyślenie	30
Wizualizacja pracy drukarki 3D.	Wizja drukowanej drukarki 3D, aby wzbudzić zainteresowanie uczniów realizacją ich projektów.	pomysłów na artefakty, które uczniowie mogą stworzyć w Tinkercad i wydrukować w 3D, aby	45
Prezentacja Narzędzie Tinkercad. Oglądanie filmów za pomocą narzędzia Tinkecad.	.	Rejestracja na platformie <i>Tinkercad</i> . Przygotowanie projektów w Tinkecad	150

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

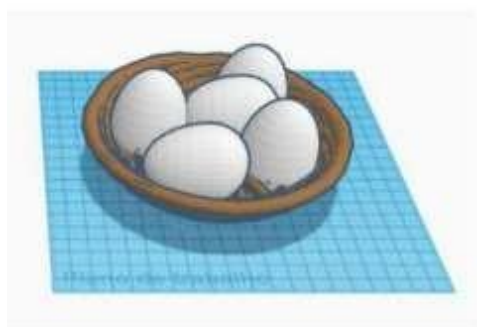
Prezentacja projektów stworzonych w 3D oraz wizualizacja pracy drukarki



Burza mózgów na temat „Poezji 3D” z wykorzystaniem narzędzia Mind Mapping

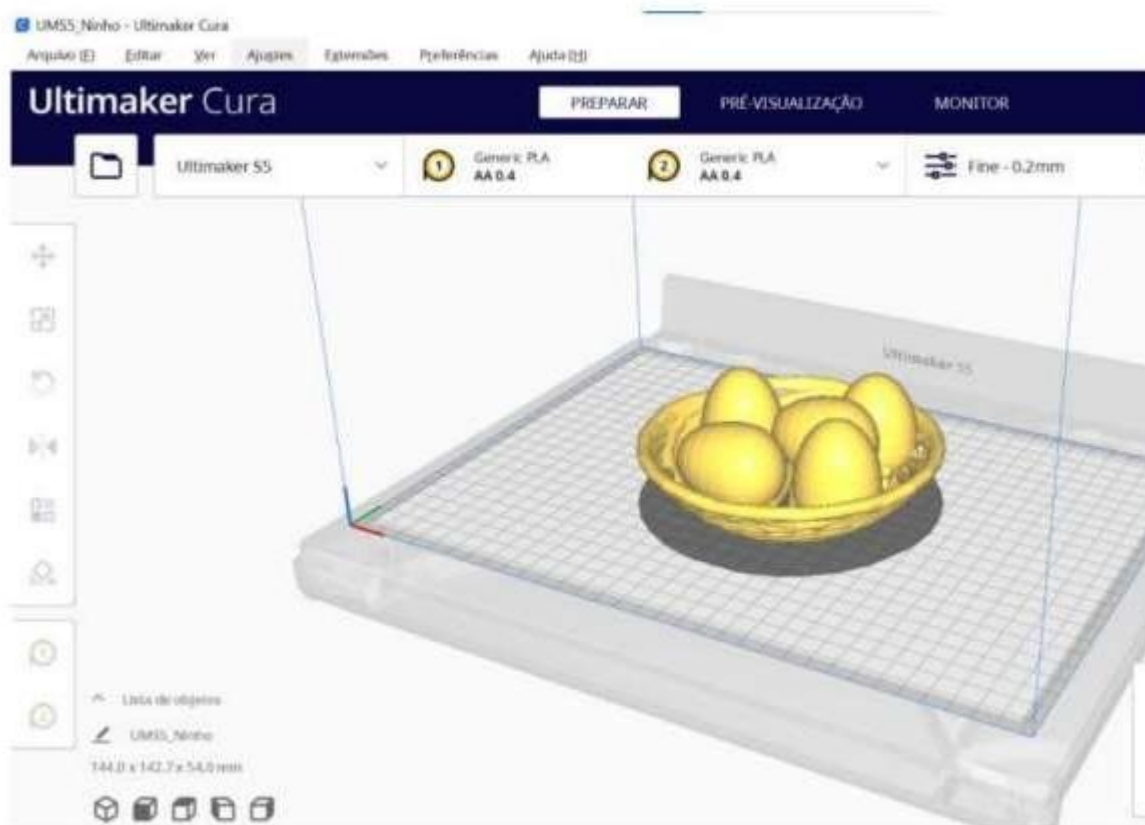


Przykładowe projekty stworzone w Tinkercad, pod hasłem: „Poezja 3D”.



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Przygotuj projekt do druku



Refleksja i ocena:

Ze względu na ograniczenia czasowe (studenci mają jedynie 50 mln zajęć ICT tygodniowo) nie było jeszcze możliwości wydrukowania obiektów stworzonych przez uczniów w 3D ani przeprowadzenia samooceny i oceny końcowej projektów.

Jak dotąd uczniowie wykazali entuzjazm w realizacji projektu i są dość zmotywowani.

Osiągnęli cele zaproponowane w tym scenariuszu uczenia się i rozwinęli określone umiejętności.

Po wydrukowaniu projektów w 3D w atrium szkoły zostanie utworzona wystawa zawierająca wykonane artefakty i odpowiedni wiersz.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

W ramach oceny projektu „Poezja w 3D” studenci wypełnią formularz samooceny.

Twe odpowiedzi zostaną przeanalizowane i podane do wiadomości klasie.

Ponieważ projekt został przygotowany w powiązaniu z przedmiotem portugalskim, obaj nauczyciele przeprowadzą ocenę projektów zgodnie z kryteriami oceny, które zostały określone i podane do wiadomości uczniów.

Dokonana zostanie również refleksja na temat zdefiniowanego i zastosowanego scenariusza uczenia się, podkreślając mocne i słabe strony oraz to, co można ulepszyć.

Zasoby:

- Artefakty wydrukowane w 3D.
- Narzędzie do mapowania myśli.
- Platforma klasowa.
- Narzędzie Tinkercard.
- Komputer.
- Internet umożliwiający dostęp do platform, narzędzi i tworzenie formularzy.
- drukarka 3d

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

58- Tytuł: Automatyczny system oświetlenia z Arduino i czujnikami

Obszar adresowany:Tinkercad, Arduino i czujniki

Temat: Stwórz automatyczny system oświetlenia wykorzystując Arduino, fotorezystor i czujnik PIR

Kontekst:

Korzystając z platformy Tinkercad, uczniowie budują automatyczny system oświetlenia, który działa bardzo podobnie do dostępnych na rynku systemów oświetlenia z czujnikami ruchu. Zasadniczo wykrywają ruch za pomocą czujnika PIR (czujnik ruchu) i włączają podłączone oświetlenie na określony czas. W tym scenariuszu stosowane są dwa różne rodzaje oświetlenia: pasek LED i żarówka sterowana przekaźnikiem. Czas, przez jaki oświetlenie pozostaje włączone, ustalają uczniowie. Po tym czasie światło wyłącza się automatycznie. Zastosowanie fotorezystora gwarantuje, że układ będzie działał tylko w określonych warunkach słabe oświetlenie.

Cele:

Użyj platformy do symulacji obwodów (Tinkercad).

Zrozumienie zastosowania płytki Arduino oraz jej różnych portów i komponentów.

Skorzystaj ze środowiska symulacyjnego (Tinkercad).

Utwórz obwód za pomocą zworek, płytki stykowej, przekaźnika, fotorezystora, czujnika PIR, lampy, paska LED i źródła zasilania.

Podłącz płytkę Arduino do komputera i zaprogramuj ją za pomocą Arduino IDE. Zrozum koncepcję bibliotek i sposób ich importowania do IDE.

Zaprogramuj obwód, wykorzystując wiedzę z zakresu programowania, logiki i elektroniki, tak aby działał zgodnie z opisem.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Prezentacja zarządu Arduino i jego różne porty. Prezentacja platformy Tinkercad (środowisko symulacyjne). Prezentacja podstawowych podzespołów (czujniki, silniki, rezystory).	Zdobywać wiedzę o Arduino i jego potencjale. Zrozum zalety korzystania ze środowiska symulacyjnego. Zrozumienie potencjału modułowości Arduino za pomocą czujników i aktywatory.	Szukanie informacji w formacie wideo na płycie Arduino. Utworzenie rejestracji na platformie	45
Używać fotorezystor w celu rejestracji wartości uzyskanych na monitorze	Zrozum użyteczność czujnika ruchu. Dowiedz się, jak sterować diodą LED za pomocą czujnika PIR.	Utwórz obwód, który włączy diodę LED aktywującą czujnik PIR.	45
Korzystanie z czujnika PIR do oświetlenia diody LED.		Rejestracja na platformie minut Tinkercad. Przygotowanie projektów w Tinkercad wybranych	150
Korzystanie z przełącznika do sterowania żarówką.	Zrozumienie działanie przełącznika. Dowiedz się, jak kontrolować aktywację lampy za pomocą przełącznika.	Utwórz obwód, który sterować lampą poprzez przełącznik.	45m

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADANI	CZAS
Używanie i kontrola pasek LED RGB. Wykorzystanie bibliotek zewnętrznych i ich	Zrozum sposób działanie diody LED przejdź do biblioteki RGB i jak nim sterować rząd diod LED. Dowiedz się, jak zastosować i używać bibliotek	Utwórz obwód, działający do biblioteki Adafruit_NeoPixel.h dla sterować paskiem	45
Montaż obwodu zaproponowane w scenariuszu nauczania.	Zrozum, jak budować system oświetlenia do jego programowania. automatycznie, wykorzystując sumę różnych części	Utwórz obwód	90

Refleksja i ocena:

Scenariusz nauki zostanie przedstawiony jako wyzwanie studentom z Klubu Programowania i Robotyki. Scenariusz ten zbudowany jest w oparciu o ideę włączenia uczniów w poszukiwanie niezbędnych informacji, z uwzględnieniem ich kontekstu i potrzeb. Opracowywanie scenariusza przebiega w sposób dynamiczny, ponieważ scenariusz jest podzielony na części, dzięki czemu na każdym etapie uczniowie mogą rozwijać umiejętności rozwiązywania kolejnych zadań, co prowadzi do ciągłego eksperymentowania i refleksji, sprzyjając tworzeniu nowych wyzwań oraz rozwój i konsolidacja nowej wiedzy. Zasoby:

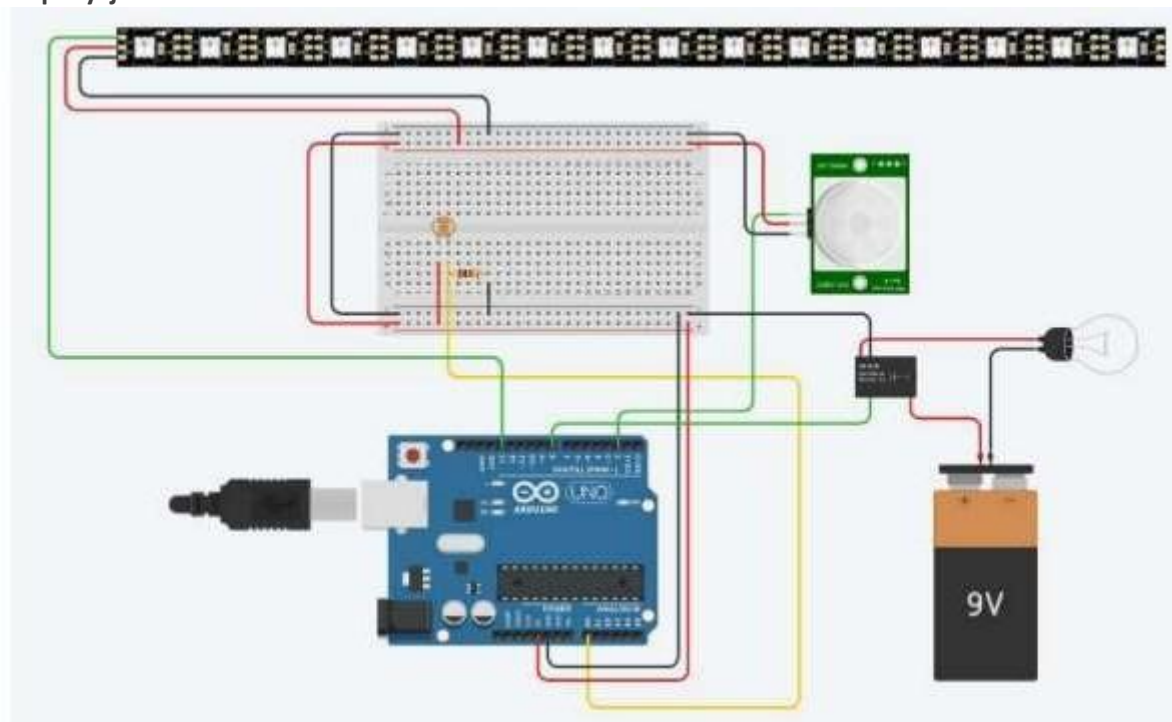
- ☑ Komputer;
- ☑ płytki
- ☑ Arduino; Deska
- ☑ do krojenia
- ☑ chleba;
- ☑ Przewody
- ☑ połączeniowe;
- ☑ Opór;
- ☑ Fotorezystor;
- czujnik PIR;
- przełącznik
- SPDT;
- Żarówka;

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

☑ Seria NeoPixel 16;

☑ Bateria 9 V lub źródło zasilania.

Propozycja obwodu:



Propozycja programowa:

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

```

1 #include <Adafruit_NeoPixel.h>
2 #define PIN 10 //pin de input de fite
3 #define NUMPIXELS 16 //número total de leds na fite
4
5 Adafruit_NeoPixel fite(NUMPIXELS, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
6
7 int SensorDuz = A0;
8 int SensorPIR = 2;
9 int Relay = 8;
10 int PIRVal = 0;
11 int LarVal = 0;
12
13 void setup()
14 {
15   fite.begin();
16   pinMode(SensorDuz, INPUT);
17   pinMode(SensorPIR, INPUT);
18   pinMode(Relay, OUTPUT);
19   Serial.begin(9600);
20 }
21
22 void loop()
23 {
24   fite.clear();
25   LarVal = analogRead(SensorDuz);
26   PIRVal = digitalRead(SensorPIR);
27   if (LarVal < 500) {
28     Serial.println("Lar 500");
29     if (PIRVal == HIGH) {
30       for(int i=0; i<NUMPIXELS; i++) {
31         fite.setPixelColor(i, fite.Color(255, 255, 0));
32       } fite.show();
33       digitalWrite(Relay, HIGH);
34       delay(5000); // Wait for 5000 milliseconds(s)
35     } else {
36       for(int i=0; i<NUMPIXELS; i++) {
37         fite.setPixelColor(i, fite.Color(0, 0, 0));
38       } fite.show();
39       digitalWrite(Relay, LOW);
40       delay(1000); // Wait for 1000 milliseconds(s)
41     }
42   } else {
43     for(int i=0; i<NUMPIXELS; i++) {
44       fite.setPixelColor(i, fite.Color(0, 0, 0));
45     } fite.show();
46     digitalWrite(Relay, LOW);
47     Serial.println(LarVal);
48     delay(1000); // Wait for 1000 milliseconds(s)
49   }
50 }

```

59- Tytuł: Podświetlane przegródki

Adresowany obszar: Arduino

Temat: Dzielniki i wielokrotności liczby

Kontekst:

Poprzez pracę z Arduino, podłączenie do różnych elementów elektronicznych, czujników programowanych przy użyciu Arduino IDE, studenci zdobywają wiedzę i utrwalają swoją wiedzę z matematyki, wykorzystując logikę i wdrażając nowe innowacyjne metodyki.

Cele:

Dowiedz się, jak korzystać z płytki Arduino, portów analogowych i cyfrowych oraz gdzie możemy podłączyć inne

NARRACJA

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJ	ZADAN	CZAS
Prezentacja zarządu Arduino Wyjaśnij różne części tej płyty (porty). Pokaż projekty opracowane przy użyciu płytki	Zdobądź trochę wiedza na temat potencjału Arduino i jego wykorzystania	Czytanie niektórych informacji o płytce Arduino i badawczy w Internecie	50 minut
Czytanie niektórych informacji o płytce Arduino i	Kroki, aby rozpocząć użyj Arduino IDE	Pobierz Arduino IDE i jego instalacja	15 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Poznaj kilka komponenty (diody LED,	Zrozum, jak powinieneś	Wykonaj pierwszy montaż (miganie diodą LED)	35 minut
Zaprogramuj obwód pierwszego montażu tak, aby czerwona dioda LED zapaliła się, jeśli losowo wygenerowana liczba jest	Dowiedz się, jak obwód wykorzystujący Arduino i działający obwód inne komponenty lub tinkercad online	Utwórz projekt za pomocą Arduino i działający obwód.	50 minut
Rozwiń obwód tryb sygnalizujący wielokrotności 3 i 5 (dioda żółta i zielona) oraz żadna z poprzednich (dioda	Dowiedz się, jak obwód wykorzystujący Arduino i działający obwód na tinkercadzie online	Utwórz projekt za pomocą Arduino i działający obwód.	100 minut

komponenty takie jak diody LED, rezystory, a także rozumiemy, w jaki sposób możemy je zaprogramować za pomocą IDE Arduino.

Utwórz obwód za pomocą rezystorów, diod LED, zworek (przewodów), płytki stykowej i źródła zasilania, programując go, aby zobaczyć, co się stanie po zrozumieniu logiki programowania.

Utwórz obwód rozwiązujący zaproponowany problem i wykonaj programowanie potrzebne do jego działania, wykorzystując wiedzę z zakresu programowania, logiki i elektroniki.

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena:

Zadaniem uczniów będzie utworzenie obwodu identyfikującego wielokrotności 2, 3 i 5 losowo wygenerowanej liczby. Muszą ze sobą współpracować, programując własne pomysły w Arduino IDE i wdrażając dynamikę pomiędzy rówieśnikami. Muszą rozwiązać problem i przeprowadzić zaplanowane działania.

Zasoby:

- komputer
- Płytko Arduino, diody LED, rezystory, płytko stykowa, przewody połączeniowe
- ArduinoIDE
- poradnik i skrypt

Sugestia: Możesz użyć Tinkercad, jeśli nie masz płytki Arduino i różnych komponentów. [Zaloguj | Tinkercad- https://www.tinkercad.com/log](https://www.tinkercad.com/log)

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

60- Tytuł: WYZWANIA WDROŻENIA EPR@LC „sygnalizacja świetlna – 3 diody led”

Obszar adresowany:Arduino

Temat:Symulator sygnalizacji świetlnej (3 diody LED) z Arduino

Kontekst:Wraz ze wzrostem znaczenia technologii w dzisiejszym społeczeństwie coraz ważniejsze jest, aby uczniowie mieli możliwość rozwijania umiejętności w zakresie programowania i robotyki. Ten scenariusz pozwala promować naukę poprzez rozwiązywanie problemów, praktyczne projekty i zajęcia grupowe. Celem jest zbudowanie przez uczniów w grupach symulatora sygnalizacji świetlnej przy użyciu płytki Arduino i niektórych komponentów elektronicznych.

Cele:

- Rozwijanie zainteresowań uczniów nauką i technologią, szczególnie w obszarze programowania i robotyki;
- Rozwijać praktyczne umiejętności programowania i robotyki;
- Stymuluj krytyczne myślenie, kreatywność i rozwiązywanie problemów;
- Zachęcaj do pracy zespołowej i współpracy wśród uczniów.

Refleksja i ocena:

Współpraca promuje autonomię, odpowiedzialność i ducha krytycznego uczniów.

Ocena uczenia się będzie przeprowadzana poprzez bezpośrednią obserwację dialogu nawiązanego ze studentami i musi uwzględniać rubryki oceniania.

Po zaprezentowaniu pracy różne grupy ocenią pracę wykonaną przez swoich kolegów.

Uczniowie dokonują samooceny oraz oceny rówieśników za pomocą formularzy (Google Forms).

Zasoby:

- Komputer;
- Deska do krojenia chleba;
- Płytki Arduino;
- 3 diody LED (czerwona, żółta, zielona);
- przewody połączeniowe;
- 3 rezystory 220 Ω (om).

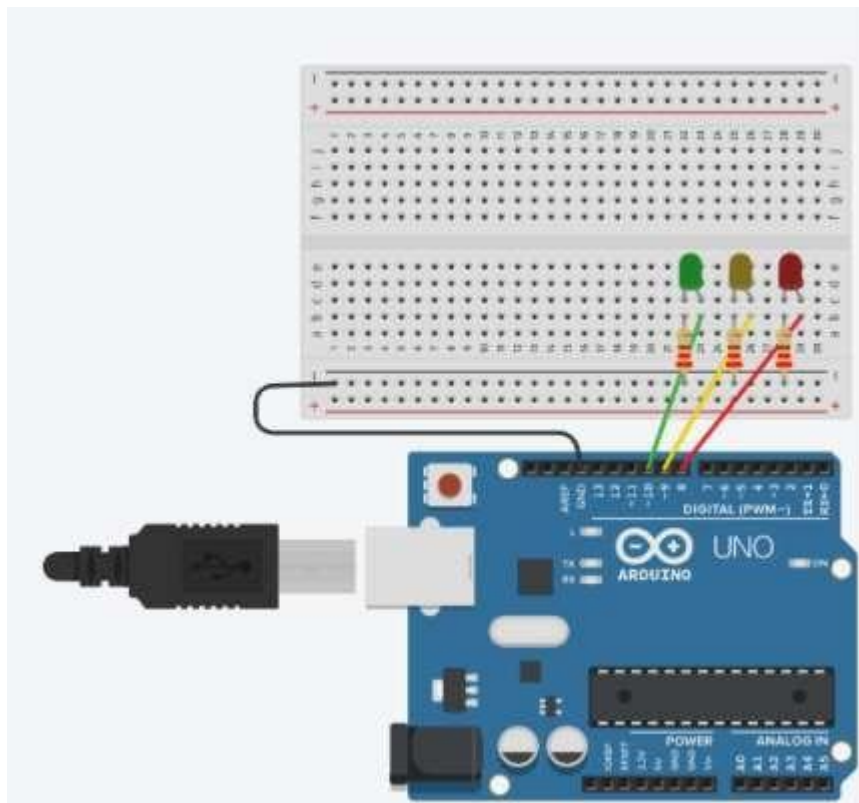
Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

NARRACJA

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja i działanie tablicy Arduino	Zobacz przykłady wykonane za pomocą Arduino Poznaj płytke Arduino	Przeoglądaj i analizuj dostępne materiały (przewodnik po zajęciach, filmy, komponenty elektroniczne, narzędzia).	50 minut
Montaż obwodu w Płyta Arduino	Zrozum jak obwód działa - Arduino Rozwijanie umiejętności praktyki programistyczne Pobudzaj myślenie krytyka, kreatywność i Rozwiązywanie problemów	Zidentyfikuj i pobierz programy niezbędne do zaprogramowania symulacji działania sygnalizacji świetlnej. Przeprowadź programowanie.	100 minut
Prezentacja produktu Finał. Dostawa plików do Platforma Moodle'a	Zachęcaj uczniów do rozwijać projekty praktyczne, od projektu do czasu wdrożenia, do zastosować pojęcia nauczyli.	Prezentuj i udostępniaj informacje o procesie montażu, programowanie i instalacja programów niezbędnych do Programowanie płytek Arduino z wykorzystaniem cyfrowych środków komunikacji i współpracy.	50 minut

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Schemat i kod:



Kod:

```
void setup() {
  pinMode(8, OUTPUT); //Led vermelho
  pinMode(9, OUTPUT); //Led amarelo
  pinMode(10, OUTPUT); //Led verde
}

void loop() {
  //acende a luz verde durante 5 segundos
  digitalWrite(10, HIGH);
  delay(5000);

  //apaga a luz verde e acende a amarela durante 3 segundos
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(3000);

  //apaga a luz amarela e acende a luz vermelha durante 5 segundos
  digitalWrite(9, LOW);
  digitalWrite(8, HIGH);
  delay(5000);
}
```

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

61- Tytuł:-Symuluj czujnikimiejsce parkingowe dla samochodu.

Obszar adresowany:Arduino

Temat: Stwórz obwód Arduino z czujnikami i zaprogramuj go.

Kontekst:W ramach dyscypliny Języki Programowania studenci opracowują projekt, w którym wykorzystują wiedzę zdobytą w tej dyscyplinie i artykułują ją z dyscypliną Architektura Komputera, tworząc obwód w Arduino.

Programowanie Arduino IDE umożliwia studentom korzystanie z nowego zastosowania języka programowania w bardziej praktycznym kontekście, wyrażając logikę programowania i działanie zastosowanych komponentów elektronicznych, takich jak czujniki i elementy wykonawcze.

Cele:

W robotyce ogólnym celem jest doświadczenie budowy obwodów przy użyciu płytki Arduino i niektórych czujników. W programowaniu ogólnym celem jest umożliwienie rozwoju sterowania systemami interaktywnymi przy użyciu języka programowania C.

Konkretnie:

- Zrozum, jak korzystać z płytki Arduino;
- Dowiedz się, jak i kiedy używać różnych portów (analogowych i cyfrowych);
- Rozumieć podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki;
- Utwórz obwód za pomocą czujników, siłowników i zwerek połączonych płytką prototypową;
- Zrozumienie różnych sposobów zasilania obwodu w zależności od potrzeb;
- Prawidłowo stosować język C w zależności od zadań do wykonania;
- Poprawnie korzystaj z funkcji związanych z Arduino IDE.

Cel pracy:

System ma emitować dźwięk o zwiększonej częstotliwości, gdy samochód zbliża się do przeszkody, a dioda LED sygnalizuje zakończenie parkowania, gdy samochód znajdzie się w idealnej odległości. Na monitorze szeregowym uzyskaj wartość odległości do przeszkody oraz informację o stanie parkowania.

NARRACJA

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

ZAJĘCIA	MOTYWACJA	ZADANIE	CZAS TRWANIA
Prezentacja zarządu Arduino Wyjaśnienie portów istniejący Podświetl RX i Teksas Pokaż kilka przykładów projektów	Zdobywać wiedzę o korzystaniu Arduino również potencjalna typologia projektowanie	Uczniowie w grupach 2, przeprowadzić badania o praktykach zarządu Arduino i przeanalizuj jego konstrukcja (drzwi Cyfrowe analogowe, moc, masa, itp.) Dyskusja między rówieśnikami i z nauczycielem.	50 minut
Instalowanie IDE Arduino Wyjaśnienie konstrukcji programu Wyjaśnienie głównego Funkcje	Zrozumienie analogii pomiędzy Arduino IDE i taki program Język C	Szukaj i wykonuj Pobieranie IDE Arduino; Zainstaluj oprogramowanie; Dokonaj analogii pomiędzy Arduino IDE i oprogramowanie/struktury typowe oprogramowanie język C; Otwórz projekt przykład i przeanalizuj już to zakoduj rozpoznać;	25 minut
Poznaj komponenty używać	Zrozum, jak działają razem z Arduino	Zapoznaj się z dokumentacją o komponentach zrozumieć jak praca; Pobierz niezbędne biblioteki.	25 minut
Zmontuj obwód	Zrozum, czym one są zebrał różne elementy fizyczne	Kontynuuj montaż i połączenia z każdego część; Utwórz kod dla każdego komponent i test	100 minut
Zaprezentuj klasie Ocena	Zrozum działanie rozwinięty Samoregulacja	Każda grupa prezentuje klasyfikuj swoje podejście. Ocena nauczyciela i rówieśników	50 minut

Refleksja i ocena:

Studenci fizycznie realizują obwód za pomocą płytki Arduino i programują go w środowisku Arduino IDE.

Omawiają swoje największe trudności, co im się najbardziej podobało i jakie sugestie mieliby jako uzupełnienie projektu. Ocena skupia się na prezentacji przed klasą, ocenie nauczyciela dotyczącej rozwiązania sytuacji oraz ocenie rówieśników.

Zasoby:

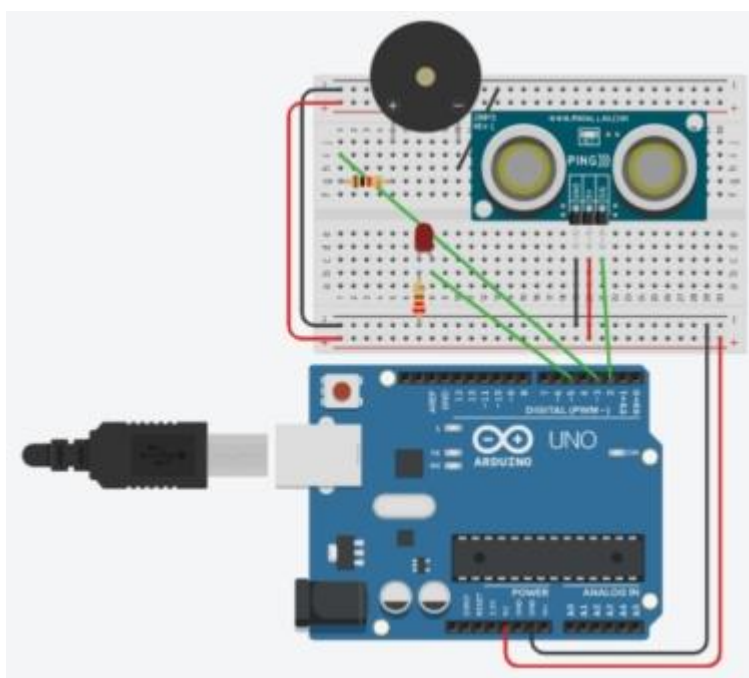
- PRANA;
- płytka Arduino, czujniki, silowniki, płytka stykowa, zworki i inne;
- Oprogramowanie Arduino IDE;
- Poradniki;
- Scenariusz.

Notatka: Jeśli uczeń nie ma sprzętu fizycznego, aby ćwiczyć w domu lub samodzielnie tworzyć, zawsze może zarejestrować się na <https://www.tinkercad.com/> i korzystać z platformy

Opinie uczniów:

Ogólnie rzecz biorąc, uczniowie wyrazili zadowolenie z tego ćwiczenia, stwierdzili, że podobało im się programowanie za pomocą Arduino, ponieważ było to „bardziej praktyczne, a wynik postrzegali jako bardziej realny”. Chętnie dzielili się także tym, czego nauczyli się na lekcjach fizyki i chemii na temat prądu elektrycznego i oporu. Niektórzy uczniowie stwierdzili, że „lepiej rozumieli obwód”.

Okrażenie:



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Kod:

```
int distancia = 0;

int tom = 0;

int som_map = 0;

long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)
{
    pinMode(triggerPin, OUTPUT); // Clear the trigger
    digitalWrite(triggerPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    // Sets the trigger pin to HIGH state for 10 microseconds
    digitalWrite(triggerPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(triggerPin, LOW);
    pinMode(echoPin, INPUT);
    // Reads the echo pin, and returns the sound wave travel time in microseconds
    return pulseIn(echoPin, HIGH);
}

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(3, OUTPUT);
    pinMode(5, OUTPUT);
}

void loop()
{
    distancia = 0.01723 * readUltrasonicDistance(2, 2);
    som_map = map(distancia, 0, 1023, 30, 120);
    tom = (120 - som_map);
    Serial.print(distancia);
    Serial.println("cm");
    if (distancia < 100) {
        tone(3, 440 * pow(2.0, (constrain(int(tom), 35, 127) - 57) / 12.0), 1000);
        if (distancia < 40) {
            digitalWrite(5, HIGH);
            Serial.println("Estacionamiento concluido");
        }
    } else {
        digitalWrite(5, LOW);
        noTone(3);
    }
    delay(10); // Delay a little bit to improve simulation performance
}
```



Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

Refleksja i ocena

Współpraca promuje autonomię, odpowiedzialność i ducha krytycznego uczniów. Programowanie w Arduino ma kilka zalet: jest dostępne dla każdego, kto interesuje się nauką programowania lub tworzeniem projektów elektronicznych, może być wykorzystywane w szerokiej gamie projektów, programowanie w Arduino jest stosunkowo łatwe do nauczenia i nie wymaga dużego doświadczenia programistycznego, jest kompatybilny z szeroką gamą komponentów elektronicznych, co oznacza, że można łatwo zintegrować różne czujniki, moduły i inne urządzenia elektroniczne w swoich projektach.

Oceny dokonano na podstawie prezentacji, projektu opracowanego na platformie Tinkercad oraz zmontowanego układu elektronicznego.

Ocena uczenia się będzie przeprowadzana poprzez bezpośrednią obserwację dialogu nawiązanego ze studentami i musi zawierać rubryki oceniania.

Po zaprezentowaniu pracy różne grupy ocenią pracę wykonaną przez swoich kolegów.

-Uczniowie dokonują samooceny i oceny koleżeńskiej za pomocą formularzy (Formularze Google).

Uczniowie muszą stworzyć obwód i zaprogramować go za pomocą Tinkercad, poznać aplikację Tinkercad, współpracować ze sobą i wdrażać dynamikę między parami. Będą musieli rozwiązać problemy i przeprowadzić zaplanowane działania.

Tinkercad – Circuits umożliwia studentom symulowanie w Internecie rzeczywistych środowisk elektronicznych wraz z programowaniem. Zaproponowane zostaną wyzwania o różnym stopniu trudności, tak aby uczniowie poprzez wspólną pracę potrafili rozwiązać problem, którego zwieńczeniem będzie funkcjonowanie obwodu.

Podczas zajęć edukacyjnych zachęcano uczniów do dzielenia się swoimi rozwiązaniami i zastanawiania się nad możliwymi optymalizacjami. Projekt, który ma zostać opracowany, musi być zgodny z wytycznymi dotyczącymi tworzenia obwodu, które obejmują zarówno schemat, jak i kod programu.

Kreatywność i innowacyjność są cenione i wspierane w całym procesie uczenia się.

Zwracam uwagę na projekt obywatelski z zakresu programowania i robotyki, którego celem jest podniesienie świadomości uczniów na temat kontroli hałasu w szkole i związanych z tym korzyści, zarówno pod względem poziomu uwagi i koncentracji w klasie i innych przestrzeniach szkolnych, jak i wpływu na słuch, zdrowie i szacunek do innych.

Omówiono przykłady w celu refleksji nad znaczeniem ciszy: bar, stołówka, sytuacja w pracy grupowej itp. Projekt ten został już wdrożony i przetestowany w ramach Klubu Informatyki i Robotyki.

W innym przykładzie uczniowie mogli zobaczyć praktyczne zastosowanie wykresu punktowego, który jest badany na przedmiotach matematycznych i fizycznych, poprzez utworzenie obwodu za pomocą symulatora online, a także pracowali nad wynikami w arkuszu kalkulacyjnym. Ten model nauczania oferuje naszym uczniom naukę interdyscyplinarną, to znaczy podejście do kilku obszarów jednocześnie, co pozwala uczniom zrozumieć łączące ich relacje oraz to, jak te różne obszary uczenia się są obecne w ich codziennym życiu.

Ocena dokonywana jest poprzez wizualizację zaangażowania i wglądu uczniów w działalność eksploracyjną programu Tinkercad i odpowiednią konstrukcję brył, ocena jakościowa oraz poprzez wynik uzyskany w Quizie na platformie Intuitivo, ocena ilościowa. Uczniowie i nauczyciele uznali, że zastosowanie Tinkercad stanowiło wartość dodaną do obserwacji brył geometrycznych, umożliwiając uczniom rozwiązanie ich największych trudności związanych z objętością i wyobraźnią brył i obiektów 3D.

Licząc krawędzie, ściany i wierzchołki, a nawet wyobrażając

Robotyka edukacyjna oraz scenariusze programowania i uczenia się

sobie figurę geometryczną ścian bryły geometrycznej, uczniowie ujawniają trudności, zwłaszcza gdy nie wizualizują bryły.

Dzięki programowi Tinkercad uczniowie mogą przesuwac płaszczyznę roboczą, co ułatwia różne perspektywy widzenia bryły i/lub obiektu, a obraz, który większość uczniów ma duże trudności z wyobrażeniem sobie.

W innym scenariuszu nauczania wykorzystujemy metodologię PLB – Problem Solving, która promuje aktywną naukę skupioną na uczniu, konfrontując go ze złożonymi problemami świata rzeczywistego. Studenci są zabierani do

problematyzują, zastanawiają się i przypisują znaczenie swojej nauce, gdy znajdują odpowiedzi na przedstawione im problemy.

W tym sensie metodologia ta, oprócz promowania umiejętności niezbędnych do uczenia się przez całe życie, stymuluje krytyczne myślenie, współpracę, kreatywność i komunikację. Studenci 11. roku kursu robotyki zawodowej zostali poproszeni o zbadanie, zbadanie i przemyślenie obwodów oraz zastosowań Arduino i czujników, aby podzielić się tą wiedzą ze studentami trzeciego stopnia „7. i 8. roku”.