A picture containing toy

Description automatically generated

**PLAN LEKCJI**

**Tytuł:** Godzina kodowania 2021 (TimeCraft)

**Grupa wiekowa:** 7+

**Obszary zawartości:** informatyka, matematyka, znajomość języka oraz umiejętność czytania i pisania, sztuki wizualne, nauki ścisłe, inżynieria

Umiejętności mające kluczowe znaczenie w **XXI wieku:**kreatywność, krytyczne myślenie, umiejętność rozwiązywania problemów

**Obsługiwane języki:** Angielski (Stany Zjednoczone), angielski (Zjednoczone Królestwo), niemiecki, hiszpański (Hiszpania), hiszpański (Meksyk), francuski (Francja), francuski (Kanada), włoski, japoński, koreański, portugalski (Brazylia), portugalski (Portugalia), rosyjski, chiński (uproszczony), chiński (tradycyjny), turecki, polski, indonezyjski, ukraiński, grecki, bułgarski, węgierski, fiński, duński, szwedzki, norweski, słowacki, czeski, holenderski.

**Tryb jednoosobowy/wieloosobowy:** jednoosobowy

**Wymagany poziom znajomości gry Minecraft (nauczyciel):** początkujący

**Opis lekcji:** Zabawne i kreatywne wprowadzenie do informatyki realizowane na zasadzie samouczka. Podróżuj w czasie i koduj przy użyciu bloków lub języka Python, by rozwiązać problemy wynikłe z niefortunnych zdarzeń, które zakłóciły bieg historii Ziemi. Przeżyj przygodę w czasie, zbieraj wskazówki i korzystaj z umiejętności krytycznego myślenia, by dowiedzieć się, kto jest sprawcą kłopotów. Uczniowie będą także mieć okazję dowiedzieć się więcej na temat integracji informatyki w ramach różnych zawodów i zainteresowań.

**Wymagany łączny czas:** 1 godzina

**Standardy edukacyjne:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Standardy | | |
| USA | Australia | Wielka Brytania — Anglia |
| Umiem modelować codzienne procesy, tworząc i naśladując algorytmy, aby wykonywać zadania.  **1A-AP-08** | Umiem opisać, zaprezentować i wdrożyć sekwencję kroków oraz decyzji (algorytm) niezbędną do rozwiązania prostego problemu.  **ACTDIP004** | Umiem tworzyć i debugować proste programy.  **Kluczowy etap nr 1** |
| Umiem tworzyć programy z sekwencjami i prostymi pętlami, przy użyciu których mogę wyrażać idee i rozwiązywać problemy.  **1A-AP-10** | Umiem definiować proste problemy oraz opisywać i wdrażać sekwencje kroków oraz decyzji (algorytmy) niezbędne do ich rozwiązania.  **ACTDIP010** | Wiem, czym są algorytmy, oraz jak są wdrażane jako programy na urządzeniach cyfrowych, a także mam świadomość tego, że wykonanie programu polega na wykonaniu precyzyjnych, jednoznacznych instrukcji.  **Kluczowy etap nr 1** |
| Umiem debugować (czyli wyszukiwać i rozwiązywać problemy) algorytmy lub programy obejmujące sekwencje i proste pętle.  **1A-AP-14** | Umiem projektować, modyfikować i wdrażać proste algorytmy obejmujące sekwencje kroków, rozgałęzienia i iteracje (powtórzenia).  **ACTDIP019** | Umiem korzystać z logicznego rozumowania, by przewidywać zachowanie prostych programów.  **Kluczowy etap nr 1** |
| Umiem porównać sposób, w jaki ludzie żyją i pracują przed i po wdrożeniu lub zastosowaniu nowej technologii komputerowej.  **1A-IC-16** | Umiem projektować algorytmy, które mogę zaprezentować w postaci diagramu lub opisu w języku angielskim, oraz śledzę przebieg algorytmów w celu przewidzenia wyniku ich działania przy zastosowaniu określonych danych wejściowych oraz w celu wykrycia błędów.  **ACTDIP029** | Umiem kierować się logicznym rozumowaniem w celu wyjaśnienia sposobu działania wybranych prostych algorytmów oraz wykrycia i rozwiązania błędów w algorytmach i programach.  **Kluczowy etap nr 2** |
| Umiem tworzyć programy, które obejmują sekwencje, zdarzenia, pętle i warunki.  **1B-AP-10** | Umiem definiować proste problemy oraz opisywać i wdrażać sekwencje kroków oraz decyzji (algorytmy) niezbędne do ich rozwiązania.  **ACTDIP01** | Umiem w programach korzystać z sekwencji, wyborów i powtórzeń, a także pracować ze zmiennymi oraz różnymi formami danych wejściowych i wyjściowych.  **Kluczowy etap nr 2** |
| Umiem porównać i poprawić wiele algorytmów do użytku na potrzeby tego samego zadania oraz określić, który z nich najlepiej się do niego nadaje.  **1B-AP-08** | Umiem wdrażać proste rozwiązania cyfrowe w formie programów wizualnych z algorytmami uwzględniającymi rozgałęzienia (decyzje) oraz dane wprowadzane przez użytkownika.  **ACTDIP011** | Umiem projektować, pisać i debugować programy, które służą do określonych celów, w tym do kontrolowania lub symulowania fizycznych systemów; umiem rozwiązywać problemy, rozkładając je na mniejsze części.  **Kluczowy etap nr 2** |
| Umiem testować i debugować (czyli wyszukiwać i rozwiązywać problemy) algorytm lub program w celu zapewnienia, że działa on w pożądany sposób.  **1B-AP-15** | Umiem wdrażać rozwiązania cyfrowe w formie prostych programów wizualnych uwzględniających rozgałęzienia, iteracje (powtórzenia) oraz dane wprowadzane przez użytkownika.  **ACTDIP020** | Rozumiem kilka kluczowych algorytmów stanowiących odzwierciedlenie myślenia komputacyjnego; opieram się na logicznym rozumowaniu w celu porównywania przydatności różnych algorytmów opracowanych w celu rozwiązania tego samego problemu.  **Kluczowy etap nr 3** |
| Umiem omawiać technologie komputerowe, które zmieniły świat, a także opisywać, jakie jest wzajemne oddziaływanie między technologiami i praktykami kulturowymi.  **1B-IC-20** | Umiem wdrażać i modyfikować programy z interfejsami użytkownika uwzględniającymi rozgałęzienia, iteracje oraz funkcje w języku programowania przeznaczonym do zastosowań ogólnych.  **ACTDIP030** | Umiem korzystać z co najmniej 2 języków programowania, z których co najmniej jeden jest językiem tekstowym, w celu rozwiązywania różnorodnych problemów; umiem właściwie wykorzystywać struktury danych oraz projektować i opracowywać modułowe programy wykorzystujące procedury lub funkcje.  **Kluczowy etap nr 3** |
| Umiem korzystać ze schematów blokowych i/lub pseudokodu w celu rozwiązywania złożonych problemów z zastosowaniem algorytmów.    **2-AP-10** | Umiem uzyskiwać dostęp do różnych typów danych oraz zbierać i prezentować takie dane z użyciem prostego oprogramowania w celu tworzenia informacji oraz rozwiązywania problemów.  **ACTDIP009** |  |
| Umiem projektować i iteratywnie opracowywać programy, które łączą struktury sterowania, w tym pętle zagnieżdżone i złożone wyrażenia warunkowe.  **2-AP-12** |  |  |
| Umiem rozkładać złożone problemy na mniejsze, a problemy niższego rzędu na elementy składowe w celu ułatwienia opracowania, wdrożenia i oceny programów.  **2-AP-13** |  |  |

**Przygotowanie nauczyciela:**

* Zainstaluj oprogramowanie Minecraft: Education Edition, odwiedzając stronę <https://aka.ms/HourofCode2021>
* Obejrzyj [film wprowadzający](https://aka.ms/HOC2021Trailer), aby zapoznać się z tematem tegorocznej Godzina kodowania.
* Obejrzyj [film instruktażowy](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough), aby lepiej zrozumieć lekcję oraz dowiedzieć się, jak poruszać się po świecie Minecrafta.
* Pobierz [Przewodnik dla nauczyciela](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide), który opracowano z myślą o dostarczeniu nauczycielom wszelkich informacji niezbędnych w celu umożliwienia uczniom spędzenia miło i wydajnie czasu podczas pracy w ramach Godziny kodowania. Podręcznik uwzględnia wszystkie zasoby zewnętrzne oraz sugerowane instrukcje przydatne w toku nauczania kierowanego, hybrydowego/zdalnego oraz samodzielnej nauki.
* Użyj [slajdów wyświetlonej uczniom prezentacji](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides) , by przekazać grupie szczegółowe instrukcje
* Pobierz kopię [rozwiązań z zakresu kodowania](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Masz pytania? Zapoznaj się z [najczęściej zadawanymi pytaniami](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Przegląd tematu:**

Jako spec od informatyki w Instytucie Poważnych Błędów Czasowych będziesz mieć za zadanie rozwiązanie problemu tajemniczych pęknięć w czasoprzestrzeni pojawiających się w historii oraz odkrycie, kto (lub co!) za nimi stoi.

Czy zdołasz pomóc rozwiązać problem z pęknięciami w czasoprzestrzeni i uratować historię, korzystając przy tym ze swoich supermocy z dziedziny programowania?

Czy odkryjesz prawdę i dowiesz się, kto — lub co — stoi za tymi szalonymi zmianami w historii?

W ramach swojej misji w świecie TimeCraft musisz wykonać następujące czynności:

* Przenieś się w czasie do ekscytujących momentów w historii świata.
* Zakoduj Agenta Czasu w taki sposób, by naprawił pęknięcia w czasoprzestrzeni.
* Wykorzystaj wskazówki, by zidentyfikować sprawcę kłopotów — dowiedz się, kto lub co powoduje powstawanie pęknięć w czasoprzestrzeni.

Uczniowie mogą kodować przy użyciu bloków lub języka Python.

**Cele związane z nauką:**

* Zrozumienie znaczenia i korzyści ze stosowania informatyki we wszystkich obszarach życia.
* Analizowanie i rozwiązywanie problemów z użyciem umiejętności myślenia algorytmicznego i rozkładu problemów na elementy niższego rzędu.
* Przećwiczenie pojęć z dziedziny informatyki, takich jak sekwencje, zdarzenia, pętle i debugowanie.
* Tworzenie rozwiązań z zakresu kodowania w celu pomyślnego wykonania zadania lub rozwiązania problemu.
* Zrozumienie możliwości, jakie daje znajomość informatyki także na innych ścieżkach kariery.

**Ćwiczenia dla uczniów:**

**Ćwiczenia wprowadzające (5 minut):**

1. Uczniowie starają się odpowiedzieć na następujące trzy pytania:

* Czym jest informatyka?
* Jakie zastosowania znajduje informatyka (lub umiejętności informatyczne) w szkole?
* W jaki sposób informatyka jest wykorzystywana w pracy w ramach różnych zawodów?

1. Uczniowie zapoznają się z kluczowymi pojęciami ze słowniczka, które pomogą im zrozumieć lekcję.

**Ćwiczenia dotyczące kodowania (30–40 minut)**

Uczniowie rozpoczynają swoją przygodę z kodowaniem w portalu do statku kosmicznego Ephemera 1 należącego do instytutu zajmującego się monitorowaniem błędów czasowych. Pełnią rolę naukowców zajmujących się dziedziną informatyki. Czeka już na nich TARRA, działający na zasadzie sztucznej inteligencji robot, który zarządza statkiem oraz Agentami Czasu — robotami odbywającymi podróże do różnych momentów historii w celu naprawienia pęknięć w czasoprzestrzeni przy użyciu kodu.

Uczniowie będą musieli wybrać, czy chcą kodować przy użyciu bloków, czy też korzystając w tym celu z języka Python. Następnie uczniowie wybierają swojego Agenta Czasu. Początkującym programistom radzimy wybrać Blocks.

Po wybraniu swojego Agenta uczniowie mają za zadanie stawić czoła dwóm wprowadzającym wyzwaniom z zakresu programowania.

WPROWADZENIE: WYZWANIA Z ZAKRESU PROGRAMOWANIA

Wyzwanie 1: Przywołaj swojego Agenta Czasu. Odbierz swoje urządzenie komunikacyjne TALK — w tej chwili ma go TARRA. Następnie przywołaj do siebie Agenta Czasu.

Wyzwanie 2: Ruch Agenta. Przesuń Agenta do przodu, aby stanął na zielonym bloku.

OŚ CZASU: WYZWANIA Z ZAKRESU PROGRAMOWANIA

Uczniowie zostaną poproszeni o stawienie czoła pierwszemu wyzwaniu zatytułowanemu „Jazzowe brzmienie big bandów”. To zadanie z kodowania ma charakter kierowany. Zanim uczeń pozna rozwiązanie zagadki, otrzyma dwie wskazówki, dzięki którym będzie mógł łatwiej rozwiązać każde z ćwiczeń z kodowania. Każde z ćwiczeń z kodowania poprzedza krótkie poszukiwanie wskazówek, które mogą nakierować uczniów na tożsamość sprawcy kłopotów z czasem.

Po rozwiązaniu zagadki „Pęknięcie w czasoprzestrzeni 1: Jazzowe brzmienie big bandów” uczniowie zostaną teleportowani z powrotem do głównego lobby, skąd wyruszą w kolejną podróż mającą na celu stawienie czoła kolejnemu wyzwaniu. Każdy uczeń może wybrać dowolne Pęknięcie w czasoprzestrzeni, zaleca się jednak rozwiązywanie zagadek w kolejności pokazanej na dużym ekranie powyżej osi czasu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 1**  Jazzowe brzmienie big bandów  (To jest wyzwanie kierowane) | Światowej sławy muzyk jazzowy zgubił swoją ukochaną trąbkę i zastąpił ją instrumentem o nazwie kazoo! Zaprogramuj Agenta Czasu w taki sposób, by przeszedł przez labirynt, odzyskał trąbkę muzyka i uratował świat jazzu. |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 2**  Wielkie piramidy w Gizie | Wielkie piramidy to teraz sześciany!  Zaprogramuj Agenta Czasu w taki sposób, by pomógł projektantowi stworzyć solidną budowlę, która przetrwa tysiące lat… Piramidę. |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 3**  Misja na Księżycu | Astronauci potrzebują Twojej pomocy — pokieruj Agentem Czasu w taki sposób, by przeszedł przez labirynt i dostarczył obliczenia, dzięki którym astronauci wylądują na Księżycu! |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 4**  Wielki Mur Chiński | Wielki Mur Chińskie wcale nie jest jeszcze taki znów wielki... Tak właściwie, to jest wręcz tyci!  Głodne pandy podgryzają rusztowanie z bambusa, przez co robotnicy nie mogą zbudować długiego i wysokiego muru, jaki mieli w końcu w planach. Użyj kodu, by stworzyć ogród bambusowy, który odwróci uwagę pand! |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 5**  Mona Lisa | Mona Lisa już się nie uśmiecha — zamiast tego ma skwaszoną minę. Sprawca kłopotów z czasem odbył podróż do przeszłości i podeptał kwiatki w ogrodzie Mony Lisy, co strasznie ją zasmuciło. Użyj kodu i spraw, że Agent Czasu zasadzi więcej kwiatków dla Mony Lisy i przywróci jej zwyczajowy uśmiech. |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 6**  Pierwsze loty | Sprawca kłopotów z czasem podziurawił cały pas startowy dla samolotów. Zamiast samolotów, mamy do swojej dyspozycji jedynie balony na gorące powietrze. Użyj kodu i spraw, że Agent Czasu naprawi pas startowy, by wynalazcy mogli odbyć swój pierwszy lot! |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 7**  Pierwszy informatyk | Pierwszy program komputerowy odtworzył utwór muzyczny, jednak nasz sprawca kłopotów z czasem popsuł kod. Użyj kodu i spraw, że Agent Czasu naprawi kod, by znów wszystko grało! |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 8**  Najlepszy przyjaciel człowieka | Jakimś cudem tytuł najlepszego przyjaciela człowieka przypadł nie psu, lecz niedźwiedziowi! Użyj Agenta Czasu, by zaprzyjaźnić się ze szczenięciem i sprowadzić je do ludzi, aby ludzi i psy znów połączyła głęboka przyjaźń. |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 9**  Zagadka paleontologiczna | Och, nie! Sprawca kłopotów z czasem odwiedził przeszłość i ukradł kilka skamielin, przez co brachiozaury mają krótką szyję. Użyj Agenta Czasu, aby pomóc podłożyć z powrotem skradzione skamieliny, dzięki czemu paleontolodzy będą mogli odtworzyć szkielet brachiozaura z długą szyją! |
| **Pęknięcie w czasoprzestrzeni 10**  Elementy odkrycia | Sprawca kłopotów z czasem wślizgnął się do laboratorium badawczego i ukrył kilka przedmiotów. Użyj Agenta Czasu, aby odnaleźć ukryte przedmioty i umożliwić badaczom dokonanie epokowego odkrycia! |

Po ukończeniu trzech ćwiczeń z kodowania uczniowie będą mieć za sobą rozwiązanie pierwszej pętli gry i będą już znać tożsamość sprawcy kłopotów z czasem. Mogą wykonać kolejne ćwiczenia z kodowania, wybierając nowego Agenta Czasu i rozwiązując zagadki związane z kolejnymi pęknięciami czasoprzestrzeni.

**Ocena:**

* Która część zajęć w ramach Godziny kodowania podobała Ci się najbardziej?
* Która część zajęć w ramach Godziny kodowania wydała Ci się najtrudniejsza?
* W jaki sposób udało Ci się dziś wykorzystać Twoje umiejętności z zakresu informatyki?
* Czego nowego udało Ci się dziś nauczyć?
* Dlaczego informatyka jest tak ważna dla wszystkich ludzi?
* Czy chcesz ponownie zagrać w Minecraft: Education Edition?

**Rozróżnienie:**

Chcąc zwiększyć dostęp uczniów do Godziny kodowania, podzieliliśmy ćwiczenia na trzy kategorie: pierwsza z nich obejmuje zadania do wykonania w klasie z nauczycielem, druga — samouczki do użytku w klasie, a trzecia — treści do opanowania w trybie zdalnym (wirtualnym). Każda z kategorii obejmuje zadania wymagające różnego poziomu zaangażowania nauczyciela w proces nauczania oraz modyfikacji w celu umożliwienia uczniom osiągnięcia sukcesu oraz aktywnego udziału w Godzinie kodowania.

**Wsparcie nauczyciela (bezpośredni kontakt z uczniem)**

***Podczas wykonywania zadań z tej kategorii uczniowie otrzymują najszerzej zakrojoną pomoc nauczyciela***. Zanim nauczyciel zada uczniom takie zadanie, wydaje jasne instrukcje i wykonuje konkretne działania związane z modelowaniem; następnie uczniowie przechodzą do samodzielnej pracy nad zadaniami z kodowania realizowanymi w ramach Godziny kodowania. Możesz skorzystać z [Prezentacji dotyczącej Godziny kodowania](https://aka.ms/HOC2021Presentation), która będzie stanowić wprowadzenie do pracy, pomoc w rozpoczęciu gry i wykonywaniu zadań, a także podsumowanie lekcji.

**Samouczki do użytku przez uczniów**

***Podczas wykonywania zadań z tej kategorii uczniowie potrzebują najmniej pomocy ze strony nauczyciela***. Jako nauczyciel masz za zadanie dopilnować, by uczniowie byli w stanie zalogować się na platformie Minecraft: Education Edition. Przedstawisz uczniom prezentację dotyczącą Godziny kodowania, dzięki której w grze będzie im łatwiej samodzielnie pracować we własnym tempie. Prezentacja dostarczy uczniom konkretne wskazówki dotyczące sposobu, w jaki mogą oni uczestniczyć w Godzinie kodowania. Przekaż uczniom także kopię słowniczka wizualnego — znajdziesz go na końcu tego Przewodnika dla nauczyciela. Zaleca się dostarczenie uczniom tych materiałów na nośniku cyfrowym lub w formie drukowanej, dzięki czemu uczniowie będą mogli w dowolnym momencie wygodnie skorzystać z dostarczonych im zasobów.

**Nauczanie zdalne**

W toku nauki realizowanej tym sposobem można dostarczać uczniom wsparcie w sposób synchroniczny lub asynchroniczny.

***Jeśli uczniowie biorą udział w synchronicznej sesji wirtualnej (na żywo)***, będą otrzymywać wsparcie przypominające to, jakie zapewniasz im w klasie. Zanim nauczyciel zada uczniom takie zadanie, wydaje jasne instrukcje i wykonuje konkretne działania związane z modelowaniem; następnie uczniowie przechodzą do samodzielnej pracy nad zadaniami z kodowania realizowanymi w ramach Godziny kodowania. Możesz skorzystać z Prezentacji dotyczącej Godziny kodowania, która będzie stanowić wprowadzenie do pracy, pomoc w rozpoczęciu gry i wykonywaniu zadań, a także podsumowanie lekcji. Upewnij się, że platforma do komunikacji (na przykład Microsoft Teams) jest gotowa i umożliwia udostępnianie treści, a dźwięk jest odtwarzany.

***Jeśli uczniowie biorą udział w asynchronicznej sesji wirtualnej (która nie jest przeprowadzana na żywo)***, będą otrzymywać wsparcie przypominające to, jakie zapewniasz im w klasie w czasie, gdy pracują oni samodzielnie. Jako nauczyciel masz za zadanie zadbać o to, by uczniowie uzyskali przed rozpoczęciem lekcji dostęp do platformy Minecraft: Education Edition. Przedstawisz uczniom także prezentację dotyczącą Godziny kodowania, dzięki której w grze będzie im łatwiej samodzielnie pracować we własnym tempie. Prezentacja dostarczy uczniom konkretne wskazówki dotyczące sposobu, w jaki mogą oni uczestniczyć w Godzinie kodowania. Przekaż uczniom także kopię słowniczka wizualnego — znajdziesz go na końcu tego Przewodnika dla nauczyciela. Zaleca się dostarczenie uczniom tych materiałów (prezentacji i słowniczka) za pośrednictwem nośnika cyfrowego (na przykład kanału na platformie Microsoft Teams, notesu OneNote, własnego systemu zarządzania nauczaniem itp.).

Jeśli planujesz przeprowadzić tę lekcje w ramach procesu zdalnego nauczania, weź pod uwagę następujące wskazówki:

1. Ta lekcja nie została opracowana z myślą o wykorzystaniu trybu wieloosobowego. Każdy uczeń powinien pracować w ramach własnej wersji świata.

2. Dobierz uczniów w pary lub małe grupy, korzystając z opcji Breakout Rooms. W ten sposób umożliwisz im wzajemną pomoc w przypadku napotkania problemów podczas rozwiązywania zadań z zakresu kodowania.

3. Poziom znajomości gry Minecraft oraz umiejętności kodowania może znacznie różnić się wśród uczniów, dlatego dobrym pomysłem jest wyznaczenie liderów poszczególnych grup, którzy będą wspierać tych ich członków, którzy napotkają trudności podczas pracy.

Więcej informacji na temat nauczania zdolnego z wykorzystaniem oprogramowania Minecraft: Education Edition można znaleźć na stronie <https://aka.ms/remote-learning-kit>