A picture containing toy

Description automatically generated

**PLÁN LEKCE**

**Nadpis:** Hodina kódu 2021 (TimeCraft)

**Věk:** 7+

**Obory:** informatika, matematika, jazykové vědy, historie, vizuální tvorba, věda, inženýring

Dovednosti **21. století:**kreativita, kritické myšlení, řešení problémů

**Podporované jazyky:**  angličtina (Spojené státy), angličtina (Velká Británie), němčina, španělština (Španělsko), španělština (Mexiko), francouzština (Francie), francouzština (Kanada), italština, japonština, korejština, portugalština (Brazílie), portugalština (Portugalsko), ruština, čínština (zjednodušená), čínština (tradiční), turečtina, polština, indonéština, ukrajinština, řečtina, bulharština, maďarština, finština, dánština, švédština, norština, slovenština, čeština, holandština.

**Hra pro více hráčů / jednoho hráče** Hra pro jednoho hráče

**Úroveň zkušeností s Minecraftem (vyučující):** Začátečník

**Popis lekce:**  zábavný a kreativní úvodní výukový program do informatiky (computer science – CS). Cestujte časem a pomocí bloků nebo kódu v Pythonu řešte záhadné incidenty v časové linii naší planety. Pátrejte po stopách a pomocí kritického myšlení a dedukce odhalte pachatele v tomto dobrodružství o cestování časem. Studenti se také seznámí s integrací informatiky v nejrůznějších kariérách a zájmových oblastech.

**Celkový požadovaný čas:** 1 hodina

**Výukové standardy:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Standardy | | |
| Spojené státy | Austrálie | Velká Británie – Anglie |
| Dokážu pomocí algoritmů namodelovat každodenní procesy a plnit pomocí nich úkoly  **1A-AP-08** | Dokážu popsat a reprezentovat sekvenci kroků a rozhodnutí (algoritmy), které jsou třeba k vyřešení jednoduchých problémů, a postupovat podle nich  **ACTDIP004** | Dokážu vytvářet a ladit jednoduché programy  **Klíčová etapa 1** |
| Dokážu vyvíjet programy se sekvencemi a jednoduchými cykly, které vyjadřují myšlenky nebo řeší problém  **1A-AP-10** | Dokážu definovat jednoduché problémy a popsat sekvenci kroků a rozhodnutí (algoritmy), které jsou třeba k jejich vyřešení, a postupovat podle nich  **ACTDIP010** | Chápu, co jsou to algoritmy, jak se na digitálních zařízení implementují jako programy a jak se tyto programy provádějí na základě přesných a jednoznačných instrukcí  **Klíčová etapa 1** |
| Ladění (hledání a opravování) chyb v algoritmech a programech, které se skládají ze sekvencí a jednoduchých cyklů.  **1A-AP-14** | Návrhy a úpravy jednoduchých algoritmů složených ze sekvencí kroků, větvení a iterací (opakování) a schopnost podle nich postupovat  **ACTDIP019** | Dokážu pomocí logických úvah předvídat chování jednotlivých programů  **Klíčová etapa 1** |
| Dokážu srovnat, jak lidé žili a pracovali před implementací nové výpočetní technologie a po ní  **1A-IC-16** | Navrhování algoritmů reprezentovaných pomocí diagramů a v angličtině a trasování algoritmů pro predikci výstupů podle zadaných vstupů a také rozpoznávání chyb  **ACTDIP029** | Pomocí logického uvažování dokážu vysvětlit fungování vybraných jednoduchých algoritmů a odhalovat a opravovat chyby v algoritmech a programech  **Klíčová etapa 2** |
| Dokážu vytvářet programy obsahující sekvence, události, smyčky a podmínky.  **1B-AP-10** | Dokážu definovat jednoduché problémy a popsat sekvenci kroků a rozhodnutí (algoritmy), které jsou třeba k jejich vyřešení, a postupovat podle nich.  **ACTDIP01** | Dokážu v programech používat sekvence, výběr a opakování, pracovat s proměnnými a nejrůznějšími formami vstupů a výstupů  **Klíčová etapa 2** |
| Dokážu porovnávat a vylepšovat různé algoritmy sloužící ke stejnému účelu a rozhodnout o tom, který je nejvhodnější  **1B-AP-08** | Dokážu implementovat jednoduchá digitální řešení v podobě vizuálních programů pomocí algoritmů, které využívají větvení (rozhodnutí) a uživatelské vstupy  **ACTDIP011** | Dokážu navrhovat, zapisovat a ladit programy, které plní konkrétní cíle, včetně ovládání nebo simulace fyzických systémů, a řešit problémy jejich rozložením na menší součásti  **Klíčová etapa 2** |
| Testování a ladění (hledání a opravování chyb) programu a algoritmu, aby fungovaly tak, jak bylo zamýšleno.  **1B-AP-15** | Dokážu implementovat digitální řešení v podobě jednoduchých vizuálních programů s větvením, iteracemi (opakováním) a uživatelskými vstupy  **ACTDIP020** | Rozumím několika klíčovým algoritmům, které odrážejí informatické myšlení, dokážu využít logické uvažování k porovnání užitečnosti různých algoritmů k vyřešení téhož problému  **Klíčová etapa 3** |
| Dokážu probírat výpočetní technologie, které změnily svět, a vyjádřit názor na to, jak tyto technologie ovlivňují kulturní zvyklosti a jak jsou jimi ovlivňovány  **1B-IC-20** | Dokážu v univerzálním programovacím jazyce implementovat a upravovat programy s uživatelskými rozhraními, které využívají větvení, iterace a funkce  **ACTDIP030** | Umím používat 2 nebo více programovacích jazyků, přičemž alespoň jeden z nich je textový, k řešení nejrůznějších informatických problémů, umím správně využívat různé datové struktury a také navrhovat a vyvíjet modulární programy, které využívají procedury nebo funkce  **Klíčová etapa 3** |
| Umím využívat vývojové diagramy a/nebo pseudokód k vytváření algoritmů řešících komplexní problémy    **2-AP-10** | Dokážu shromažďovat různé typy dat, přistupovat k nim a prezentovat je pomocí jednoduchého softwaru k vytváření informací a řešení problémů  **ACTDIP009** |  |
| Dokážu navrhovat a iterativně vyvíjet programy, které spojují ovládací struktury, jako jsou vnořené cykly a složené podmínky  **2-AP-12** |  |  |
| Dokážu problémy a podproblémy rozložit na jejich součásti, aby bylo možné navrhnout, implementovat a zhodnotit programy  **2-AP-13** |  |  |

**Příprava učitele:**

* Nainstalujte Minecraft: Education Edition ze stránek <https://aka.ms/HourofCode2021>
* Podívejte se na [úvodní video](https://aka.ms/HOC2021Trailer) představující téma tohoto ročníku Hodina kódu.
* Podívejte se na [video s pokyny](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough), které vám umožní lépe pochopit, jak zahájit hodinu a jak se můžete ve světě Minecraftu pohybovat.
* Stáhněte si [Příručku pro vyučující](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide), která je vytvořena tak, aby vám poskytla všechny informace, které budete potřebovat, aby si vaši studenti Hodinu kódu užili a byli v ní úspěšní. Najdete v ní také informace o externích zdrojích a doporučené pokyny pro prezenční výuku s učitelem a prostředí s hybridní/distanční výukou
* Využijte [prezentaci](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides) určenou pro studenty, ve které najdete podrobný návod
* Stáhněte si kopii [programovacích řešení](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Máte další otázky? Podívejte se na [ČASTÉ DOTAZY](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Shrnutí tématu:**

Jako informatici pracující pro Institut velkých chyb v čase bude vaším úkolem napravit záhadné časové odchylky, které se v historii objevují, a zjistit kdo (nebo co!) je způsobuje.

Pomůžete napravit časové odchylky a zachránit historii pomocí svých programátorských superschopností?

Odhalíte skutečnou příčinu a zjistíte kdo, nebo co způsobuje tyto šílené změny v historii?

V misi TimeCraft musíte:

* Vrátit se zpátky do zajímavých okamžiků světové historie
* Naprogramovat svého časového agenta, aby napravil časové odchylky
* Pomocí stop odhalit viníka (tedy osobu nebo věc, která způsobuje časové odchylky)

Studenti mohou využívat blokový kód nebo kód v Pythonu.

**Cíle výuky:**

* Pochopení důležitosti a výhod informatiky ve všech oblastech života.
* Analýza a řešení problémů pomocí algoritmického myšlení a rozkladu problémů na menší celky.
* Procvičení informatických konceptů, jako jsou sekvence, události, cykly a ladění.
* Vytváření programovacích řešení za účelem úspěšného dokončení úkolu nebo vyřešení problému.
* Porozumění rozšířeným kariérním možnostem, které informatika nabízí.

**Aktivity pro studenty:**

**Úvodní aktivity (5 minut):**

1. Studenti se zamýšlejí nad následujícími třemi otázkami:

* Co je to informatika?
* Jak se informatika (nebo informatické dovednosti) využívají ve škole?
* Jak se informatika využívá v zaměstnání (v různých profesích)?

1. Studenti se seznámí s klíčovými termíny z glosáře, které jim pomohou porozumět výuce.

**Programovací aktivity (30–40 minut)**

Studenti začínají svou programátorskou výpravu u portálu na Ephemera One, což je ústřední vesmírná loď Institutu pro monitorování chyb v čase. Studenti na sebe berou role informatiků, které netrpělivě očekává TARRA, robot s umělou inteligencí (UI), která velí plavidlu i časovým agentům. To jsou roboti, kteří umějí cestovat časem do různých historických období, aby pomocí kódu napravili časové odchylky.

Studenti si k programování mohou vybrat bloky nebo Python a poté si budou muset zvolit svého časového agenta. Začátečníkům, kteří s programování teprve začínají, doporučujeme zvolit bloky.

Po výběru agenta studenti splní dvě programovací výzvy pro zaučení.

PROGRAMOVACÍ VÝZVY PRO ZAUČENÍ

Výzva 1: Přivolejte svého časového agenta. Získej od TARRY své komunikační zařízení TALK a přivolejte svého časového agenta k sobě.

Výzva 2: Přesuňte agenta. Přesuňte agenta dopředu tak, aby stál na zeleném bloku.

PROGRAMOVACÍ VÝZVY ČASOVÉ LINIE

Studenti dostanou za úkol vyřešit první výzvu Velký jazzový nátřesk, což je programovací výzva, kterou je někdo povede. U každé aktivity budou mít studenti k dispozici dvě nápovědy, po kterých se dozví řešení. Po každé programovací výzvě bude následovat krátké hledání stop, které pomohou odhalit pachatele.

Po dokončení Časové odchylky 1: Velký jazzový nátřesk budou studenti teleportováni zpátky do hlavní místnosti, kde si budou moci vybrat další výzvu. Studenti si mohou zvolit libovolnou časovou odchylku, ale doporučujeme, aby se věnovali odchylkám na velké obrazovce nad časovou linií.

|  |  |
| --- | --- |
| **Časová odchylka 1**  Velký jazzový nátřesk  (Jedná se o vedenou výzvu) | Slavný jazzový muzikant přišel o svou oblíbenou trumpetu a místo ní teď má kazoo! Naprogramujte svého časového agenta tak, aby zdolal celé bludiště, získal hudebníkovu trumpetu a zachránil tak jazz. |
| **Časová odchylka 2**  Velké pyramidy v Gíze | Z velkých pyramid se staly krychle!  Naprogramujte svého časového agenta, aby pomohl navrhnout stabilní konstrukci, která vydrží tisíce let... tedy pyramidu. |
| **Časová odchylka 3**  Výprava na měsíc | Astronauti potřebují vaši pomoc – s pomocí svého časového agenta zdolejte bludiště a předejte astronautům výpočty, které jim pomohou přistát na Měsíci! |
| **Časová odchylka 4**  Velká čínská zeď | Velká čínská zeď ještě není tak velká... Ve skutečnosti je dost nízká!  Hladové pandy neustále požírají bambusová lešení, takže dělníci nemohou vystavět tak vysokou stěnu, jak původně chtěli. Naprogramujte bambusovou zahradu, abyste odlákali hladové pandy! |
| **Časová odchylka 5**  Mona Lisa | Mona Lisa už se neusmívá. Vlastně je dost rozčilená. Časový pachatel se vrátil zpátky v čase a úplně Mona Lise rozdupal zahrádku. Proto se její slavný úsměv proměnil v zamračení. Naprogramujte svého časového agenta, aby zasadil více květin, a tím ji rozveselil. |
| **Časová odchylka 6**  První let | Časový pachatel udělal ve startovací dráze spoustu děr. Takže místo letadel máme jen horkovzdušné balony. Naprogramujte svého časového agenta, aby dráhu opravil a vynálezci tak mohli uskutečnit první let! |
| **Časová odchylka 7**  První informatik | První počítačový program přehrával písničku, jenže časový pachatel kód záměrně sabotoval. Opravte kód pomocí svého časového agenta, aby hudba znovu zazněla! |
| **Časová odchylka 8**  Nejlepší přítel člověka | Nejlepší přítel člověka už není pes, nýbrž medvěd! Pomocí svého časového agenta se spřátelte se štěňátkem a doveďte ho k lidem, aby se pes opět mohl stát nejlepším přítelem člověka. |
| **Časová odchylka 9**  Paleontologická hádanka | Ale ne! Časový pachatel se vrátil v čase a ukradl pár fosilií. To způsobilo, že brachiosauři teď mají krátký krk. Pomocí svého časového agenta nahraďte ukradené fosilie, aby paleontologové mohli vytvořit brachiosaury s dlouhými krky! |
| **Časová odchylka 10**  Objev prvků | Pachatel se vloupal do vědecké laboratoře a ukryl prvky. Pomocí svého časového agenta objevte skryté prvky, aby vědci mohli dospět ke svým velkým objevům! |

Po splnění tří programovacích aktivit se studentům podaří vyřešit první herní smyčku a odhalit pachatele. Ve svých programovacích aktivitách budou moci pokračovat výběrem nového časového agenta, který se bude věnovat dalším časovým odchylkám.

**Hodnocení:**

* Která část Hodiny kódu se vám nejvíce líbila?
* Která část Hodiny kódu vám přišla nejnáročnější?
* Jak jste své informatické dovednosti využili?
* Kterou konkrétní věc jste se dnes naučili?
* Proč je informatika tak důležitá pro celé lidstvo?
* Chcete znovu vyzkoušet Minecraft: Education Edition?

**Rozdělení:**

Aby měli studenti lepší přístup k Hodině kódu, jsou jim k dispozici tři různé výukové modely: prezenční výuka s učitelem, prezenční samostatná práce a také vzdálená (virtuální) výuka. Jednotlivé výukové modely mají různou úroveň zapojení učitele a jsou upravené tak, aby studenti, kteří se účastní Hodiny kódu, mohli uspět.

**Prezenční výuka s učitelem (osobně)**

***Tento typ výuky studentům nabízí největší podporu učitele***. V roli učitele budete vydávat konkrétní instrukce a modelovat a poté studenty necháte samostatně pracovat na programovacích aktivitách v rámci Hodiny kódu. [Prezentace Hodina kódu](https://aka.ms/HOC2021Presentation) vás i vaše studenty uvede do herních začátků, programovacích aktivit a reflexe po hodinách.

**Samostatná práce studentů**

***Tento typ výuky studentům nabízí nejmenší podporu učitele***. Jako učitelé musíte před výukou zajistit, aby se studenti mohli přihlásit k platformě Minecraft: Education Edition. Studentům poskytnete prezentaci Hodina kódu, které jim pomůže s jejich samostatným hraním ve vlastním tempu. Prezentace studentům poskytne přesné instrukce ohledně účasti v Hodině kódu. Studentům byste také měli poskytnout kopii Vizuálního glosáře, kterou najdete na konci tohoto Průvodce pro učitele. Doporučujeme vám, abyste studentům tyto materiály poskytli v podobě digitálního média vašeho výběru nebo na papíře, aby se jim s nimi snadno pracovalo.

**Výuka na dálku**

Tento typ výuky je možné řídit synchronně nebo asynchronně.

***Pokud máte studenty, kteří se účastní synchronního (živého) virtuálního sezení***, budete sezení vést stejně jako ve třídě (tedy za účasti učitele). V roli učitele budete vydávat konkrétní instrukce a modelovat a poté studenty necháte samostatně pracovat na programovacích aktivitách v rámci Hodiny kódu. Prezentace Hodina kódu vás i vaše studenty uvede do herních začátků, programovacích aktivit a reflexe po hodinách. Ověřte si, že vaše virtuální komunikační platforma (např. Microsoft Teams) je připravená na sdílení obsahu a že máte zapnutý zvuk.

***Pokud máte studenty, kteří se účastní asynchronního (tedy neživého) virtuálního sezení***, budete sezení vést stejně, jako by ve třídě probíhala samostatná práce. Jako učitelé musíte před výukou zajistit, aby měli studenti přístup k platformě Minecraft: Education Edition. Studentům byste také měli poskytnout prezentaci Hodiny kódu, která jim pomůže s jejich samostatným hraním ve vlastním tempu. Prezentace studentům poskytne přesné instrukce ohledně účasti v Hodině kódu. Studentům byste také měli poskytnout kopii Vizuálního glosáře, kterou najdete na konci tohoto Průvodce pro učitele. Doporučujeme, abyste tyto materiály (prezentaci a glosář) studentům poskytli prostřednictvím digitálního média vaší volby (např.: kanál v Microsoft Teams, poznámkový blok v OneNote, váš vzdělávací systém atp.).

Pokud se chystáte nabízet tuto hodinu v rámci výuky na dálku, doporučujeme vám zvážit následující tipy:

1. Tato hodina není navržena jako hra pro více hráčů. Každý student by měl samostatně pracovat na své vlastní verzi světa.

2. Rozdělte studenty prostřednictvím skupinových místností do dvojic nebo do malých skupin, aby si mohli vzájemně pomáhat při řešení problémů souvisejících s programovacími aktivitami.

3. Je pravděpodobné, že studenti budou mít různé úrovně znalostí hry Minecraft a programování, a proto může být užitečné určit vedoucí studentských skupin, kteří budou pomáhat kamarádům, pokud se na nějakém problému zaseknou.

Více informací o výuce na dálku v Minecraftu: Education Edition najdete na stránkách <https://aka.ms/remote-learning-kit>