A picture containing toy

Description automatically generated

**PLÁN LEKCIÍ**

**Názov:** Hodina kódovania 2021 (TimeCraft)

**Vek:** 7+

**Predmety:** počítačová veda, matematika, jazykové umenia, história, vizuálne umenia, veda, strojárstvo

**Zručnosti 21. storočia:**kreativita, kritické myslenie, riešenie problémov

**Podporované jazyky:** Angličtina (Spojené kráľovstvo), angličtina (Spojené štáty), bulharčina, čeština, čínština (tradičná), čínština (zjednodušená), dánčina, fínčina, francúzština (Francúzsko), francúzština (Kanada), gréčtina, holandčina, indonézština, japončina, kórejčina, maďarčina, nemčina, nórčina, poľština, portugalčina (Brazília), portugalčina (Portugalsko), ruština, slovenčina, švédčina, španielčina (Mexiko), španielčina (Španielsko), taliančina, turečtina, ukrajinčina.

**Hra pre viacerých hráčov/pre jedného hráča:** Hra pre jedného hráča

**Požadovaná úroveň skúseností s Minecraftom (pedagóg):** Začiatočník

**Opis lekcie:** Zábavný a tvorivý úvod do sveta počítačovej vedy (PV). Cestujte časom a pomocou blokového kódu alebo jazyka Python vyriešte záhadné nehody v časovej línii Zeme. Zbierajte stopy a použite kritické myslenie na to, aby ste vydedukovali, kto je bandita v tejto dobrodružnej výprave časom. Študenti zároveň preskúmajú možnosti integrácie počítačovej vedy v rôznych oblastiach kariérneho rozvoja a osobného záujmu.

**Celkový požadovaný čas:** 1 hodina

**Vzdelávacie normy:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Normy | | |
| Spojené štáty | Austrália | Spojené kráľovstvo – Anglicko |
| Dokážem modelovať každodenné procesy vytváraním a sledovaním algoritmov na dokončenie úloh  **1A-AP-08** | Dokážem sledovať, opisovať a reprezentovať sekvenciu krokov a rozhodnutí (algoritmov) potrebných na riešenie jednoduchých problémov  **ACTDIP004** | Dokážem vytvárať a ladiť jednoduché programy  **Kľúčové štádium 1** |
| Dokážem vyvíjať programy so sekvenciami a jednoduchými slučkami s cieľom vyjadriť myšlienky alebo vyriešiť problém  **1A-AP-10** | Dokážem definovať jednoduché problémy, a tiež opisovať a sledovať sekvenciu krokov a rozhodnutí (algoritmov) potrebných na ich riešenie  **ACTDIP010** | Chápem, čo sú algoritmy, ako sa implementujú do digitálnych zariadení v podobe programov a ako ich realizujú programy na základe presných a jednoznačných pokynov  **Kľúčové štádium 1** |
| Vylaďte (identifikujte a opravte) chyby v rámci algoritmu alebo programu, ktorý obsahuje sekvencie a jednoduché slučky.  **1A-AP-14** | Dizajnujte, modifikujte a sledujte jednoduché algoritmy so sekvenciou krokov, vetiev a iterácií (opakovaní)  **ACTDIP019** | Dokážem používať logické myslenie a predvídať správanie jednoduchých programov  **Kľúčové štádium 1** |
| Dokážem porovnať, ako ľudia žijú a pracujú pred implementovaním alebo osvojením novej výpočtovej technológie  **1A-IC-16** | Navrhujte algoritmy znázornené diagramaticky a v angličtine, a tiež sledujte algoritmy s cieľom predvídať výstup na základe daného vstupu a identifikovať chyby  **ACTDIP029** | Dokážem používať logické myslenie v snahe vysvetliť, ako fungujú jednoduché algoritmy a odhaľovať a opravovať chyby v algoritmoch a programoch  **Kľúčové štádium 2** |
| Dokážem vytvárať programy, ktoré zahŕňajú sekvencie, udalosti, slučky a podmienky.  **1B-AP-10** | Dokážem definovať jednoduché problémy, a tiež opisovať a sledovať sekvenciu krokov a rozhodnutí (algoritmov) potrebných na ich riešenie.  **ACTDIP01** | Dokážem používať sekvencie, výber a opakovania v programoch, pracovať s premennými a rôznymi formami vstupu a výstupu  **Kľúčové štádium 2** |
| Dokážem porovnávať a spresňovať viaceré algoritmy pre rovnakú úlohu a určiť, ktorý z nich je najvhodnejší  **1B-AP-08** | Dokážem implementovať jednoduché digitálne riešenia ako vizuálne programy s algoritmami, ktoré obsahujú vetvenie (rozhodnutia) a vstupy používateľov  **ACTDIP011** | Dokážem dizajnovať, písať a ladiť programy, ktoré plnia konkrétne ciele vrátane ovládania alebo simulovania fyzických systémov, a riešiť problémy tak, že ich rozložím na menšie časti  **Kľúčové štádium 2** |
| Testujte a vylaďte (identifikujte a opravte chyby) program alebo algoritmus s cieľom zaistiť, že funguje tak, ako má.  **1B-AP-15** | Dokážem implementovať digitálne riešenia ako jednoduché vizuálne programy, ktoré obsahujú vetvenie, iterácie (opakovania) a vstupy používateľov  **ACTDIP020** | Chápem viacero kľúčových algoritmov, ktoré odrážajú počítačové myslenie, používam logické uvažovanie na porovnanie užitočnosti alternatívnych algoritmov z hľadiska rovnakého problému  **Kľúčové štádium 3** |
| Dokážem diskutovať o výpočtových technológiách, ktoré zmenili svet, a vyjadriť sa, ako tieto technológie ovplyvňujú a sú ovplyvňované kultúrnymi zvyklosťami.  **1B-IC-20** | Dokážem implementovať a upravovať programy s používateľskými rozhraniami, ktoré obsahujú vetvenie, iterácie a funkcie vo všeobecnom programovacom jazyku  **ACTDIP030** | Dokážem používať 2 alebo viac programovacích jazykov, z ktorých je aspoň jeden textový, na riešenie rôznych výpočtových problémov, dokážem využívať dátové štruktúry, dizajnovať a vyvíjať modulárne programy, ktoré využívajú procedúry alebo funkcie  **Kľúčové štádium 3** |
| Dokážem používať vývojové diagramy a/alebo pseudokód a riešiť komplexné problémy ako algoritmy    **2-AP-10** | Dokážem zhromažďovať, sprístupňovať a prezentovať rôzne typy dát pomocou jednoduchého softvéru s cieľom vytvárať informácie a riešiť problémy  **ACTDIP009** |  |
| Dokážem navrhovať a opakovane vyvíjať programy, ktoré v sebe spájajú štruktúry ovládania vrátane vnorených slučiek a zložených podmienok  **2-AP-12** |  |  |
| Dokážem rozkladať problémy a menšie problémy na časti a zaistiť dizajnovanie, implementáciu a kontrolu programov  **2-AP-13** |  |  |

**Príprava učiteľa:**

* Nainštalujte aplikáciu Minecraft: Education Edition zo stránky <https://aka.ms/HourofCode2021>
* Pozrite si [úvodné video](https://aka.ms/HOC2021Trailer) pre tohtoročnú Hodinu kódovania.
* Pozrite si [video s postupom,](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough) aby ste lepšie porozumeli lekcii a tomu, ako sa máte pohybovať vo svete Minecraftu.
* Stiahnite si [pedagogického sprievodcu](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide), ktorý vám poskytne všetky informácie, ktoré potrebujete na to, aby ste študentom pripravili príjemnú a úspešnú Hodinu kódovania, vrátane všetkých externých zdrojov a navrhovaných návodov na vzdelávanie so sprievodom, samostatné a hybridné/diaľkové vzdelávanie
* Snímky z prezentácií [určených pre študentov](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides) obsahujú podrobné pokyny
* Prevezmite si kópiu [programovacích riešení](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Máte ďalšie otázky? Prečítajte si [najčastejšie otázky](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Prehľad témy:**

Ste počítačovým vedcom pracujúcim v Inštitúte pre závažné chyby v čase a vašou úlohou je opravovať záhadné Trhliny v čase, ktoré sa objavujú naprieč históriou, a zároveň zistiť, kto (alebo čo!) ich spôsobuje.

Pomôžete s nápravou Trhlín v čase a zachránite históriu pomocou vašich programátorských superschopností?

Podarí sa vám odhaliť pravdu o tom, kto alebo čo spôsobuje tieto bláznivé zmeny v histórii?

Vašou úlohou v TimeCrafte bude:

* Vydať sa späť v čase do vzrušujúcich okamihov svetových dejín
* Naprogramovať Časového agenta tak, aby opravil Trhliny v čase
* Použiť dostupné stopy na identifikáciu banditu (alebo toho, čo Trhliny v čase spôsobuje)

Študenti môžu použiť blokový kód alebo jazyk Python.

**Vzdelávacie ciele:**

* Pochopiť význam a výhody počítačovej vedy v každej oblasti života.
* Analyzovať a riešiť problémy pomocou algoritmického myslenia a rozkladania problémov.
* V praxi spoznávať koncepcie počítačovej vedy, ako sú sekvencie, udalosti, slučky a ladenie.
* Vytvárať programovacie riešenia s cieľom splniť úlohu alebo vyriešiť problém.
* Rozpoznať širšie kariérne súvislosti, ktoré sa naskytajú prostredníctvom počítačovej vedy.

**Činnosti študentov:**

**Úvodné aktivity: (5 minút):**

1. Študenti sa zamyslia nad odpoveďami na tieto tri otázky:

* Čo je to počítačová veda?
* Ako sa počítačová vedy (alebo zručnosti v oblasti počítačovej vedy) používajú v škole?
* Ako sa počítačová veda používa pri práci (na rôznych pozíciách)?

1. Študenti si prejdú hlavné slovníkové výrazy, ktoré im pomôžu lepšie pochopiť účel vzdelávania.

**Programovacie aktivity (30 – 40 minút)**

Študenti začnú programovať pri portáli na loď Ephemera One, ktorá je ústrednou kozmickou loďou Inštitútu pre monitorovanie chýb v čase. Sú to počítačoví vedci, ktorých už netrpezlivo očakáva robot TARRA, umelá inteligencia (UI), ktorá riadi toto plavidlo a všetkých Časových agentov a robotov, ktorí cestujú v čase do rôznych okamihov v histórii, aby pomocou kódu opravili Trhliny v čase.

Študenti si môžu v rámci programátorských činností vybrať medzi blokovým kódom a jazykom Python, a potom si musia vybrať Časového agenta. Začínajúcim programátorom odporúčame začať s blokovým kódom.

Po výbere agenta študenti splnia dve úvodné programovacie výzvy.

ÚVODNÉ PROGRAMOVACIE VÝZVY

1. výzva: Privolanie Časového agenta. Prevezmite si komunikačné zariadenie TALK od robota TARRA a privolajte Časového agenta k sebe.

2. výzva: Presuňte agenta. Presuňte agenta dopredu tak, aby stál na zelenom bloku.

PROGRAMOVACIE VÝZVY NA ČASOVEJ OSI

Študenti prejdú na prvú výzvu, Big band a jazz, čo je programátorská skúsenosť so sprievodom. Študenti budú mať na vyriešenie každej programátorskej činnosti dve rady, inak bude vyriešená za nich. Po každej programátorskej skúsenosti bude nasledovať krátke hľadanie stôp v snahe odhaliť totožnosť banditu.

Po splnení Trhliny v čase 1: Big band a jazz sa študenti teleportujú späť do hlavnej haly, aby si vybrali ďalšiu výzvu. Študenti si môžu vybrať ktorúkoľvek Trhlinu v čase, ale odporúča sa, aby postupovali podľa Trhlín v čase znázornených na veľkej obrazovke nad časovou osou.

|  |  |
| --- | --- |
| **Trhlina v čase 1**  Big band a jazz  (Toto je výzva so sprievodom) | Skvelý jazzový hudobník stratil svoju milovanú trúbku a vymenil ju za kazoo! Naprogramujte svojho Časového agenta tak, aby prešiel bludiskom, získal hudobníkovu trúbku a zachránil tým jazz. |
| **Trhlina v čase 2**  Veľké pyramídy v Gíze | Z Veľkých pyramíd sú teraz kocky!  Naprogramujte svojho Časového agenta, aby pomohol dizajnérovi vytvoriť bezpečnú stavbu, ktorá pretrvá celé tisícročia… pyramídu. |
| **Trhlina v čase 3**  Misia na Mesiaci | Astronauti potrebujú vašu pomoc – dokončite s Časovým agentom bludisko a vykonajte výpočty, aby ste pomohli astronautom pristáť na Mesiaci! |
| **Trhlina v čase 4**  Veľký čínsky múr | Veľký múr vlastne ešte nie je taký veľký... Vlastne je celkom malý!  Hladné pandy stále obhrýzajú bambusové lešenie, čo znamená, že robotníci nemôžu postaviť taký veľký a vysoký múr, aký by chceli. Naprogramujte bambusovú záhradu, ktorá by odlákala pozornosť hladných pánd! |
| **Trhlina v čase 5**  Mona Lisa | Mona Lisa sa už neusmieva – vlastne je celkom nahnevaná. Časový bandita sa vrátil v čase a pošliapal Mone Lise záhradku, takže sa jej slávny úsmev zmenil na zamračený výraz. Naprogramujte svojho Časového agenta, aby ju rozveselil tým, že zasadí nové kvety. |
| **Trhlina v čase 6**  Prvý let | Bandita narobil na pristávacej dráhe diery. Namiesto lietadiel máme teplovzdušné balóny. Naprogramujte svojho Časového agenta, aby opravil pristávaciu dráhu, nech môžu vynálezcovia uskutočniť svoj prvý let! |
| **Trhlina v čase 7**  Prvá počítačová vedkyňa | Prvý program v oblasti počítačovej vedy prehrával pieseň, ale Bandita pokazil kód. Opravte so svojím Časovým agentom kód, aby hudba mohla znovu zaznieť! |
| **Trhlina v čase 8**  Najlepší priateľ človeka | Najlepším priateľom človeka už nie je pes, ale medveď! Spriateľte sa pomocou Časového agenta so šteniatkom a vráťte ho ľuďom, aby sa znova stalo ich najlepším priateľom. |
| **Trhlina v čase 9**  Paleontologické puzzle | Ach, nie! Bandita sa vrátil v čase a ukradol fosílie, v dôsledku čoho má teraz brachiosaurus krátky krk. Vráťte so svojím Časovým agentom ukradnuté fosílie na miesto, aby mohli paleontológovia poskladať brachiosaura s dlhým krkom! |
| **Trhlina v čase 10**  Objav prvkov | Bandita sa vkradol do vedeckého laboratória a ukryl niektoré prvky. Nájdite so svojím Časovým agentom skryté prvky, aby mohol vedec učiniť veľkolepý objav! |

Po dokončení troch programátorských činností študenti vyriešia prvú slučku v hre a odhalia totožnosť prvého banditu. Programátorské činnosti môžu rozšíriť, ak si vyberú nového časového agenta a naprogramujú ďalšie Trhliny v čase.

**Hodnotenie:**

* Ktorá časť Hodiny kódovania sa vám najviac páčila?
* Ktorá časť Hodiny kódovania bola pre vás najťažšia?
* Ako ste dnes využili zručnosti z počítačovej vedy?
* Ktorú jednu novú vec ste sa dnes naučili?
* Prečo je počítačová veda dôležitá pre všetkých?
* Chceli by ste si vyskúšať Minecraft: Education Edition znova?

**Rozdelenie:**

V snahe zlepšiť prístup k Hodine kódovania ponúkame študentom tri rôzne vzdelávacie skúsenosti: hodinu sprostredkovanú učiteľom, hodinu v podobe samoštúdia alebo diaľkovú (virtuálnu) hodinu. Každá z týchto vzdelávacích skúseností zahŕňa inú úroveň podpory zo strany učiteľa a prispôsobenia v záujme dosiahnutia úspechu študenta a jeho účasti na Hodine kódovania.

**Hodina sprostredkovaná učiteľom (osobná)**

***Tento typ vzdelávacej skúsenosti poskytne študentom najvyššiu mieru podpory zo strany učiteľa***. Ako učiteľ zadáte študentom výslovné pokyny a modely, a potom ich necháte samostatne pracovať na programovacích aktivitách v rámci Hodiny kódovania. Využijete pritom [prezentáciu Hodina kódovania](https://aka.ms/HOC2021Presentation), ktorá vás a vašich študentov prevedie úvodnými hrami, programovacími aktivitami a úvahami nad jednotlivými lekciami.

**Samoštúdium študenta**

***Tento typ vzdelávacej skúsenosti poskytne študentom najnižšiu mieru podpory zo strany učiteľa***. Ako učiteľ sa uistíte, že sa vaši študenti môžu prihlásiť do platformy Minecraft: Education Edition. Poskytnete študentom prezentáciu Hodina kódovania, ktorá im pomôže, zatiaľ čo sa budú vlastným tempom venovať samoštúdiu a hrám. Prezentácia študentom zadá výslovné pokyny v súvislosti s účasťou na Hodine kódovania. Zároveň by ste študentom mali poskytnúť kópiu Vizuálneho slovníka, ktorý sa nachádza na konci tohto Pedagogického sprievodcu. Odporúčame vám, aby ste tieto materiály študentom poskytli v digitálnej podobe podľa vlastného výberu alebo aby ste vytlačili papierové kópie, ktoré budú mať študenti ľahko k dispozícii.

**Vzdelávacia skúsenosť na diaľku**

Takáto vzdelávacia skúsenosť sa dá sprostredkovať synchrónne alebo asynchrónne.

***Ak sa vaši študenti zúčastňujú na synchrónnej virtuálnej hodine (naživo)***, budete pokračovať presne ako pri hodine v učebni (sprostredkovanej učiteľom). Ako učiteľ zadáte študentom výslovné pokyny a modely, a potom ich necháte samostatne pracovať na programovacích aktivitách v rámci Hodiny kódovania. Využijete pritom prezentáciu Hodina kódovania, ktorá vás a vašich študentov prevedie úvodnými hrami, programovacími aktivitami a úvahami nad jednotlivými lekciami. Uistite sa, že je vaša virtuálna komunikačná platforma (napr. Microsoft Teams) pripravená na zdieľanie obsahu a že máte zapnutý zvuk.

***Ak sa vaši študenti zúčastňujú na asynchrónnej virtuálnej hodine (t. j. nie naživo)***, budete pokračovať presne ako pri hodine samoštúdia. Ako učiteľ sa pred začiatkom lekcie uistíte, že vaši študenti majú prístup k platforme Minecraft: Education Edition. Zároveň budete musieť poskytnúť študentom prezentáciu Hodina kódovania, ktorá im pomôže, zatiaľ čo sa budú vlastným tempom venovať samoštúdiu a hrám. Prezentácia študentom zadá výslovné pokyny v súvislosti s účasťou na Hodine kódovania. Zároveň by ste študentom mali poskytnúť kópiu Vizuálneho slovníka, ktorý sa nachádza na konci tohto Pedagogického sprievodcu. Odporúčame vám, aby ste tieto materiály (prezentáciu a slovník) študentom poskytli v digitálnej podobe podľa vlastného výberu (napr. kanál Microsoft Teams, poznámkový blok OneNote, váš systém na správu vzdelávania atď.).

Ak plánujete ponúkať túto lekciu prostredníctvom vzdelávania na diaľku, zvážte tieto tipy:

1. Táto lekcia nie je navrhnutá ako hra pre viacerých hráčov. Každý študent by mal pracovať vo vlastnej verzii sveta.

2. Prostredníctvom oddychových miestností rozdeľte študentov do dvojíc alebo malých skupín, aby si mohli navzájom pomáhať pri riešení problémov v rámci programovacích aktivít.

3. Keďže študenti pravdepodobne budú mať rôzne úrovne znalosti Minecraftu a programovania, môžete určiť vedúcich skupín študentov. Títo môžu pomáhať študentom, ktorí si nevedia s niektorou úlohou poradiť.

Ďalšie informácie o vzdelávaní na diaľku v aplikácii Minecraft: Education Edition nájdete na stránke <https://aka.ms/remote-learning-kit>