

Vytvoření interaktivní hry ve Scratchi

Informatika | 7. třída

Cíle hodiny

- Žák vytvoří jednoduchý program ve Scratchi s využitím základních příkazů pro pohyb a interakci postav.
- Žák samostatně implementuje podmínky a cykly pro řízení herní logiky.

1. Evokace (10 minut)

- Diskuse o oblíbených počítačových hrách a jejich základních prvcích (pohyb postav, sbírání předmětů, počítání skóre)
 - a. Brainstorming - oblíbené hry (3 min)
 - Žáci zapisují na tabuli názvy oblíbených her
 - Cíl: minimálně 10 různých her (☒) ADHD, SPU: Žáci mohou kreslit jednoduché symboly místo psaní názvů
 - b. Analýza herních prvků (4 min)

Herní prvek Příklad z her

Pohyb postavy Mario skáče, Pacman se pohybuje bludištěm (Vzorová odpověď)

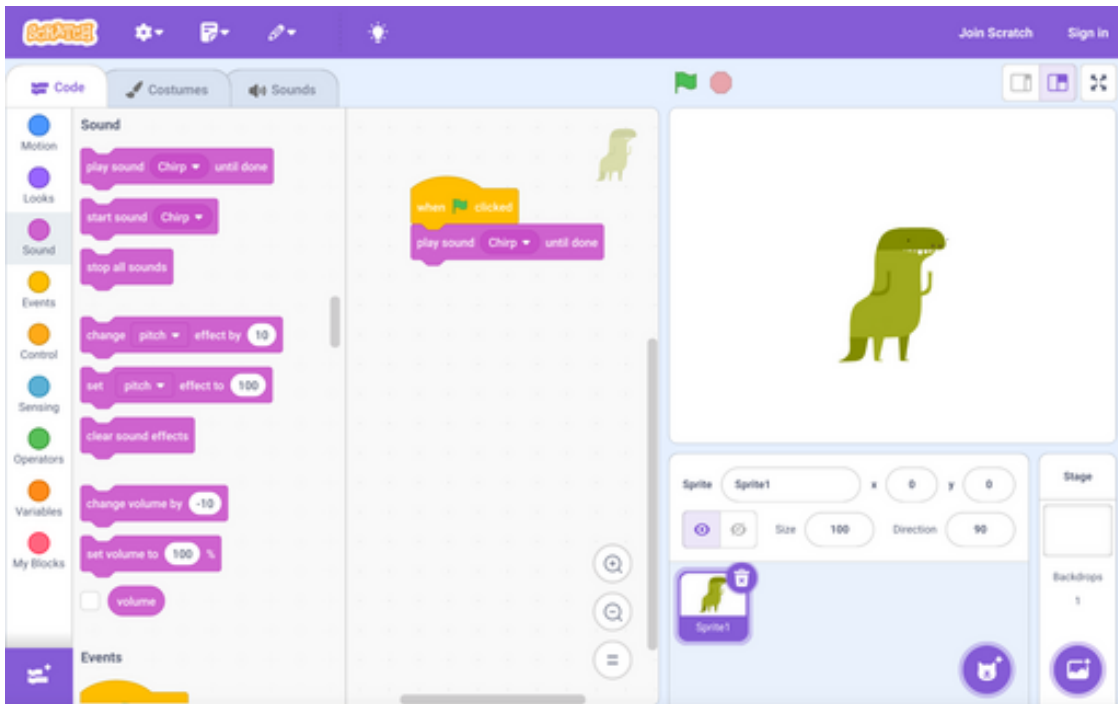
Sbírání předmětů Minecraft - suroviny, Sonic - kruhy (Vzorová odpověď)

Počítání skóre Tetris - body za řádky, Candy Crush - body za kombinace (Vzorová odpověď)

- c. Výběr postavy a pozadí pro vlastní hru (3 min)
 - Kritéria pro postavu:
 - Jednoduchý tvar pro snadné ovládání
 - Možnost pohybu do všech směrů
 - Vhodná velikost (cca 1/10 obrazovky)
 - Kritéria pro pozadí:
 - Kontrastní vůči postavě
 - Bez rušivých prvků
 - Dostatek prostoru pro pohyb

Kritéria úspěchu:

- Žák vybere postavu splňující všechna kritéria
- Žák vybere vhodné pozadí splňující všechna kritéria



Scratch editor

Zdroj: *WikiMedia*

□ Úvod do programování ve Scratchi: https://www.youtube.com/watch?v=U-_H-HbmPPw

℥ Scratch - Wikisofia: <https://wikisofia.cz/wiki/Scratch>

2. Uvědomění (30 minut)

- Společné vytvoření základní struktury hry - nastavení postavy, pozadí a implementace pohybu pomocí šipek

- a. Výběr postavy a pozadí
 - Sprite1 přejmenovat na "hráč"
 - Výběr kostýmů postavy pro pohyb vlevo/vpravo
 - Nastavení velikosti postavy na 50%
 - Pozadí: jednoduchá scéna (např. louka, vesmír)
- b. Implementace pohybu

když klávesa [šipka vpravo] stisknuta
změň x o (10)
nastav kostým na [postava-vpravo]

když klávesa [šipka vlevo] stisknuta
změň x o (-10)
nastav kostým na [postava-vlevo]

když klávesa [šipka nahoru] stisknuta
změň y o (10)

když klávesa [šipka dolů] stisknuta
změň y o (-10)

- c. Detekce kolize s okrajem

když zelený praporek kliknut
opakuji stále

když se dotýkáš [okraj]
odrážeš se od okraje

konec

Kritéria úspěšnosti:

- Postava reaguje na stisk všech čtyř šipek
- Při pohybu vlevo/vpravo se mění kostým postavy
- Postava se odráží od okrajů obrazovky



ADHD: Rozdělení kódu na menší části, vizuální kontrola každé části před přidáním další
SPU: Připravené bloky kódu k přetažení, barevné zvýraznění důležitých bloků

 Jak dělat hry se Scratchem?: <https://tecnobits.com/cs/jak-delat-hry-se-scratchem/>

 Scratch Tutorial - Zachraň robota: <https://www.youtube.com/watch?v=b7DwozuQheA>

- Tvorba herní logiky - implementace sbírání předmětů a počítání skóre

- a. Příprava herních prvků

- Vytvoření nového sprite "mince" (velikost 30%)
 - Proměnná "skóre" (viditelná, počáteční hodnota 0)
 - Proměnná "čas" (viditelná, počáteční hodnota 30)

- b. Implementace sbírání mincí

```
// Kód pro minci
když zelený praporek kliknut
opakuji stále
  když se dotýkáš [hráč]
    změň [skóre] o (1)
    skoč na náhodnou pozici x: (-200 až 200) y: (-150 až 150)
  konec
konec
```

- c. Časovač a konec hry

```
// Kód pro hráče
když zelený praporek kliknut
nastav [čas] na (30)
nastav [skóre] na (0)
opakuji dokud (čas = 0)
  změň [čas] o (-1)
  čekej (1) sekund
konec
zastav [všechno]
```

- d. Kritéria úspěšnosti

- Mince se objevuje na náhodné pozici po sebrání
 - Skóre se zvyšuje o 1 bod za každou sebranou minci
 - Hra končí po 30 sekundách
 - Výsledné skóre je viditelné



ADHD: Rozdělení kódu na menší části - nejdřív implementace mince, pak časovače. Vizuální kontrola po každé části.

SPU: Připravené bloky kódu k přetažení, barevné rozlišení bloků pro minci a časovač.

 Jak si naprogramovat hru - Scratch (1. díl): <https://www.ceosdata.cz/blog/jak-si-naprogramovat-hru-scratch-1-dil>

- Aktivita - Brainstorming

(~10 minut, zařadit podle tempa hodiny)

3. Reflexe (5 minut)

- Vzájemné testování vytvořených her ve dvojicích a poskytnutí zpětné vazby

- a. Rozdělení do dvojic
 - Žáci se otočí k nejbližšímu spolužákovi
 - Dvojice si vymění počítače
- b. Kritéria pro testování:

Funkce	Body
Pohyb postavy všemi směry pomocí šipek	1 bod
Změna kostýmu při pohybu vlevo/vpravo	1 bod
Sbírání předmětů (zmizí při doteku s postavou)	1 bod
Počítání skóre (přičítání bodů)	1 bod
Ukončení hry při splnění podmínky	1 bod

- c. Průběh testování:
 - Každý žák hraje hru spolužáka 2 minuty
 - Během hraní vyplňuje tabulku s body
 - Připraví jeden konkrétní návrh na vylepšení
- d. Kritéria úspěšnosti:
 - Hra získá alespoň 4 z 5 bodů
 - Tester poskytne konkrétní návrh na vylepšení



ADHD: Tabulka hodnocení vytištěná na papíře pro lepší orientaci, časový limit vizualizován na projektoru

SPU: Kritéria napsaná jednoduchými větami, možnost ústního vysvětlení hodnocení spolužákovi

Scratch - Explore: <https://scratch.mit.edu/explore/projects/games/>

- Aktivita - Zpětná vazba

Nápady k samostatné práci pro žáky

Vylepšete svoji hru ve Scratchi přidáním následujících prvků:

1. Přidejte zvukový efekt, který se přehraje při sebrání mince.
2. Vytvořte nového protivníka (sprite), který se bude pohybovat po obrazovce. Když se ho hráč dotkne, hra skončí.
3. Přidejte na obrazovku text, který se zobrazí na konci hry a oznámí dosažené skóre.
4. Upravte pohyb mince tak, aby se po sebrání objevila pouze v bezpečné vzdálenosti od protivníka (alespoň 100 bodů).
5. Bonus: Přidejte do hry speciální minci, která se objeví jen občas a dává 3 body místo jednoho.



Úkol přímo navazuje na dovednosti získané v hodině a rozvíjí je o další prvky. Žáci si procvičí práci s událostmi (přidání zvuku), podmínkami (kontrola vzdálenosti od protivníka), proměnnými (zobrazení textu se skóre) a cykly (pohyb protivníka). Úkol také podporuje kreativitu žáků při výběru zvuků a vytváření nových herních prvků. Postupná obtížnost úkolů (od jednoduchého přidání zvuku až po komplexní implementaci speciální mince) umožňuje všem žákům uspět alespoň v základních částech zadání.