

Vzdělávací obor: Informatika

Očekávaný výsledek učení: INF-INF-003-ZV9-006

Rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části a navrhne postupy a algoritmy pro jeho řešení.

Popis úrovně Na Cestě

- Rozkládá problém řešitelný posloupností navazujících jednoduchých kroků se zřetelným a jednoznačným pořadím a triviální návazností (např. cesta na mapě).
- Popisuje vztahy a závislosti souvisejících dílčích problémů (např. při vaření složitějšího pokrmu) pod vedením učitele posuzuje, jaká míra rozdělení problému stačí.
- Volí a využívá vhodný způsob zápisu postupu (grafický, slovní, různé kombinace).
- Vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešení problém a svůj výběr zdůvodní.
- Z částečných řešení sestaví úplný popis postupu řešení původního problému.

Hra – střilečka

Úvod / kontext / anotace

Zadání pro žáky

Připravte si návrh hry (střilečky), kdy raketa sestřeluje z oblohy hvězdy, hvězdy padají náhodně a hráč ovládá pohyb rakety do stran a střelení – vysílání blesků.

Popis ověřování

Učitel sleduje, zda žák:

- analyzuje problém – prozkoumá a pochopí podstatu problému, formuluje vstupy a výstupy.
- rozdělí problém na jednotlivě řešitelné části: navrhne postavy – raketa, blesk, hvězdy, stanoví základní pohyb postav

Ukázka řešení

Rozkládá problém řešitelný posloupností navazujících jednoduchých kroků se zřetelným a jednoznačným pořadím a triviální návazností.

Definice postav a základní návrh jejich pohybu. Vytvoří v programu jednotlivé postavy.

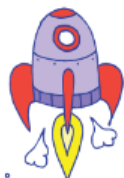
K jednotlivým programům, které řeší polohu postav definuje algoritmus pro jejich zobrazování.

Definuje vztahy pro vzájemnou polohu postav.

Možné řešení úkolu:

Definice postav a základní návrh jejich pohybu. Vytvoří v programu jednotlivé postavy.

Raketa



Ovládá hráč. Pohyb vlevo a vpravo po základně v dolní části obrazovky. Šipka vlevo – pohyb vlevo. Šipka vpravo – pohyb vpravo. Klávesa mezerník – vysílání blesků. Volba velikosti postavy.

Blesk



Lightning

Ovládá hráč. Po stisknutí mezerníku startuje blesk z polohy rakety. Pohybuje se proti pohybu padajících hvězd. Směr nemění. Volba velikosti postavy.

Hvězdy

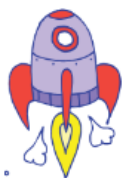


Startují samostatně z náhodné pozice. Směr nemění, přímo proti bleskům. Volba velikosti postavy.

Body. Plus 1 za zásah hvězdy bleskem, Mínus 1 bod za zásah rakety hvězdou.

Pohyb postav. Definice polohy a změny polohy.

Raketa



Definování základní polohy rakety při startu hry – souřadnice x a y. Změna souřadnice x podle stisku kláves: vpravo o +10 a vlevo o -10. Krajní polohy nemusíme nastavit, mimo obrazovku nás program nepustí.

Blesk



Lightning

Při startu potřebuje odečíst souřadnice aktuální polohy rakety. Nastavuje polohu startu – souřadnice rakety x a y. Pokud nezasáhne hvězdu zmizí při dosažení horní části obrazovky. Při zasažení hvězdy zmizí hned.

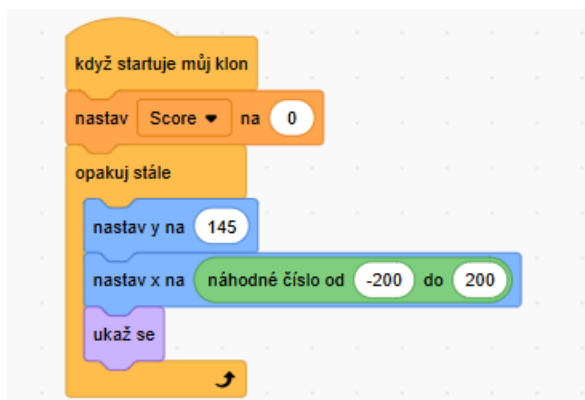
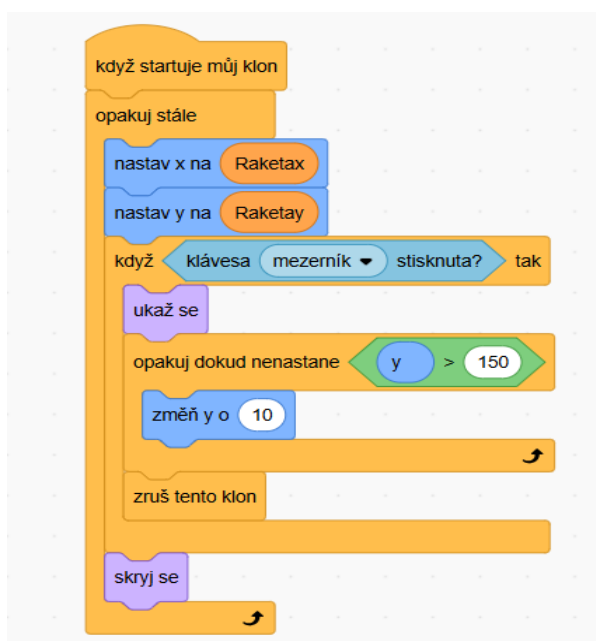
Hvězda



Při startu definována pozice programem. Souřadnice y = 145. Souřadnice x náhodně v rozsahu od -200 do 200. Stanovení rychlosti a frekvence. Pokud nezasáhne hvězdu blesk, zmizí při dosažení dolní části obrazovky. Při zasažení hvězdy bleskem zmizí hned.

Vytváření programu pohybu jednotlivých postav.





K jednotlivým programům, které řeší polohu postav definuje algoritmus pro jejich zobrazování – klony.



Zdroje

MIT Media Lab. Scratch [online]. [cit. 2025-04-11]. Dostupné z: <https://scratch.mit.edu/>