

# Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D - Unity

## Unity 2D hra

85 bodů

Vytvořte 2D hru, ve které se hráč pohybuje světem s překážkami. Cílem je vždy dostat se na konec levelu, který se nachází v jeho pravé části. Hra bude mít hlavní menu a několik levelů.

Všechny použité assety musí být vytvořené v průběhu soutěže (případně lze využít ty, které Unity poskytuje ze základu). Odevzdávejte celý projekt; nezapomeňte přiložit informaci o verzi Unity, ve které byl vytvořen.

### a) Menu

9 bodů

Ihned po spuštění hry se zobrazí hlavní menu. Zde si hráč může vybrat, který level chce spustit. Zároveň je zde možnost kliknutím na tlačítko hry ukončit.

Zobrazte u jednotlivých levelů i nejvyšší skóre, kterého v nich hráč dosáhl (viz *Body*). Pokud hráč nějaký level ještě nedokončil, nedovolte mu pustit žádný z následujících.

Přidejte do hlavního menu možnost přepnout mezi dvěma módy pohybu (viz *Pohyb hráče*). Pokud se rozhodnete nějaký neimplementovat, projeví se změna nastavení tím, že se hráč po načtení levelu nebude hýbat vůbec.

### b) Pohyb hráče

18 bodů

Hra bude mít dva módy pohybu. Pokud se rozhodnete implementovat oba, ujistěte se, že je možné mezi nimi nějakým způsobem přepínat (např. v hlavním menu).

#### Jednoduchý pohyb

Hráč se může pohybovat do tří směrů: nahoru, dolů a doprava. Každý směr má vyhrazenou svoji klávesu. Tyto směry je možné navzájem kombinovat.

#### Pokročilý pohyb

Hráč je přitahován překážkami, které se nachází v jeho blízkosti (např. v okruhu s určitým poloměrem). Čím blíže se hráč k překážce nachází, tím silněji je jí přitahován. Pokud se v daném okruhu nachází více překážek, jejich efekty se sčítají (mohou se o hráče „přetahovat“). Toto označíme jako *pohyb díky překážkám*. Zároveň se hráč samovolně vždy snaží *pohybovat doprava*. *Výsledný pohyb* pak vznikne kombinací *pohybu díky překážkám* a *pohybu doprava*.

Hráč může pohyb ovlivnit následovně:

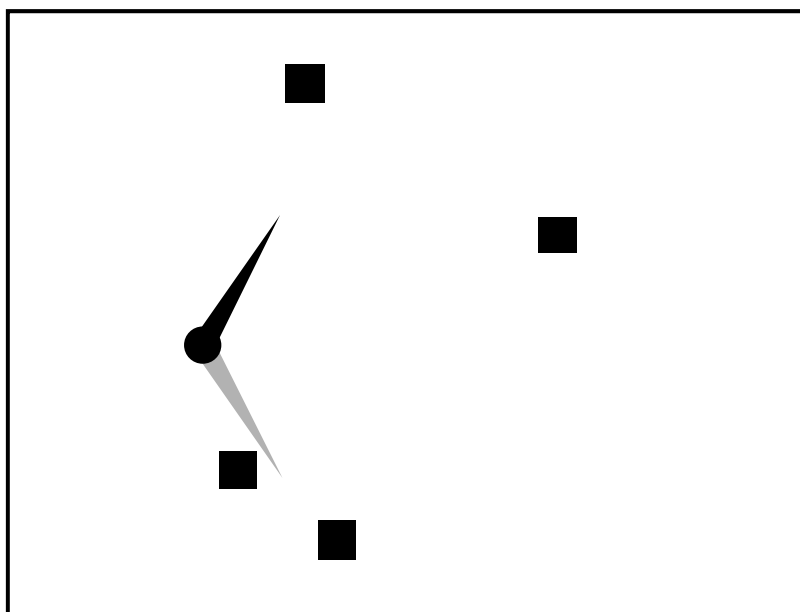
- 1) Držením první klávesy upraví *pohyb díky překážkám* tak, že bude vždy směřovat doprava (v kladném směru osy X), a otočí jeho směr na ose Y.
- 2) Držením druhé klávesy upraví *výsledný pohyb* tak, že ho zcela zbaví jeho Y-ové složky.
- 3) Držením třetí klávesy upraví *výsledný pohyb* tak, že ho zcela zbaví jeho X-ové složky.

Volba kláves je v obou módech na Vás, nezapomeňte ji ovšem hráči ve hře vhodně představit.

Zobrazte hráči, jaký efekt na něj výsledný pohyb má (v základním i pokročilém módu). Zobrazte hráči, jaký efekt by na něj měl výsledný pohyb, pokud by se ho nesnažil nijak ovlivnit (v pokročilém módu).

## Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D - Unity

Nastavte kameru tak, aby hráče sledovala takovým způsobem, aby se vždy nacházel v levé části obrazovky. Učiňte pohyby kamery plynulými (aby sebou kamera „netrhla“, pokud by hráč prudce změnil směr nebo rychlost pohybu).



Obr. 1: Ukázka pokročilého pohybu. Hráč je silně přitahován blízkými překážkami pod ním, vzdálenější nad ním na něj mají menší vliv (šedivá šipka). Drží ale první klávesu, pohybuje se tedy ve směru, který ukazuje černá šipka.

### c) Konec hry

**9 bodů**

Hra skončí výhrou, pokud se hráč úspěšně dostane na konec levelu. Nastaví se případné nejvyšší skóre (viz *Body*) a hráči bude nabídnuto, aby se vrátil do hlavního menu (viz *UI během hry*). Pokud nebudete dělat UI, poskytněte hráči vhodnou indikaci výhry a počtu bodů.

Hra skončí prohrou, pokud se hráč dotkne kterékoli z překážek. V případě prohry hráče znehybněte, vyčkejte několik sekund, následně přesuňte hráče na start, opět vyčkejte několik sekund a konečně povolte pohyb – hra začíná nanovo. Vytvořte animaci, aby hráč pouze nepřeblikl, ale aby na původním místě plynule zmizel a na startu se plynule objevil.

### d) Body

**15 bodů**

Hráč má na začátku k dispozici určitý počet bodů. Za celkové skóre, kterého hráč v levelu dosáhl, budeme považovat to, které mu zbude při výhře. Nejvyšší dosažené skóre bude pak nejvyšší celkové skóre, které hráč v daném levelu získal za dobu od spuštění hry.

Ve scéně se mimo překážek budou nacházet i objekty, po jejichž sebrání hráč další body získá (budeme jim říkat *mince*, mohou mít ovšem libovolnou vizuální podobu). Přidejte *mincím* animaci, která na nich bude po celou dobu, kdy budou viditelné, probíhat. Hráč *minci* sebere tím, že se k ní přiblíží (tedy ještě předtím, než se jí dotkne). Vytvořte efekt sebrání tak, aby mince v hráči plynule zmizela.

Upravte pohyb hráče tak, aby jeho ovládání hráčem stálo body. Pokud hráči všechny body dojdou, nastane prohra (viz *Konec hry*).

## Celostátní kolo soutěže Mladý programátor 2021, kategorie D - Unity

Pokud se hráč dotkne překážky (viz *Konec hry*), vytvořte i na tomto místě *minci* (vizuálně odlišnou od zbylých). Nastavte její hodnotu tak, aby se odvíjela od počtu bodů, které hráč v okamžiku dotknutí měl. I tuto *minci* může hráč samozřejmě později sebrat.

### e) Checkpointy

**12 bodů**

Při prohře se počet bodů nastaví na ten, který měl hráč na startu. Zároveň se při návratu na start znovu objeví *mince*, které hráč již sebral. Výjimkou jsou pouze mince, které vznikly v důsledku prohry.

Přidejte do hry systém checkpointů. Pokud hráč přes checkpoint přejde, uloží se jeho dosavadní postup v levelu. Při prohře se tedy hráč nebude nutně vracet na úplný začátek, nýbrž pouze na poslední checkpoint, přes který přešel. Stejně tak se počet jeho bodů i stav sebraných *mincí* vrátí do okamžiku, kdy se jeho postup při přechodu uložil.

### f) UI během hry

**9 bodů**

Zobrazte hráči počet bodů, které má momentálně k dispozici.

Dovolte hráči hru pozastavit tlačítkem „Pauza“. Při pauze se zobrazí menu, ve kterém je zobrazeno současné skóre, nejvyšší dosažené skóre v tomto levelu (pokud ho hráč již někdy vyhrál), možnost pauzu ukončit a možnost návratu do hlavního menu.

Zobrazte stejné menu při výhře, tentokrát ovšem bez možnosti pauzu ukončit.

### g) Záznam předchozích pokusů

**8 bodů**

Přidejte do hry „ducha“, který bude sledovat cestu, kterou se hráč vydal při posledním pokusu o zdolání levelu. Upravte tuto funkci tak, aby ve hře byl jeden duch pro každý pokus (tedy pokud by hráč právě prováděl desátý pokus, zobrazilo by se devět duchů).

### h) Další levely

**5 bodů**

Vytvořte jeden další level tak, aby bylo osvětlené jen hráčovo blízké okolí.

Vytvořte jeden další level tak, aby se hráčovo skóre průběžně snižovalo, i když se nehýbe.

*Autorem úlohy je Ivan Kraus.*