

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií

Základy tvorby interaktívnych aplikácií

Vector Parkour - hra

Akademický rok 2020/2021

Meno: Ján Ágh

Cvičiaci: Ing. Vladimír Kunštár

Dátum: 21.03.2021

Počet strán: 15

Obsah

1 Opis hry pomocou MUDPY metodiky	1
1.1 Piata vrstva – Concept.....	1
1.2 Štvrtá vrstva – Goals	1
1.3 Tretia vrstva – Requirements	2
1.4 Druhá vrstva - Specifications	2
1.5 Prvá vrstva – Production.....	2
2 Návrh jednotlivých obrazoviek hry	2
2.1 Úvodná obrazovka, nastavenia, ovládanie a ciele hry	2
2.2 Herné prostredie, zastavenie hry, výhra a prehra	5
3 OOP opis objektov v hre	8
4 Grafické a zvukové prvky hry	11
4.1 Grafické prvky hry	11
4.2 Zvukové prvky hry	15

1 Opis hry pomocou MUDPY metodiky

V tejto kapitole sú uvedené všetky dôležité informácie o hre Vector Parkour pomocou piatich úrovní MUDPY¹ metodiky.

1.1 Piata vrstva – Concept

Vector Parkour je hra kategórie „platformovky“ alebo „plošinovky“, kde cieľom hráča je dostať sa z jednej strany mapy na druhú, využívajúc pritom plošiny variabilných veľkostí a prekonávajúc rôzne prekážky, ako napríklad skryté pasce. Hra pozostáva z troch úrovní, pričom každá ďalšia úroveň je zložitejšia ako predchádzajúca. Hráč sa presúva z plošiny na plošinu skokom. Na začiatku hry má päť „životov“, ktoré naznačujú, koľko pokusov má na to, aby prešiel cez danú úroveň. Hráč môže stratiť život skočením vedľa plošiny alebo padnutím do pasce. Po strate jedného života hra pokračuje od posledného „autosave“ bodu, ktorých je po mape rozmiestnených niekoľko. Medzi úrovňami sa všetky životy obnovia. Počas hry musí hráč taktiež pozbierať niekoľko predmetov, ich počet bude vopred uvedený. Ak ich všetky nepozbiera pred koncom úrovne, bude musieť úroveň zopakovať od začiatku, ale tentokrát sa mu životy neobnovia, t.j. bude si musieť vystačiť s takým počtom životov, koľko mu zostalo na konci predchádzajúceho pokusu. Ak hráč stratí všetky životy, prehráva a hra sa končí. Na začiatku každej úrovne má hráč 10.000 bodov, pričom výsledný počet bodov sa odvíja od celkového času prejdenia danej úrovne (čím dlhšie mu trvá prejsť úroveň, tým menej bodov získa). Hráč vyhráva a zisťuje celkový počet svojich bodov po prejdení všetkých troch úrovní.

1.2 Štvrtá vrstva – Goals

Hlavným cieľom hry Vector Parkour je zabávať, upútať pozornosť hráča a „vtiahnuť“ ho do herného prostredia. Hra sa to snaží dosiahnuť predovšetkým príjemným grafickým prevedením a jednoduchými ovládacími prvkami. Ďalším cieľom hry je ponúknuť výzvu aj pokročilejším hráčom a veľkým fanúšikom „platformoviek“.

¹ Multimedia Design and Planning Pyramid

1.3 Tretia vrstva – Requirements

Hra je určená pre všetky vekové kategórie okrem detí do ôsmich rokov, svojím prevedením sa však orientuje prevažne na staršie deti a dospelých ľudí mladšej generácie, ktorí obľubujú klasické hry. Hra je dostupná v slovenskom jazyku.

1.4 Druhá vrstva - Specifications

Hra bude ovládaná pomocou klávesnice počítača, konkrétne šípkami, klávesami WASD a tlačidlami SPACE a P. V nastaveniach hry si hráč môže vybrať, či by chcel hru ovládať šípkami alebo tlačidlami WASD. Na pohyb dopredu slúžia tlačidlá šípka doprava alebo D, pohyb dozadu sa uskutočňuje pomocou tlačidiel šípka doľava alebo A. Existujú dva druhy skokov. Jednoduchý skok sa dá zrealizovať stlačením tlačidla šípka hore, W alebo SPACE. V niektorých prípadoch musí hráč uskutočniť dvojité (dlhší) skok, ktorý sa dá spraviť dvojitým stlačením kláves šípka hore, W alebo SPACE (prvé stlačenie uskutoční jednoduchý skok, druhýkrát treba stlačiť klávesu v čase, keď je postava vo vzduchu). Stlačením ikonky v pravom hornom rohu sa hra zastaví a zobrazí sa malé menu, v ktorom má používateľ možnosť vrátiť sa na úvodnú stránku hry, zmeniť svoje herné nastavenia alebo pokračovať v hre kliknutím na príslušné tlačidlo.

1.5 Prvá vrstva – Production

Na tvorbu hry Vector Parkour bol použitý textový editor Visual Studio Code, Version xxxx, s použitím značkovacieho jazyka HTML, jazyka na štylovanie CSS a skriptovacieho jazyka JavaScript.

2 Návrh jednotlivých obrazoviek hry

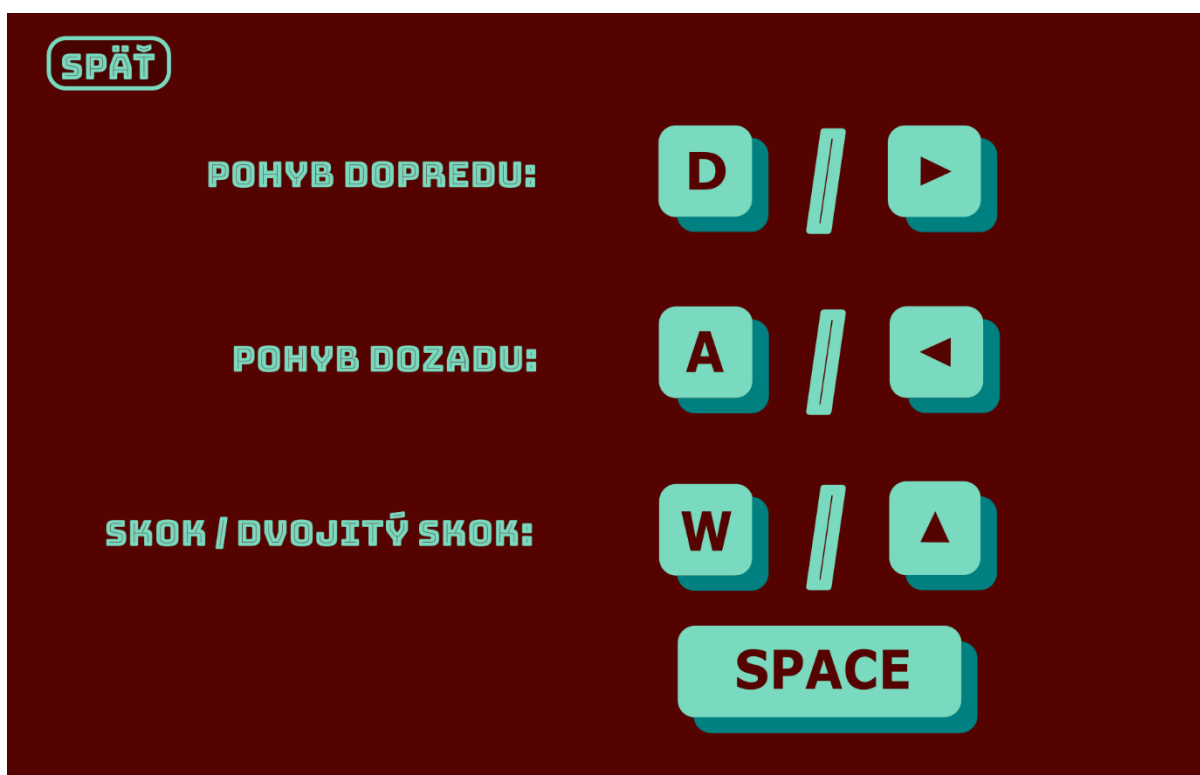
V tejto kapitole nájdete kompletný návrh všetkých obrazoviek hry, vrátane úvodnej obrazovky, nastavení a ukončenia hry.

2.1 Úvodná obrazovka, nastavenia, ovládanie a ciele hry

Úvodná obrazovka (Obr. 2.1) obsahuje tlačidlá HRAŤ pre inicializáciu začiatku hry, OVLÁDANIE, ktoré používateľovi zobrazí obrazovku s ovládacími prvkami, CIEĽ HRY, kde sa používateľ dozvie, čo musí počas hry splniť, a ozubené kolieska pre presun do nastavení.



Obr. 2.1 Úvodná obrazovka



Obr. 2.2 Ovládanie hry

SPÄŤ

HRA POZOSTÁVA Z TROCH ÚROVNÍ. ÚLOHOU HRÁČA JE ÚSPEŠNE DOKONČIŤ VŠETKY Z NICH, PRIČOM NA ZAČIATKU KAŽDEJ ÚROVNE MÁ K DISPOZÍCIÍ 5 BODOV ŽIVOTA. NA DOKONČENIE ÚROVNE JE POTREBNÉ POZBIERAŤ VŠETKY PREDMETY ZOBRAZENÉ V ĽAVOM HORNOM ROHU HERNEJ OBRAZOVKY. AK ICH NEPOZBIERA PRED KONCOM ÚROVNE, BUDE MUSIEŤ ÚROVEŇ PREJSŤ OD ZAČIATKU S TÝM, ŽE SA MU BODY ŽIVOTA NEOBNOVIA. NA ZAČIATKU ÚROVNE MÁ HRÁČ SKÓRE 10 000, KTORÉ SA MU KAŽDOU PREJDENOU SEKUNDOU ZNIŽUJE. CIEĽOM HRÁČA JE DOSIAHNUŤ ČO NAJVÄČŠIE SKÓRE V KAŽDEJ Z ÚROVNÍ.

Obr. 2.3 Ciele hry

SPÄŤ

OVLÁDANIE:



ZVUKOVÉ EFEKTY:



HUDBA NA POZADÍ:



Obr. 2.4 Nastavenia hry

2.2 Herné prostredie, zastavenie hry, výhra a prehra

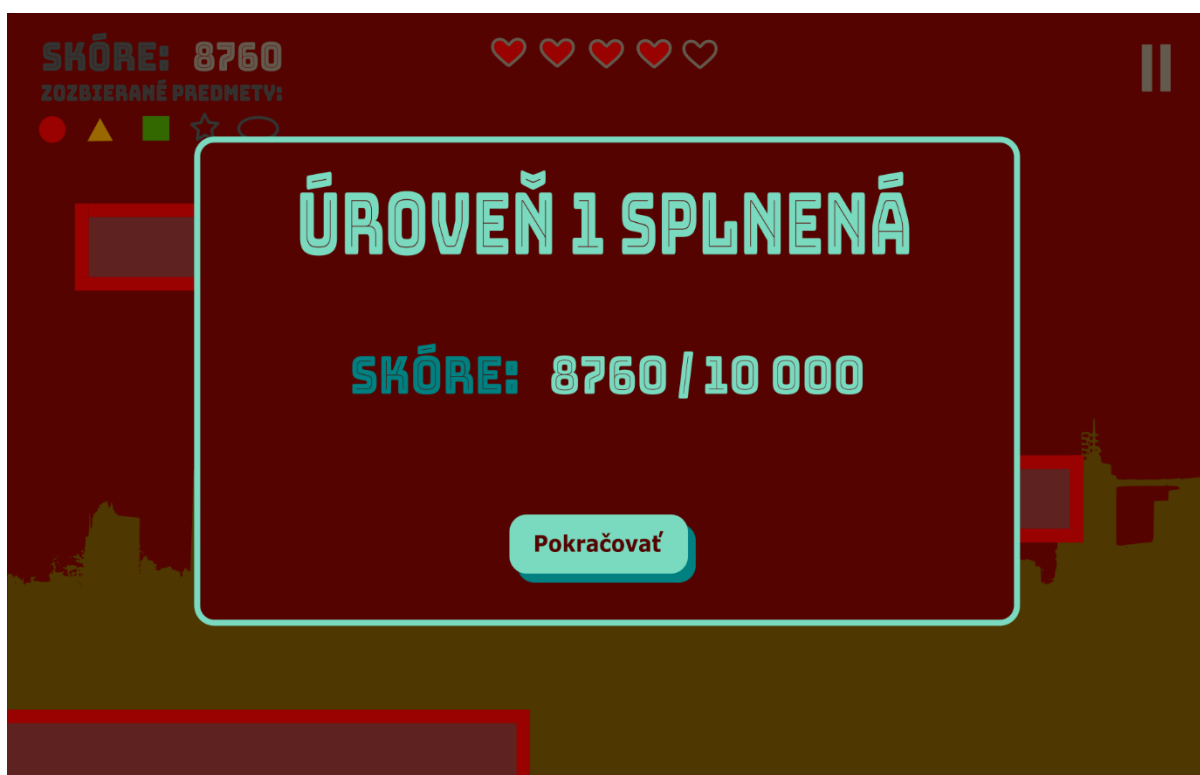
Ukážka herného prostredia sa nachádza na Obr. 2.5. Hráč dokáže zastaviť hru stlačením tlačidla pause („||“) nachádzajúceho sa v pravom hornom rohu obrazovky, pričom sa mu zobrazí menšie menu (Obr. 2.6), v ktorom si môže zvoliť jednu z možností: pokračovať v hre, prejsť do nastavení alebo ukončiť hru. Po dokončení jednej úrovne sa hráčovi zobrazí obrazovka s jeho dosiahnutým skóre z danej úrovne a tlačidlom pokračovania do ďalšej úrovne (Obr. 2.7). Ak hráč úspešne prejde všetky úrovne, zobrazí sa mu obrazovka s jeho celkovým skóre a tlačidlo návratu na úvodnú obrazovku (Obr. 2.8). Ak hráč prehrá, zobrazí sa mu obrazovka s nadpisom „THE END“ a tlačidlom návratu na úvodnú obrazovku (Obr. 2.9).



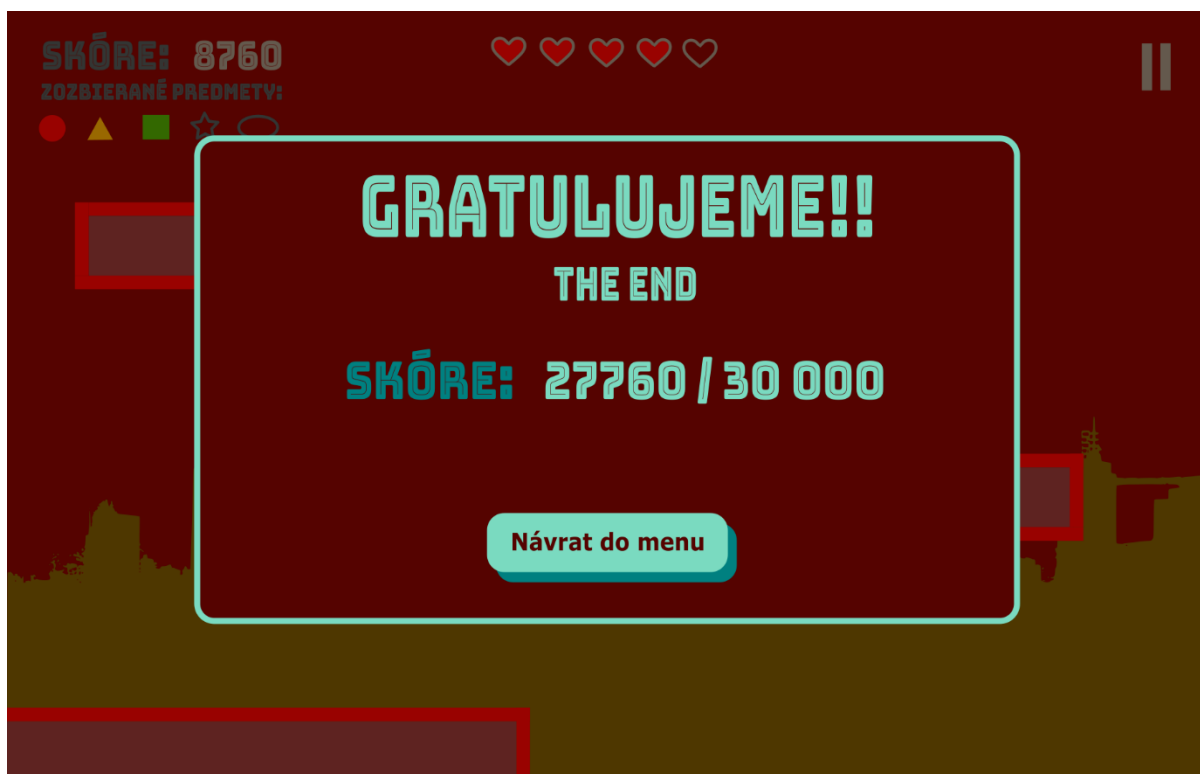
Obr. 2.5 Ukážka herného prostredia



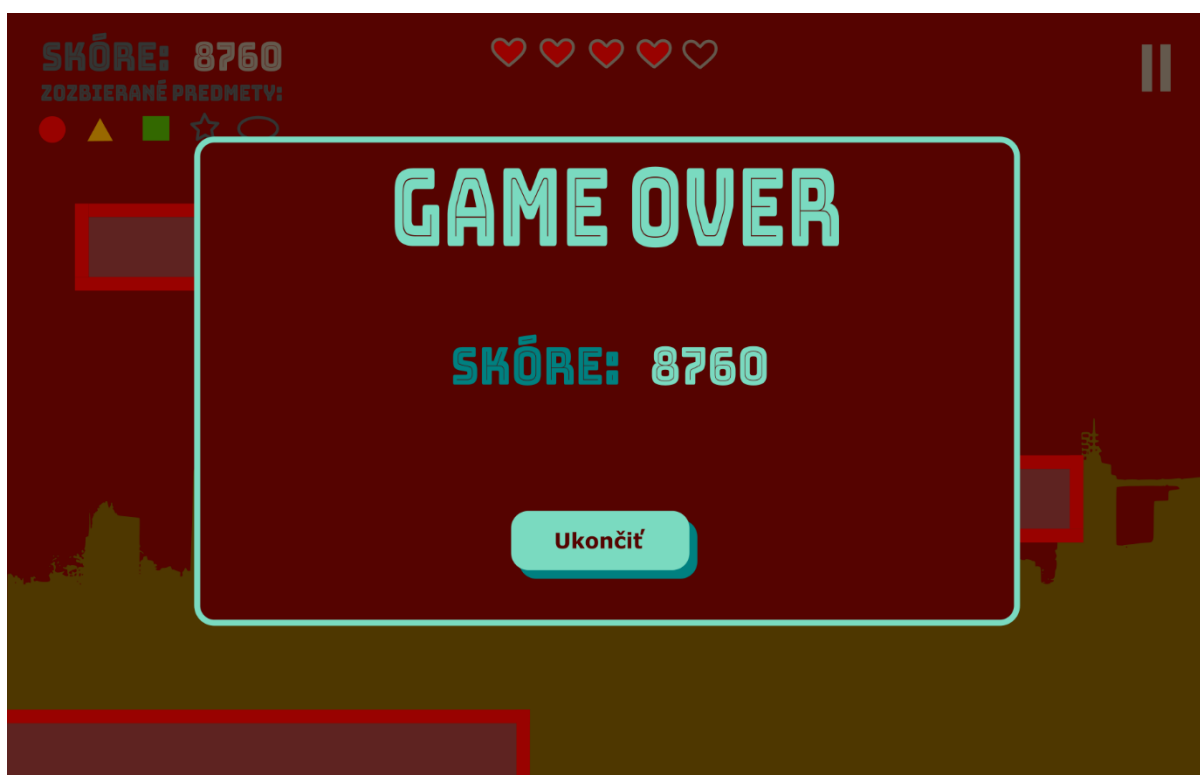
Obr. 2.6 Menu pri zastavení hry



Obr. 2.7 úspešné dokončenie jednej úrovne



Obr. 2.8 Úspešné dokončenie všetkých úrovní



Obr. 2.9 Obrazovka oznamujúca prehru

3 OOP opis objektov v hre

Táto kapitola obsahuje približný zoznam objektov obsiahnutých v hre z pohľadu OOP, ich atribúty a metódy.

Názov triedy: **Placement** (obsahuje súradnice všetkých predmetov v hre)

Atribúty:

Number: x-position, y-position, x-size, y-size

Metódy:

drawAtPos(x_position, y_position, x_size, y_size) (nakreslenie daného objektu)

Názov triedy: **Player** (extends Placement)

Vlastné atribúty (nie zdedené):

Number: x_velocity, y_velocity, score, numOfLives

Boolean: isJumping, isMoving, arrivedAtEnd, keyboardLayout, music, sounds

Array: collectedItems, itemsToCollect

Vlastné metódy (nie zdedené):

move(x_velocity, y_velocity, isMoving) (pohyb hráča po mape)

jump(x_velocity, y_velocity, isJumping) (skok)

subtractScore(score) (odčítanie skóre po každej sekunde)

checkIfPassedLevel(arrivedAtEnd, collectedItems, itemsToCollect) (zistenie po dojení na koniec úrovne, či hráč pozbieral všetky predmety)

returnToCheckpoint(Checkpoint. x_position, Checkpoint.y_position) (návrat na posledný checkpoint, ak padne do pasce alebo spadne z plošiny)

saveSettings(keyboardLayout, music, sounds) (uloženie herných nastavení)

Názov triedy: **Trap** (extends Placement)

Vlastné atribúty (nie zdedené):

String: color

Boolean: isActive

Vlastné metódy (nie zdedené):

subtractLife(isActive, Player.numOfLives) (odčítanie jedného bodu života)

turnToPlayer(isActive, Player.x_position) (otočenie sa smerom k hráčovi)

makeInactive(isActive, Player.x_position) (deaktivovanie pasce, ak je hráč d'aleko)

makeActive(isActive, Player.x_position) (aktivovanie pasce, ak je hráč blízko)

Názov triedy: **Collectible** (extends Placement)

Vlastné atribúty (nie zdedené):

Number: ID

Boolean: isVisible

Vlastné metódy (nie zdedené):

collect(ID, Player.itemsToCollect, Player.collectedItems, isVisible) (pozberanie)

removeAfterCollected(isVisible) (odstránenie predmetu z DOM po zozbieraní)

Názov triedy: **Game**

Vlastné atribúty (nie zdedené):

Boolean: isStopped

Vlastné metódy (nie zdedené):

stopGame(isStopped) (zastavenie hry)

resumeGame(isStopped) (pokračovanie v hre)

quitGame() (návrat na úvodnú obrazovku)

goToSettings() (presun do nastavení)

loadNewLevel() (načítanie ďalšej úrovne)

Názov triedy: **Checkpoint** (extends Placement)

Vlastné atribúty (nie zdedené):

Number: **currentID** (ID súčasného), **previousID** (ID predchádzajúceho)

Array: **listOfIDs**

Vlastné metódy (nie zdedené):

loadNewCheckpoint(currentID, listOfIDs, x_position, y_position) (načítanie nového autosave bodu po prekročení istej hranice)

hideOldCheckpoint(previousID, listOfIDs, x_position, y_position) (skrytie starého autosave bodu po vytvorení nového)

Názov triedy: **Platform** (extends Placement)

Vlastné atribúty (nie zdedené):

Number: **length**

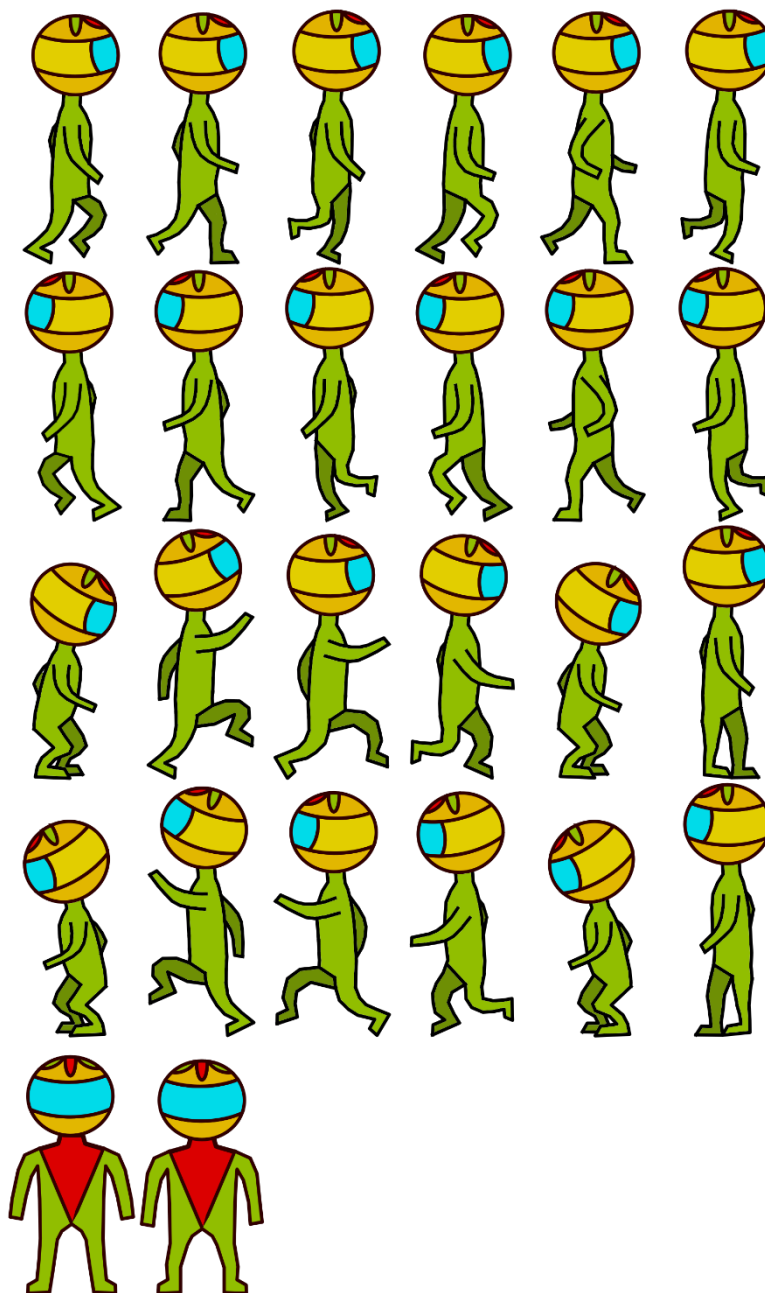
Vlastné metódy (nie zdedené):

Polymorfizmus: *drawAtPos(x_position, y_position, x_size, y_size, length)* (prepísaná metóda z triedy *Placement*, ktorá pridá parameter dĺžku pri kreslení plošín)

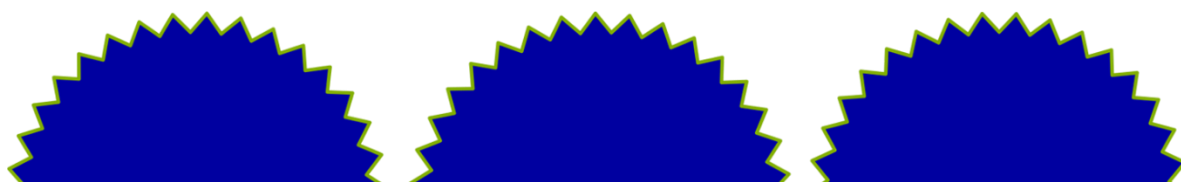
4 Grafické a zvukové prvky hry

Obsah tejto kapitoly tvorí zoznam grafických prvkov hry, ako napríklad tlačidlá, pozadia, predmety v hre a samotná herná postava, a zoznam zvukových prvkov hry, medzi ktoré patria zvukové efekty patriace k rôznym činnostiam (napr. beh, skok) a hudba pozadia.

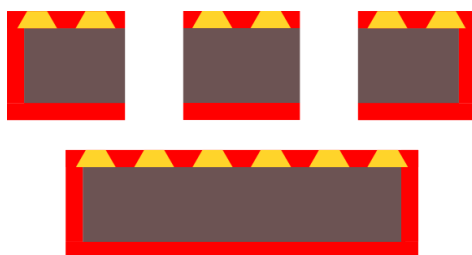
4.1 Grafické prvky hry



Obr. 4.1 Snímky animácie pohybu hernej postavy



Obr. 4.2 Snímky animácie pohybu pasce



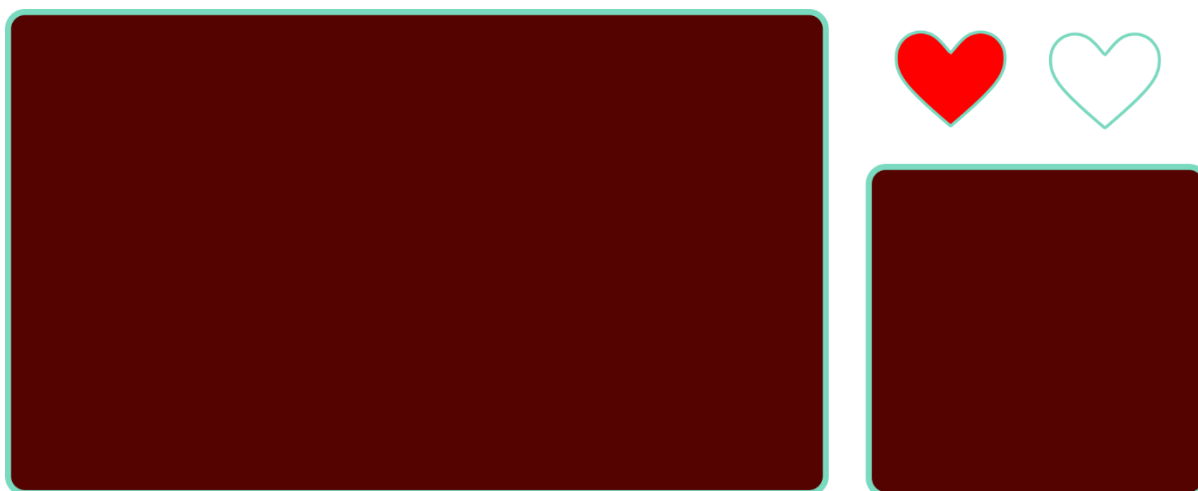
Obr. 4.3 Dizajn častí herných plošín a zloženej plošiny



Obr. 4.4 Dizajn pozadia hry



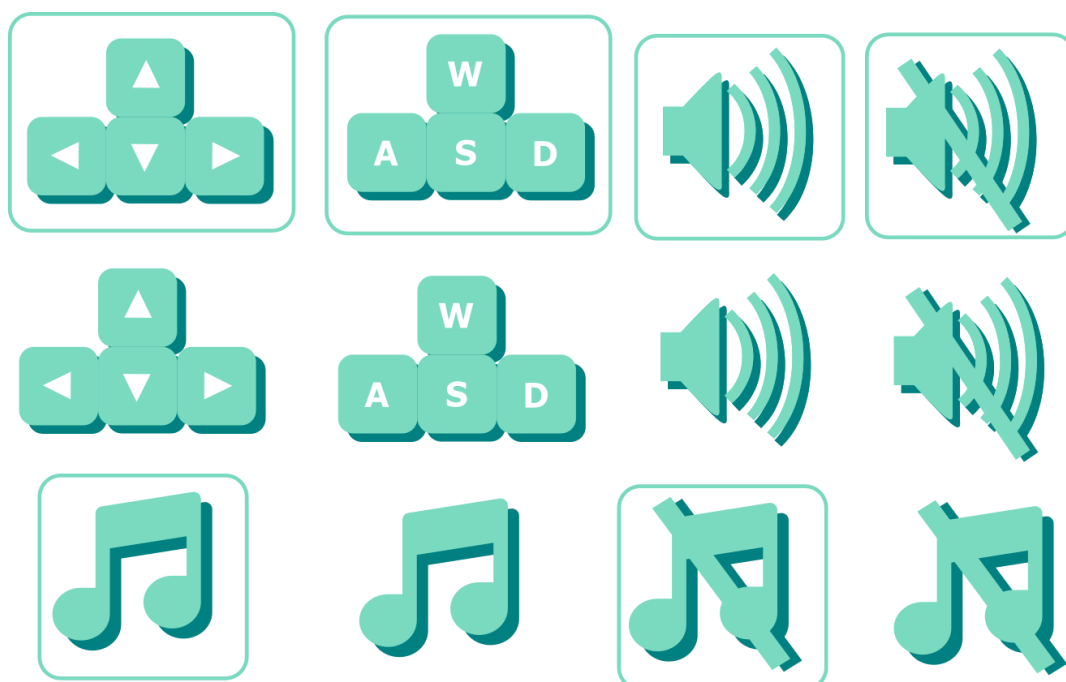
Obr. 4.5 Dizajn predmetov, ktoré musí hráč pozbierať



Obr. 4.6 Dizajn pozadí niektorých menu a bodov života



Obr. 4.7 Dizajn grafických prvkov zobrazených na obrazovke "Ovládanie hry" (Obr. 2.2)



Obr. 4.8 Dizajn tlačidiel zobrazených na obrazovke "Nastavenia hry" (Obr. 2.4)



Obr. 4.9 Dizajn tlačidiel použitých v hre



HRA POZOSTÁVA Z TROCH ÚROVNÍ. ÚLOHOU HRÁČA JE ÚSPEŠNE DOKONČIŤ VŠETKY Z NICH, PRIČOM NA ZAČIATKU KAŽDEJ ÚROVNE MÁ K DISPOZÍCII 5 BODOV ŽIVOTA. NA DOKONČENIE ÚROVNE JE POTREBNÉ POZBIERAŤ VŠETKY PREDMETY ZOBRAZENÉ V ĽAVOM HORNOM ROHU HERNEJ OBRAZOVKY. AK ICH NEPOZBIERA PRED KONCOM ÚROVNE, BUDE MUSIEŤ ÚROVEŇ PREJSŤ OD ZAČIATKU S TÝM, ŽE SA MU BODY ŽIVOTA NEOBNOVIA. NA ZAČIATKU ÚROVNE MÁ HRÁČ SKÓRE 10 000, KTORÉ SA MU KAŽDOU PREJDENOU SEKUNDOU ZNIŽUJE. CIEĽOM HRÁČA JE DOSIAHNUŤ ČO NAJVÄČŠIE SKÓRE V KAŽDEJ Z ÚROVNÍ.

Obr. 4.10 Dizajn textov, ktoré sú do hry vložené ako obrázky

4.2 Zvukové prvky hry

Hudba pozadia: <https://freesound.org/people/TheDweebMan/sounds/277192/>

Beh postavy: <https://freesound.org/people/Juandamb/sounds/430708/>

Skok postavy: <https://freesound.org/people/cebrian/sounds/380471/>

Strata bodu života: <https://freesound.org/people/jorickhoofd/sounds/180350/>

Úmrtie postavy: https://freesound.org/people/MATRIXXX_/sounds/365782/

Pozbieranie predmetu: <https://freesound.org/people/bradwesson/sounds/135936/>

Dokončenie úrovne: <https://freesound.org/people/Fupicat/sounds/521646/>

Dokončenie hry: <https://freesound.org/people/chripei/sounds/165491/>