

Žilinská univerzita v Žiline - Fakulta riadenia a informatiky

Semestrálna práca

Informatika 2

Race

Letný semester
šk. rok 2021/22

Jakub Mišina
5ZYR13

1. Zadanie

Cieľom mojej semestrálnej práce je vytvoriť hru na spôsob jazdy po diaľnici. Podstata hry je jednoduchá, treba s rýchlo idúcim autom, ktoré ovláda hráč, pozbierať dostatočný počet hviezdíčiek a pritom nenaraziť do okoloidúcich áut na diaľnici. Pokiaľ hráč nenarazí do žiadneho auta alebo nezoberie 2 bomby a nazbiera dostatočný počet hviezdíčiek, podľa zvolenej obtiažnosti, tak vyhral.

2. Návod na použitie programu

- Hru spustíme pomocou triedy Main, zavolaním správy `void main(String[] args)` alebo cez JAR súbor.



- Po vybraní obtiažnosti sa vám objaví možnosť spustiť hru klávesom Space.



- Autíčko ovládame šípkami doľava a doprava na klávesnici.
- Ak vyhráte, pozbierate potrebný počet hviezdíčiek, bez nárazu alebo pozbierania 2 bomb, tak sa vám zobrazí okno, kde je napísané, že ste vyhrali a otázku „PLAY AGAIN?“ s možnosťami YES a NO, ak si vyberiete YES, môžete hrať hru znova, pokiaľ si vyberiete NO, tak sa vám hra zruší. Potom sa zobrazí políčko, kde si môžete nahrat svoje meno do tabuľky skóre.



- Ak prehráte zobrazí sa ten istý blok s takými istými možnosťami len je tam napísané, že ste prehrali.
- Ak chcete zrušiť hru skôr, tak môžete tak spraviť tlačidlom ESC.

3. Implementácia aplikácie

- Najskôr som si pridal základné triedy Plátno, Manažér a Obrázok, s ktorými sme sa už stretli na cvičeniach.
- A potom som začal riešiť pohyb auta po diaľnici alebo inak povedané ilúziu pohybu auta. Prišiel som na jednoduchý spôsob ako túto ilúziu zrealizovať. Na plátno som si „nakreslil“ 2 obrázky tej istej diaľnice pričom kde jeden obrázok končil, druhý začínal. Takže, keď sa v tiku pomocou triedy Manažér posúvali dole a jeden obrázok už bol celý mimo plátna tak presne presunul presne nad ten obrázok pred ním atď. Taktiež som dodal pohyb auta doprava a doľava (šípka doľava a doprava) pomocou Manažéra.
- Ďalej som musel vyriešiť problém kolízie s hviezdičkami a okoloidúcimi autami. Musel som si vymerať rozmery ovládaného auta, okoloidúceho auta a zmerateľného itemu a potom som kontroloval či sa časť okoloidúceho auta a item stretli s mojím autom. Ak áno tak to znamenalo, že nastala kolízia.
- Ako ďalšie som riešil zápis skóre. Skóre je vytvorené s obrázkov a pri každej zobraanej hviezde sa skóre (obrázky zmenili). A potom som riešil, koľko má hráč nazbierať hviezd aby vyhral. A tak som pridal obťažnosti.
- Hráč si môže pomocou myšky vybrať akú obťažnosť chce hrať. Túto možnosť má na výber Manažér pomocou metódy vyberSuradnice, tak som to využil.
- Na záver som už len dolaďoval estetickú stránku hry. Aby vyzerala dobre a mala pekné grafické rozhranie. Grafické rozhranie som si vytvoril sám v grafických editoroch.

4. Triedy

Plátno

- Trieda Platno, slúži na vykreslenie základných tried a tried z nich vytvorených.

Manazer

- Trieda Manazer, slúži na pohybovanie objektov.

Obrazok

- Trieda Obrazok, reprezentuje bitmapový obrázok, ktorý môže byť vykreslený na plátno.

Entita

- Trieda Entita je predkom triedy ZberatelnyItem, objekt hry s ktorým sa dá mať interakciu. Vytvorí inštanciu na základe názvu obrázka a náhodného čísla.

ZberatelnyItem

- Trieda ZberatelnyItem(predok tried Star, Slimak, Nitro, Bomba), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať". Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka a náhodného čísla, a ďalších parametrov.

IOkoloiduceProstredie

- Interface IOkoloiduceProstredie s danými metódami, ktoré implementuje Cesta, AutoNPC a ZberatelnyItem.

Auto

- Trieda Auto, vytvorená za pomoci triedy Obrazok. Vytvorí obrázok hlavného Auta s pevne určenými stranami. Vďaka vytvoreným metódam sa s ním dá pohybovať doľava a doprava a ešte sa kontroluje kolízia s inými autami a itemami.

AutoNPC

- Trieda AutoNPC, slúži na vytvorenie okoloidúceho auta s pevne určenými stranami. Vďaka vytvoreným metódam sa s ním dá pohybovať dole a kontroluje sa či je obrázok okoloidúceho auta mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna, zmení svoj vzhľad a podľa zmenenej pozície svoj uhol na ceste.

Cesta

- Trieda Cesta, slúži na vytvorenie 2 nových obrázkov Cesty a zmení ich polohu. Vďaka vytvoreným metódam sa s nimi dá pohybovať dole a kontroluje sa či je obrázok cesty mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad nasledujúci obrázok cesty.

UI

- Trieda UI, slúži na vytvorenie grafického rozhrania - skóre, ovládanie, popis. Grafické rozhranie je vytvorené z obrázkov a mení sa v ňom skóre.

Star

- Trieda Star(potomok triedy ZberatelnyItem), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať" a pripočíta skóre. Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka, náhodného čísla, prav.hodnoty či vybuchuje a hodnoty zrýchlenia. Vďaka tomu že je potomok triedy ZberatelnyItem sa s ňou dá pohybovať dole a kontroluje sa či je obrázok hviezdy mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna.

Nitro

- Trieda Nitro(potomok triedy ZberatelnyItem), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať" a zrýchli auto. Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka, náhodného čísla, prav.hodnoty či vybuchuje a hodnoty zrýchlenia. Vďaka tomu že je potomok triedy ZberatelnyItem sa ňou dá pohybuje dole a kontroluje sa či je obrázok Nitra mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna.

Slimak

- Trieda Slimak(potomok triedy ZberatelnyItem), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať" a spomalí auto. Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka, náhodného čísla, prav.hodnoty či vybuchuje a hodnoty zrýchlenia. Vďaka tomu že je potomok triedy ZberatelnyItem sa pohybuje dole a kontroluje sa či je obrázok Slimaka mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna.

Bomba

- Trieda Bomba(potomok triedy ZberatelnyItem), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať"-vybuchuje. Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka, náhodného čísla, pravdivostné hodnoty či vybuchuje a hodnoty zrýchlenia. Vďaka tomu že je potomok triedy ZberatelnyItem sa s ňou dá pohybovať dole a kontroluje sa či je obrázok Bomby mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna

Oprava

- Trieda Oprava(potomok triedy ZberatelnyItem), objekt hry, ktorý hlavné auto môže "zobrať"-opravuje auto v prípade že je vybuchnuté (zobralo bombu). Vytvorí inštanciu na základe zdedeného názvu obrázka, náhodného čísla, pravdivostné hodnoty či vybuchuje a hodnoty zrýchlenia. Vďaka tomu že je potomok triedy ZberatelnyItem sa s ňou dá pohybovať dole a kontroluje sa či je obrázok Oprava mimo hranice plátna, ak hej tak sa presunie nad náhodné horné hranice plátna

Obtiaznosti

- Trieda Obtiaznosti, enum – trieda s tromi pevne určenými inštanciami (obťažnosťami).

VyberObtiaznosti

- Trieda VyberObtiaznosti, slúži na zobrazenie možností výberu obťažnosti . Vďaka vytvoreným metódam si pomocou kliknutia myši na vybraný obrázok (obťažnosť) vyberie daná obťažnosť.

Hudba

- Trieda Hudba, slúži na pridanie zvukov do hry pomocou Clipu.

ZapisACitanieHracov

- Trieda ZapisACitanieHracov, slúži na zápis a čítanie hráčov zo súboru. Táto trieda sa používa v metóde zapisDoTabulky() v hre, kde zapisuje hráčov zo súboru do tabuľky.

Hra

○ Trieda Hra, najhlavnejšia trieda, zoskupuje ostatné triedy do jednej. Dodáva hre funkčnosť. Zabezpečuje, aby sa celá hra rozhýbala, respektíve autá, cesty, itemy a menilo skóre. S hráčovým autom sa dá hýbať a môže tak hru vyhrať alebo prehrať. Ak auto narazí s iným autom alebo 2x zoberie bombu hra sa zastaví, užívateľ prehrál a zobrazí sa okno či chceš hrať znova. Ak áno hra sa vyresetuje a znova si môže užívateľ vybrať obťažnosť. V opačnom prípade sa hra vypne. Ak auto pozbiera počet hviezd určený obťažnosťou, tak hráč vyhral a znova sa mu zobrazí okno, či chce hrať znova. Hráč môže hru vypnúť kedykoľvek klávesom ESC.

Main

○ Trieda Main, slúži ako spúšťač hry

5. UML

