

Gymnázium, Praha 6, Arabská 14

Obor programování



ROČNÍKOVÁ PRÁCE

Josef Liška, 1E

Hra Plató

Květen 2021

Prohlašuji, že jsem jediným autorem tohoto projektu, všechny citace jsou řádně označené a všechna použitá literatura a další zdroje jsou v práci uvedené. Tímto dle zákona 121/2000 Sb. (tzv. Autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů uděluji bezúplatně škole Gymnázium, Praha 6, Arabská14 oprávnění k výkonu práva na rozmnožování díla (§ 13) a práva na sdělování díla veřejnosti (§ 18) na dobu časově neomezenou a bez omezení územního rozsahu.

V dne

Josef Liška

Obsah:

1	Úvod	3
1.1.	Anotace	3
1.2.	Zadání projektu.....	3
1.3.	Odlišnosti od zadání	3
2.	Vlastní práce	3
2.1.	Co může políčko obsahovat	3
2.2.	Jak je uložen stav políček	3
2.3.	Výběr políček k proboření.....	4
2.4.	Navyšování záře.....	4
2.5.	Pohyb	4
2.6.	Pokládání krabic	4
2.7.	Skóre	4
2.8.	Konec hry	5
2.9.	Hraní několika her	5
3.	Závěr.....	5
4.	Použitá literatura	5

1 Úvod

1.1.Anotace

Cílem projektu bylo vytvořit grafickou aplikaci, ve které bude moci uživatel hrát hru Platón, kde se může pohybovat po čtverci z políček a interagovat s jejich obsahem, také by měla vést záznam o hráčově skóre. Pravidla v zadání a konečných odlišnostech s ním hned níže.

1.2.Zadání projektu

Chci udělat klávesnicí ovládanou hru, kde se dá pohybovat ve čtverci z políček a kde je cílem udržet si jich alespoň daný počet po co nejdelší dobu. Na náhodných políčkách se totiž bude postupně objevovat odpočet a, když skončí, políčko se stane nevstupitelné (proboří se). Tomu se dá zabránit buď přečkáním na políčku, v dobu, co by mělo zmizet, za což hráč dostane krabici, nebo políčko nezmizí, pokud je na něm položená krabice a ta se následně spotřebuje. Čas bude postupovat jen s jednotlivými tahy.

1.3.Odlišnosti od zadání

Políčko lze zachránit i samotným posunem na něj, krabice jsou ze země také nevstupitelné a nepodařilo se mi propojit aplikaci s klávesnicí, ovládá se tedy myší a klikáním na tlačítka.

2. Vlastní práce

2.1.Co může políčko obsahovat

Políčko může obsahovat čtyři objekty: krabici, probořené pole, hráče a záři ve fázi jedna až pět. Ta indikuje, za jak dlouho by mělo být políčko probořeno.

- Krabice „Box“ a probořené pole „VoidTile“ jsou potomky třídy Rectangle a pouze s konstruktorem.
- Hráč je instancí třídy Rectangle se jménem „player“.
- Záře pak dědí ze třídy Circle a obsahuje konstruktor s proměnnou „glowLevel“, která uchovává informaci o fázi, ve které se záře nachází, a metodou „intensify“ posunující záři do další fáze. Také obsahuje getter pro „glowLevel“ využit pro určení, zda se má záře vymazat.

2.2.Jak je uložen stav políček

Ve skutečnosti informaci co se na nich nachází neuchovávají políčka sama, ale tři jednotlivé „vrstvy“ tedy čtvercové sítě pro krabice „boxlist[][]“, probořená pole „voidlist[][]“ a záře „glowlist[][]“. S těmito seznamy se pracuje zvlášť a zapisují se do nich jakékoliv změny. V tomto projektu jsou předměty vždy vytvářeny a zase mazány

pokud třeba, alternativní možností k tomu by bylo mít je všechny přítomné, a pokud je jich netřeba, nezobrazit je. Pozice hráče je pak uchovávána jako souřadnice „xcord“ a „ycord“.

Předměty se však musí vždy odebrat či přidat do kontejneru GridPane, který slouží jako hrací pole.

2.3.Výběr políček k proboření

V projektu se vede záznam o počtu zbývajících (neprobořených) políček a počtu září. Provede-li tedy hráč akci (posun, ponechání pozice, či položení krabice) a září je méně než zbývajících polí, je rozhodnuto s určitou šancí na úspěch, zvyšující se v průběhu hry, že se na jednom z polí vytvoří záře. Dále se vybírají náhodné souřadnice k vytvoření záře, dokud se nenarazí na neprobořené pole bez záře a tam se záře umístí.

Pokud je to první hra od spuštění aplikace, šance na vytvoření záře je trojnásobná, dokud senevytvoří. To jest, aby nového hráče, který neví, o co ve hře jde, neomrzelo běhat po ploše, kde se nic neděje.

2.4.Navyšování záře

Metoda „allGlowIntensify()“ je volána po každém tahu a políčko po políčku volá „intensity()“ záře na daném políčku.

2.5.Pohyb

Pohyb obstarává metoda „move(int, int)“ volána při kliknutí na tlačítko s šipkou, či ponechání pozice. Je jí předána relativní vzdálenost políčka, na které se má hráč posunout a dopočítá souřadnice tohoto nového políčka. Poté zjistí, zda je vůbec na hrací ploše a zda na něj může podle pravidel vstoupit, pokud ano, přesune hráče na dané políčko, a je-li na něm záře ve fázi pět, vymaže ji.

Také, pokud hráč zachrání políčko, zapíše body nutné přičíst do skóre a navýší počet krabic.

2.6.Pokládání krabic

Po kliknutí na tlačítko pro položení krabice se pouze zkontroluje, zda má hráč alespoň jednu krabici a zda již na poli krabice není, poté vytvoří krabici na hráčových souřadnicích a odečte krabici z jeho vlastnictví.

2.7.Skóre

Získané body jsou závislé na počtu zachráněných polí, počtu polí a počtu tahů. Počet za tah získaných bodů průběhem hry v zásadě roste.

Stará se o to metoda „updateCurrentScore()“, která zároveň skóre a počet tahů zobrazuje.

2.8.Konec hry

Metoda „gameOver()“ deaktivuje tlačítka pro ovládání a zobrazí hráčovo skóre.

2.9.Hraní několika her

Tlačítko „Hrát“ a později „Hrát znovu“ zavolá metodu „hrej()“, která zaktivuje tlačítka pro ovládání, políčko po políčku vymaže vše ze seznamů krabic, září i probořených polí, přemístí hráče do středu, změní počet tahů, skóre a počet krabic na počáteční hodnoty. „hrej()“ také volá metodu „writeDownScore()“, která, pokud je nové skóre vyšší než doteď nejvyšší, nejvyšší skóre přepíše.

Je-li to první hra, hráče také zviditelní.

3. Závěr

S projektem jsem poměrně spokojen, aplikace běží bez chyb a maximálně se k němu vrátím pro přidání možnosti ovládání pomocí kláves.

4. Použitá literatura

Oracle Corporation (2021, 1. května). *Java Platform SE 8*. [Online] Dostupné z: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>