

Gymnázium, Praha 6, Arabská 14

Arabská 14, Praha 6, 160 00



Monopoly Money Counter

ROČNÍKOVÁ PRÁCE

Předmět: Programování
Téma: Monopoly Money Counter

Autor: Adam Trávníček
Třída: 2.E
Školní rok: 2022/2023
Vyučující: Mgr. Jan Lána
Třídní učitel: Mgr. Blanka Hniličková

Čestné prohlášení:

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, Arabská 14 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 Praze, dne

.....

Adam Trávníček

Anotace:

Cílem projektu bylo vytvořit aplikaci, která bude zpříjemňovat hraní deskové hry Monopoly. Jeho hlavním úkolem je sčítat a odčítat hráčům peníze podle toho, co se děje ve hře a také celkově usnadňovat. Tento program je napsaný v jazyku Java za použití softwaru JavaFX.

Annotation(English):

The goal of the project was to create an application that will make playing the Monopoly board game more enjoyable. Its main task is to add and subtract money from the players according to what is happening in the game, also to facilitate the overall. This program is written in Java language using JavaFX software.

Zadání ročníkového projektu:

Téma: Monopoly money counter

Popis: Jedná se o aplikaci, která Vám pomůže k hraní hry Monopoly. Bude Vám ukazovat kolik máte financí a taky několik dalších funkcí. Např. "Průchod startem" , "Zlepšení budov", "Platba vězení" atd.

Podrobnější popis projektu:

Tato aplikace slouží jako pomůcka k hraní deskové hry Monopoly. Přesněji počítá peníze čtyřem různým hráčům a také v sobě má určité tlačítka na nejčastější práci s penězi v této hře. Slouží hlavně k zjednodušení počítání peněz pro bankéře, bez použití papíru, kalkulačky nebo jiného zařízení na zapisování. Na začátku má každý hráč určitý počet peněz a postupně se jim jejich peníze zvyšují nebo snižují, s pomocí tlačítek.

Obsah

1.	Úvod	6
2.	Uživatelské rozhraní	7
2.1.	Hlavní menu	7
2.2.	Ovládací tlačítka	7
2.3.	Nová okna	8
3.	Architektura kódu	9
3.1.	Vývojové prostředí	9
3.2.	Třída HelloApplication	9
3.3.	Třída HelloController	9
3.3.1.	Metoda money() a metoda konec()	9
3.3.2.	Metoda na start nových oken	10
3.4.	Příklad třídy RentController	10
3.4.1.	Metoda getPlayers(ActionEvent event)	10
4.	Závěr	11

1. Úvod

Cílem tohoto projektu bylo vytvořit program v jazyce Java, který bude zjednodušovat počítání peněz ve hře Monopoly. V tomto programu budou také tlačítka, které budou zastupovat nejčastější funkce v této hře.

Tohle téma jsem si vybral, jelikož jsem neměl žádné vybrané téma do termínu, a tak mi bylo přiděleno Monopoly Money Counter. Tento nápad se mi celkem zalíbil z důvodu jeho užitečnosti a využití v při zábavné deskové hře.

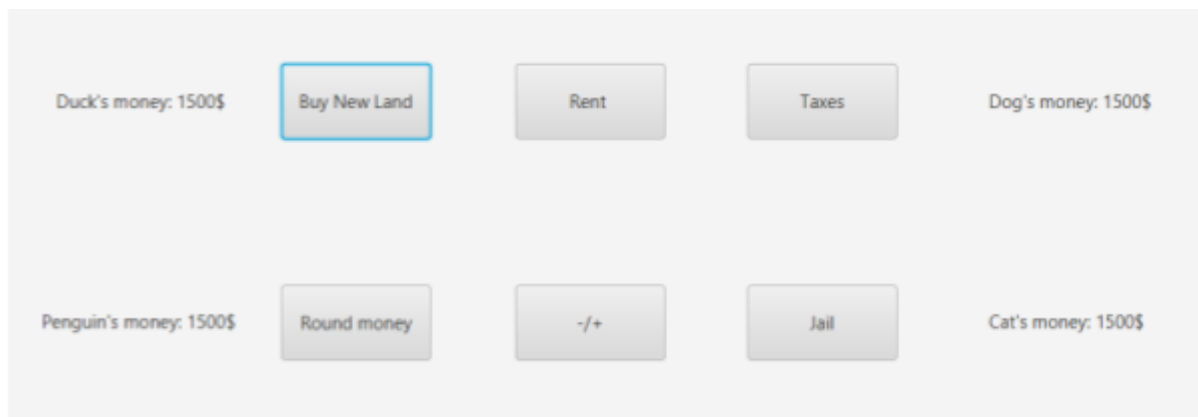
Na programování tohoto projektu jsem použil IntelliJ IDEA Community Edition IDE, jelikož jsem na něj nejvíce zvyklý ze všech aplikací a také ho používám na hodinách programování.

2. Uživatelské rozhraní

V této kapitole popisují, jak se moje aplikace ovládá a také popisují všechny její prvky.

2.1. Hlavní menu

Při spuštění programu se rovnou objevíte v menu, ve kterém vidíte čtyři nadpisy v rozích obrázku. Na každém tlačítku je napsáno jméno hráče a jeho počet peněz např. “Duck’s money: 1500\$”(viz. obr.1)



Obrázek č.1 - hlavní menu aplikace

2.2. Ovládací tlačítka

Na obrazovce je několik tlačítek. Ze všech deseti tlačítek se dá používat pouze 60% z nich. Těchto šest tlačítek se nachází v rozložení: prostřední tři nahoře a prostřední tři dole.

První tlačítko má název “Buy New Land”. Toto tlačítko Vám umožňuje si odečíst peníze za nově koupený pozemek. Vedle něj vpravo se nachází tlačítko “Rent”, které slouží na odečítání peněz za vstoupení na cizí pozemek. A jako poslední tlačítko v horní řadě, je zde tlačítko “Taxes”, což v doslovném překladu z angličtiny do češtiny znamená jednoduše daně. Toto tlačítko tedy odečte peníze z vašeho konta za zaplacení daní, které dáváte bance.

V druhé řadě tlačítek se na levé straně uprostřed nachází tlačítko “Round money”. Toto tlačítko vám přidá určitý počet peněz za průchod startovním políčkem. Po jeho levé straně je tlačítko s názvem “Jail”, což znamená v překladu vězení. Toto tlačítko odebírá peníze za odchod z políčka “Vězení”. Jako poslední zde máme tlačítko s názvem “-/+ ”. Toto tlačítko se jmenuje tímto způsobem, jelikož v jeho nitru jsou zahrnuty funkce, které přičítají i odečítají hráčův obnos peněz.

2.3. Nová okna

Při stisknutí každého z šesti ovládacích tlačítek, se otevře nové okno. Ve všech šesti tlačítkách jsem použil objekt “ChoiceBox”. Po kliknutí tohoto ChoiceBoxu se objeví výběr hráče o kterého se jedná (viz. obr. č. 2) a samotném odečtení nebo přičtení peněz.



Obrázek č.2 - nové okno po stisknutí tlačítka “Buy New Land”

Také se v některých nových oknech objeví i druhý ChoiceBox, ve kterém je přímé upřesnění úlohy, kterou toto tlačítko poskytuje. U okna z obrázku se zde objevují 4 další možnosti s názvy: “1-10”, “11-20”, “21-30” a “31-40”. Tyto čísla například znázorňují, kolikáté políčko (pozemek) si chce dotyčný koupit. Také se zde vyskytuje tlačítko “Okay!”, které udělá funkci, která je zadaná, po stisknutí jiného tlačítka. Toto tlačítko se nachází ve všech nových oknech.

3. Architektura kódu

3.1. Vývojové prostředí

Celý tento program jsem zpracoval v IntelliJ IDEA Community Edition, ve kterém jsem použil grafické rozhraní JavaFX. Program je napsaný v programovacím jazyku Java. IntelliJ IDEA je vývojovým prostředím vydané od české softwarové firmy JetBrains. První verze vyšla už v roce 2001.

3.2. Třída HelloApplication

V této třídě je metoda “start()”, která otevře první fxml soubor (okno) “hello-view.fxml”, který funguje jako hlavní okno, do kterého se vždy vrátí po kliknutí některého z funkčních tlačítek. Tato třída zapíná celý program.

3.3. Třída HelloController

V této třídě se nachází všechna tlačítka, která vidíme v prvním okně. Také zde je několik metod, které dávají tlačítkům v “hello-view.fxml” určité funkce.

3.3.1. Metoda money() a metoda konec()

V metodě money() se zadává do tlačítek nadpis a počet peněz, pokud se “duck1” nerovná null. Metoda konec() slouží na vypsání textu, kdo vyhrál, např. “Penguin wins!”.

```
@FXML
public void money() {
    if(duck1 != null) {
        duck1.setText("Duck's money: " + duck + "$");
    }
    if(dog1 != null) {
        dog1.setText("Dog's money: " + dog + "$");
    }
    if(cat1 != null) {
        cat1.setText("Cat's money: " + cat + "$");
    }
    if(penguin1 != null) {
        penguin1.setText("Penguin's money: " + penguin + "$");
    }
}
```

Obrázek č.3 - metoda money();

```
@FXML
public void konec() {
    if (duck<=0 && dog <= 0 && cat <= 0) {
        System.out.println("Penguin wins!");
    }
    if(dog<=0 && cat<=0 && penguin<=0) {
        System.out.println("Duck wins!");
    }
    if(duck<=0 && cat<=0 && penguin<=0) {
        System.out.println("Dog wins!");
    }
    if(duck<=0 && dog<=0 && penguin<=0) {
        System.out.println("Cat wins!");
    }
}
```

Obrázek č.4 - metoda konec();

3.3.2. Metody na start nových oken

V HelloController.java se nachází několik, skoro identických, metod. Tyto metody slouží k otevření nového okna s *fxml* souborem. a vlastní třídou. Třídy se jmenují „název fxml souboru +”Controller””. Těchto metod se zde nachází celkově šest.

```
@FXML
protected void taxes() throws Exception {
    FXMLLoader fxmlLoader4 = new FXMLLoader(HelloApplication.class.getResource("taxes.fxml"));
    final Stage Taxes = new Stage();
    money();
    Taxes.initModality(Modality.APPLICATION_MODAL);
    Scene scene4 = new Scene(fxmlLoader4.load(), 600, 400);
    Taxes.setScene(scene4);
    Taxes.show();
}
```

Obrázek č.5 - příklad jedné z metod: taxes();

3.4. Příklad třídy RentController

Tato třída slouží k použití tlačítka “Rent”, ve které nejdřív zadáte, o jakého hráče se jedná. Po rozkliknutí vyberete jednu ze čtyř možností a podle výběru se vám odečte určitý počet peněz. Použil jsem zde metodu initialize() na vložení možností do ChoiceBoxů a také na nastavení textu v ChoiceBoxech před jeho zakliknutím. V této třídě také najdeme text, který se objeví, pokud nejsou všechny ChoiceBoxy zakliknuté. Všechny tyto funkce má každá třída, která dělá

3.4.1. Metoda getPlayers(ActionEvent event)

```
if (players2 == "Cat") {  
    if (rent == "25$") {  
        cat -= 25;  
    } else if (rent == "50$") {  
        cat -= 50;  
    } else if (rent == "100$") {  
        cat -= 100;  
    } else if (rent == "200$") {  
        cat -= 200;  
    }  
}  
if (players2 == "Penguin") {  
    if (rent == "25$") {  
        penguin -= 25;  
    } else if (rent == "50$") {  
        penguin -= 50;  
    } else if (rent == "100$") {  
        penguin -= 100;  
    } else if (rent == "200$") {  
        penguin -= 200;  
    }  
}  
} else {  
    return;  
}  
}
```

Obrázek č.7 - metoda
getPlayerers

```
public void getPlayers(ActionEvent event) {  
    String players2 = players.getValue();  
    String rent = rentMoney.getValue();  
  
    if (players2 == "Duck") {  
        if (rent == "25$") {  
            duck -= 25;  
        } else if (rent == "50$") {  
            duck -= 50;  
        } else if (rent == "100$") {  
            duck -= 100;  
        } else if (rent == "200$") {  
            duck -= 200;  
        }  
    }  
    if (players2 == "Dog") {  
        if (rent == "25$") {  
            dog -= 25;  
        } else if (rent == "50$") {  
            dog -= 50;  
        } else if (rent == "100$") {  
            dog -= 100;  
        } else if (rent == "200$") {  
            dog -= 200;  
        }  
    }  
}
```

Obrázek č.6 - metoda getPlayerers

4. Závěr

Myslím si, že jsem projekt zpracoval podle svých představ. Rozhodně jsem se naučil, jak naprogramovat otevření nového okna, naučil jsem používat metodu initialize, která se mi bude hodit do budoucna a také jsem se naučil zase trochu efektivněji programovat.

Tento program má stále v některých ohledech prostor se vylepšit. Např. estetiku programu a začáteční nebo konečné okno. Celkově bych letošní ročníkový projekt prohlásil za úspěšný.

Seznam obrázků

- Obrázek č. 1 - hlavní menu aplikace
- Obrázek č. 2 - nové okno po stisknutí tlačítka “Buy New Land”
- Obrázek č. 3 - metoda money();
- Obrázek č. 4 - metoda konec();
- Obrázek č. 5 - příklad jedné z metod: taxes();
- Obrázek č. 6 - metoda getPlayers
- Obrázek č. 7 - metoda getPlayers

Zdroje:

- JEUX. List of all Monopoly Chance & Community Chest Cards.
In: *zpag*[online], Dostupné z:
http://www.zpag.net/Jeux/list_of_all_monopoly_Chance_Community_Chest.html
- JARVIS Matt, 2022, How to play Monopoly (the right way): Rules, setup and how to win, In: *Dicebreaker*[online], 11.11.2022, Dostupné z:
<https://im9.cz/product-docs/tw4z3r4221v4ravu/Pravidla%20-%20Hasbro%20Monopoly.pdf>
- ŠTECHMÜLLER, Petr, Lekce 1 - IntelliJ IDEA - Úvod do vývojového prostředí. In: *itnetwork.cz - Učíme národ IT* [online]. Copyright © 2022 itnetwork.cz. . Dostupné z:
https://www.itnetwork.cz/java/intelij-idea-netbeans-eclipse-pokrocila-prace/intelij-idea-uvod-do-vyvojoveho-prostredi?gclid=CjoKCQjw37iT BhCWARIsACBt1Iwj bNFoz3S5AoGSuhE3_fb8GrCHfTVxMxHnnau8E8DLVerDq05wwGQaAhEeEALw_wcB
- TJACOBSEN, JavaFX ChoiceBox - how to check if selected/activated.
In: *stackoverflow.com* [online] Dostupné z:
<https://stackoverflow.com/questions/43410312/javafx-choicebox-how-to-check-if-selected-activated>