



Gymnázium, Praha 6, Arabská 14
Předmět Programování, vyučující Jan Lána

Kostky

ročníkový projekt



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 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..... Dne.....

Pavelka Petr.....

Obsah

| | |
|-------------------------|----|
| 1 Anotace | 4 |
| 2 Zadání projektu | 5 |
| 3 Vlastní práce..... | 6 |
| 3.1 Úvod..... | 6 |
| 3.2 Nástroje..... | 6 |
| 3.3 Třídy | 6 |
| 3.4 Metody..... | 7 |
| 3.4.1 Hrajou2 | 7 |
| 3.4.2 Hrajou3 | 7 |
| 3.4.3 Hrajou4 | 8 |
| 3.4.4 Menu..... | 9 |
| 3.4.5 Náповěda | 10 |
| 3.4.6 Hod | 10 |
| 3.4.7 Sečíst..... | 11 |
| 3.4.8 Vyhodnotit | 12 |
| 3.4.9 Zvuk..... | 12 |
| 4 Závěr | 12 |
| 5 Zdroje..... | 13 |

1 Anotace

Cílem tohoto projektu je naprogramovat hru Kostky v programovacím jazyce Java, za použití Java FXML.

Hra je určena pro dva až čtyři hráče hrající proti sobě na jednom počítači.

2 Zadání projektu

Hra pro 2-4 hráče. Na začátku si hráči zvolí počet hráčů. Po té se jim zobrazí počet polí podle zvoleného počtu hráčů. Prvně všichni vsadí, po té se sečte sázka a pak mohou všichni hráči hodit. Po odehrání všech hráčů se zpřístupní tlačítko vyhodnotit a hra se vyhodnotí.

3 Vlastní práce

3.1 Úvod

Po spuštění hry, kterou spustíme vybráním počtu hráčů, se ukáže pro každého hráče jedno pole s tlačítkem hodu kostkou. Každý hráč nejdříve vsadí vlastní částku. Až všichni hráči vsadí, bude možné kliknout na tlačítko sečíst, které sečte veškeré sázky a zpřístupní se tlačítko hodit kostkou u každého hráče a už nadále nebude možné upravovat sázky. Každý hráč hodí kostkou a vyhrává hráč s nejvyšším číslem. Pokud se budou dvě čísla shodovat a zároveň budou největší, hráči budou muset hodit znova. Poté, co všichni hráči hodí, se zpřístupní tlačítko vyhodnotit, které vyhodnotí hru a připíše částku vítěznému hráči.

3.2 Nástroje

K tvorbě ročníkového projektu jsem využil:

- Programovací jazyk Java
- Vývojové prostředí NetbeansIDE
- GUI editor SceneBuilder
- Grafickou knihovnu JavaFX

3.3 Třídy

V programu nalezneme třídy „FXMLDocumentController“, „Kostky.java“, „style.css“ a „FXMLDocument.fxml“.

Třída FXMLDocument.fxml se stará o rozložení komponentů na scéně. Třídu jsem upravoval pomocí aplikace SceneBuilder.

Třída style.css nastavuje vzhled všech použitých komponentů (tlačítek a pozadí).

Kostky.java je třída, která spustí celý program, nastaví název okna na „Kostky“ a zakáže zvětšování okna.

Jako poslední a nejdůležitější je třída FXMLDocumentController. V této třídě jsou veškeré metody potřebné pro správnou funkci programu.

3.4 Metody

V této kapitole si probereme metody použité v programu.

3.4.1 Hrajou2

Tato metoda se zavolá, když hráči zvolí počet hráčů 2. Metoda zneviditelní veškerá tlačítka a labely, které byly na úvodní straně. Zviditelní se tlačítko „menu“, „sečíst sázky“, „vyhodnotit“ a textové pole pro každého hráče(2), kam hráč napíše kolik vsází, a tlačítko „hod kostkou“, které zatím není možné zmáčknout, aby hráč nemohl prvně hodit a až po té vsadit částku. Jednotliví hráči mají svoje pole a tlačítko „hod kostkou“ ve Vboxu, takže stačí zviditelnit Vbox s id hrac1 a hrac2. To samé zde máme s Hboxem, ve kterém jsou tlačítka „sečíst sázky“ a „vyhodnotit“. A nakonec se proměnná ab nastaví na 1.

Tohoto jsem dosáhl následující částí kódu:

```
void hrajou2(ActionEvent event) {  
    hrac1.setVisible(true);  
    hrac2.setVisible(true);  
    chybakostky.setVisible(true);  
    pocet.setVisible(false);  
    hbox.setVisible(false);  
    menu.setVisible(true);  
    vyhodnotit.setVisible(true);  
    napoveda.setVisible(false);  
    secist.setVisible(true);  
    ab = 1; }
```

3.4.2 Hrajou3

Tato metoda se zavolá, když hráči zvolí počet hráčů 3. Metoda zneviditelní veškerá tlačítka a labely, které byly na úvodní straně. Zviditelní se tlačítko „menu“, „sečíst sázky“, „vyhodnotit“ a textové pole pro každého hráče(3), kam hráč napíše kolik vsází, a tlačítko „hod kostkou“, které zatím není možné zmáčknout, aby hráč nemohl prvně hodit a až poté vsadit částku. Jednotliví

hráči mají svoje pole a tlačítko hod kostkou ve Vboxu, takže stačí zviditelnit Vbox s id hrac1, hrac2 a hrac3. To samé zde máme s Hboxem ve kterém jsou tlačítka „sečíst sázky“ a „vyhodnotit“. A nakonec se proměnná ab nastaví na 2.

Tohoto jsem dosáhl následující částí kódu:

```
void hrajou3(ActionEvent event) {  
    hrac1.setVisible(true);  
    hrac2.setVisible(true);  
    hrac3.setVisible(true);  
    chybakostky.setVisible(true);  
    pocet.setVisible(false);  
    hbox.setVisible(false);  
    vyhodnotit.setVisible(true);  
    menu.setVisible(true);  
    napoveda.setVisible(false);  
    secist.setVisible(true);  
    ab = 2;  
}
```

3.4.3 Hrajou4

Tato metoda se zavolá, když hráči zvolí počet hráčů 4. Metoda zneviditelní veškerá tlačítka a labely, které byly na úvodní straně. Zviditelní se tlačítko „menu“, „sečíst sázky“, „vyhodnotit“ a textové pole pro každého hráče(4), kam hráč napíše kolik vsází, a tlačítko „hod kostkou“, které zatím není možné zmáčknout, aby hráč nemohl prvně hodit a až poté vsadit částku. Jednotliví hráči mají svoje pole a tlačítko hod kostkou ve Vboxu, takže stačí zviditelnit Vbox s id hrac1, hrac2, hrac3 a hrac4. To samé zde máme s Hboxem ve kterém jsou tlačítka sečíst sázky a vyhodnotit. A nakonec se proměnná ab nastaví na 3.

Tohoto jsem dosáhl následující částí kódu:

```
void hrajou4(ActionEvent event) {  
    hrac1.setVisible(true);  
    hrac2.setVisible(true);
```



```

hrac3.setVisible(true);
hrac4.setVisible(true);
chybakostky.setVisible(true);
pocet.setVisible(false);
hbox.setVisible(false);
vyhodnotit.setVisible(true);
menu.setVisible(true);
napoveda.setVisible(false);
secist.setVisible(true);
ab = 3; }

```

3.4.4 Menu

Jako další metodu tu máme metodu menu. Tato metoda se zavolá, když jste již ve hře a zmáčknete tlačítko „menu“, a nebo když se chcete vrátit zpět z nápovědy. Po zavolání této metody se vrátí vše do stavu, jako když jste pustili hru a také vynuluje veškeré výsledky z již předešlých her. A také pokud jste se rozhodli vrátit v době, kdy jste uprostřed jednotlivých hodů, tak se obrázek s číslem na kostce vymaže. A proměnná i se nastaví na 0.

```

void menu(ActionEvent event) {
    hrac1.setVisible(false);
    hrac2.setVisible(false);
    hrac3.setVisible(false);
    hrac4.setVisible(false);
    hbox.setVisible(true);
    menu.setVisible(false);
    napoveda.setVisible(true);
    zpet.setVisible(false);
    pocet.setVisible(true);
    chybakostky.setVisible(false);
    vyhodnotit.setVisible(false);
    labelnapoveda.setVisible(false);
    hrac1hod.setMouseTransparent(false);
    hrac2hod.setMouseTransparent(false);
    hrac3hod.setMouseTransparent(false);
    hrac4hod.setMouseTransparent(false);
    celkovacastka.setVisible(false);
    secist.setVisible(false);
    vyhodnotit.setMouseTransparent(true);
    hrac1hod.setMouseTransparent(true);
    hrac2hod.setMouseTransparent(true);
    hrac3hod.setMouseTransparent(true);
    hrac4hod.setMouseTransparent(true);
    hod1.setText("");
    hod2.setText("");
    hod3.setText("");
    hod4.setText("");
}

```

```

vydelek1.setText("");
vydelek2.setText("");
vydelek3.setText("");
vydelek4.setText("");
celkovacastka.setText("");
chybakostky.setText("");
sazka1.clear();
sazka2.clear();
sazka3.clear();

sazka4.clear();
vydelekh race1 = 0;
vydelekh race2 = 0;
vydelekh race3 = 0;
vydelekh race4 = 0;
i = 0;
obraz1.setImage(cislo0);
}

```

3.4.5 Náповěda

Všechna tlačítka se zneviditelní a zviditelní se pouze text nápovědy a tlačítko „zpět“ pomocí kterého se vrátíte zpět do hlavní nabídky.

```

void napoveda(ActionEvent event) {
    napoveda.setVisible(false);
    zpet.setVisible(true);
    pocet.setVisible(false);
    hbox.setVisible(false);
    labelnapoveda.setVisible(true);
    labelnapoveda.setText("Hra kostky je hra pro 2-4 hráče. \n"
        + "Na začátku kola každý vsadí vlastní částku. \n"
        + "Po té každý hodí kostkami a ten, \n"
        + "který má nejvyšší číslo bere vše."); }

```

3.4.6 Hod

Tato metoda je v kódu 4x(hod1, hod2, hod3, hod4). Každý hráč má svojí a každá metoda se liší pouze tím, že číslo se vypíše do jiného labelu.

Nejdříve se vygeneruje náhodné číslo od 1 do 12. Číslo se zaokrouhlí a převede se na int a následně z intu na string. Hodnota hodu se vepíše do labelu pod tlačítkem hodu a zároveň se na levé straně okna zobrazí hod kostkou.

Na konec se tlačítko hodu pro dotyčného hráče nastaví, aby nešlo stisknout, k proměnné i se přičte 1 a zahraje se zvuk, který připomíná hod kostky po stole.

```

void hod2(ActionEvent event) {
    double x = 1 + (Math.random() * 11);
    double y = Math.round(x);
    kostka2 = (int) y;
    String out = String.valueOf(kostka2);
    hod2.setText("Hodil jsi: " + out);
    hrac2hod.setMouseTransparent(true);
    i++;
    Zvuk();

    switch (kostka2) {
        case 1:
            obraz1.setImage(cislo1);
            break;
        case 2:
            obraz1.setImage(cislo2);
            break;
        case 3:
            obraz1.setImage(cislo3);
            break;
        case 4:
            obraz1.setImage(cislo4);
            break;
        case 5:
            obraz1.setImage(cislo5);
            break;
        case 6:
            obraz1.setImage(cislo6);
            break;
        case 7:
            obraz1.setImage(cislo7);
            break;
        case 8:
            obraz1.setImage(cislo8);
            break;
        case 9:
            obraz1.setImage(cislo9);
            break;
        case 10:
            obraz1.setImage(cislo10);
            break;
        case 11:
            obraz1.setImage(cislo11);
            break;
        case 12:
            obraz1.setImage(cislo12);
            break;
    }
}

```

3.4.7 Sečíst

Metoda sečíst se zavolá po zmáčknutí tlačítka „sečíst sázky“. Na začátku se vždy proměnná i nastaví na 0. V metodě je switch, který má za parametr počet hráčů (pokud hrají dva $ab = 1$, pokud hrají tři $ab = 2$ a pokud hrají čtyři $ab = 3$). Pokud jeden z hráčů nevsadí, tak se text labelu nastaví na: „Musí vsadit

všichni“. Pokud všichni hráči vsadí, tak se veškeré částky sečtou v jednu celkovou částku, kterou vyhraje hráč s největším hozeným číslem.

3.4.8 Vyhodnotit

Tato metoda se zavolá po kliknutí na tlačítko „vyhodnotit“. V metodě se nachází stejný switch jako v předešlé metodě (sečíst). Metoda porovná hráčské hody a hráč s největším číslem vyhraje částku, o kterou se hrálo. Pokud mají dva hráči stejné číslo a zároveň je to nejvyšší číslo, tak všichni hráči musí hodit znovu.

3.4.9 Zvuk

Tato metoda je zavolána v metodě hodu. Pokaždé, když se hodí kostkou, spustí se tato metoda, která přehraje zvuk.

```
void Zvuk() {  
    String path = new File("src\\kostky\\hod.mp3").getAbsolutePath();  
    me = new Media(new File(path).toURI().toString());  
    mp = new MediaPlayer(me); // vytvoří se MediaPlayer který přehraje me.  
    mp.play(); // MediaPlayer mp se spustí. }
```

4 Závěr

Při práci na ročníkovém projektu jsem si procvičil používání Javy FXML, a celkově jsem výrazně rozšířil svoji znalost programovacího jazyku Java. Návod k práci jsem čerpal z veřejně dostupných zdrojů, především lekcí na Itnetwork a Youtube,. Poprvé mám možnost vidět ucelený výsledek své programátorské práce.

Myslím si, že se mi ročníkový projekt celkem povedl.

5 Zdroje

<https://www.itnetwork.cz/cs/java/swing/hry/tutorial-java-gui-hry-dil01/>

<https://www.itnetwork.cz/>

<https://www.w3schools.com/java/>

<https://www.youtube.com/watch?v=r59xYe3Vyks&list=PLS1QulWo1RIbfTjQvTdj8Y6yyq4R7g-Al>