

Dokumentace

Semestrální práce

Témata šachy

Alimzhan Mukanov A22B0388P

26.3.2023

Zadání:

Část 1: Základní vizualizace (až 10 bodů)

Základní funkční požadavky (7 bodů): Po spuštění programu pomocí alespoň jedním z příkazů `Run. cmd` nebo `./run. sh` (případný nefunkční druhý skript při odevzdání z projektu smažte), se zobrazí okno o minimální počáteční velikosti 800×600px. V okně se vykreslí Čtvercová šachovnice, která bude na středu okna a bude zabírat maximální možný prostor tohoto okna. Velikost okna půjde libovolně měnit a po změně velikosti okna program na tuto akci zareaguje (překreslí okno tak, aby bylo vše korektně zachováno). Na šachovnici se dále vykreslí jednotlivé kameny v zahajovací pozici dle pravidel šachu. Kameny budou vykresleny vektorově a bude rozpoznatelné, který kámen je který. Další požadavky: Kámen půjde pomocí Drag & Drop přesunout na libovolné jiné pole. Pokud dojde k posunu na již obsazené pole, původní kámen bude odstraněn. Součástí odevzdání bude kompletní dokumentace dle formátu poskytnutém vyučujícími.

Řešení:

První krok je rozdělení na třídy. Mám 7 tříd pro figury, jednu na kreslení šachovnice, na spojení desky a figur a třída main, která spustí program a také projekt, obsahuje dva Enum: `ESide`, `EFigure`(Nepoužívá).

1. Abstraktní třída Figure:

Tato třída dědí od `JPanel` a přijímá `x` souřadnice, `y` souřadnice, strany (`Color.WHITE`, nebo `Color.BLACK`) a rozměr čtverce.

Také třída volá metodu `paintComponent`, ale nic do ní nevkládá.

Má settery `setSize`, `setCol`, `setRow`.

`setSize` nastaví rozměr čtverce, `setCol` zapíše `x` a `setRow` - `y`.

Také jsou gettry: `getX`, `getY`, `getCol`, `getRow`, které vrátí `x` a `y` souřadnice.

2. Třídy Pawns, Bishop, Knight, King, Queen, Rook:

Jsou jednoduché třídy, který kreslí figure. Oni mají metodu `paintComponent` v kterou jsou různé způsoby kreslení kružnic, čtverců a umístění jich relativně čtverce šachovnice.

3. Třída Main:

Spustí program a vykreslí okno a šachovnice v něm. Okno má rozměr 800x600 px.

4. Třída ChessBoard:

Třída `ChessBoard` dědí od `JPanelu` a implementuje `MouseListener` a `MouseMotionListener`.

Ona má 7 proměnných, které jsou private.

- `private static final int ROW_COUNT = 8;`
 - `private int square_size;`
 - `private Figure[][] board = new Figure[8][8];`
 - `private Figure selectedFigure;`
 - `private int selectedFigureX;`
 - `private int selectedFigureY;`
 - `private int shiftX;`
- a. `ROW_COUNT` je počet čtverců vodorovně a je konstantní číslo.
- b. `square_size` je velikost jednoho čtverce a on se pořád mění podle velikosti okna.
- c. Dvojitě pole `board`, zapisuju do něj všechny figury.
- Každá figura má `x`, `y` souřadnice, barvu a velikost čtverce.
- d. `selectedFigure` je buffer pro figury. Do ní zapíše figura, která byla vybraná pomocí `MouseListener`.
- e. `selectedFigureX` a `selectedFigureY` jsou `x` a `y` souřadnice vybrané figury, ale zatím nic neděla.
- f. `shiftX` je posun celé desky na `x`

Dál je konstruktor. Tam je `componentListener`, který podle okna změní `square_size` a `shiftX`. Vzorec `square_size` je `getHeight() / ROW_COUNT`.

A vzorec `shiftX` je $(getWidth() - (ROW_COUNT * square_size)) / 2$.

Potom jde `resize` všech figur. Přes dva cykly hledá, pokud figura existuje a potom nastaví velikost čtverce do figury.

Konstruktor `ChessBoard` inicializuje proměnné pro uchovávání informací o šachovnici a vybrané figurce. Také vytváří objekty figurek a umístí je na šachovnici. Poté přidá posluchače myši a nastaví preferovanou velikost pro panel.

Metoda `paintComponent` se používá pro zobrazování šachovnice a figurek na ní. Je přepsána z rodičovské třídy `JPanel` a volá se automaticky při potřebě překreslení panelu. V `paintComponentu` je metoda `translate`, která posune celé šachovnice na `shiftX`. Čtverce jsou bílé, ale každý druhý je zašrafovaný šedými pruhy. Vykreslení čtverců má dva samostatných `for` cyklu, aby šedý pruhy byli pod bílými čtverci.

Po dvou cyklu jde ještě jeden a už pro vykreslení figur.

Metoda `drawHetch()` je používána pro šrafovaný.

Posluchač myši má dvě neprázdné metody: `mousePressed` a `mouseReleased`.

mousePressed kontroleje jestli pod myši je figura, je-li ano, zapíše do selectedFigure. Metoda mouseReleased při uvolnění tlačítka myši na čtverec, figura z selectedFigure zapíše do board, kde jsou figury.

Závěr:

Můj projekt je napsán na Java Swing napsán v Java Swing verzi 18 a ne obsahuje žádné externí knihovny.