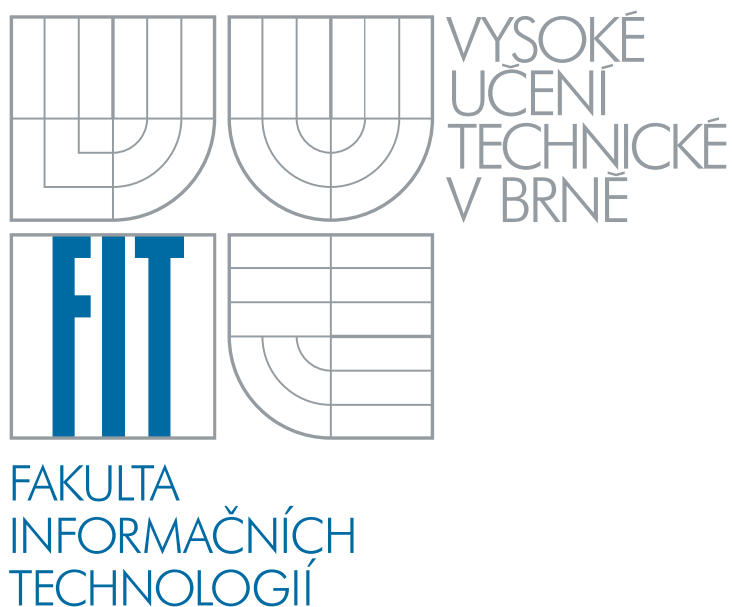


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



Projekt do předmětu MUL
Sudoku pro platformu Java

Obsah

1	Úvod	2
2	Generování zadání	2
3	Grafické uživatelské rozhraní	2
4	Volba vzhledu	2
5	Ovládání hry	2
6	Hudební doprovod	3
7	Ukládání rozehrané hry	3
8	Statistiky	4

1 Úvod

Cílem projektu do předmětu MUL (Multimédia) bylo vytvořit aplikaci pro hru sudoku v prostředí Java. Součástí aplikace je algoritmus na generování zadání s volitelnou obtížností, grafické uživatelské rozhraní, umožňující vlastní tvorbu vzhledu, volitelné režimy ovládání hry, tabulku výsledků, ukládání hry a hudební doprovod.

2 Generování zadání

Pro generování sudoku je využit soubor [1], který obsahuje minimální různá zadání sudoku s 17 nápovědami. Z tohoto souboru se náhodně vybere jedno zadání. Toto zadání se poté pomocí algoritmu backpropagation vyřeší. Pak se využije toho, že prohozením určitých řádků a sloupců, nebo případným otočením celého sudoku dostaneme stále platné sudoku, a provede se permutace tohoto řešení. Prohození řádku nebo sloupce musí probíhat ve skupinách po třech, případně se dají prohodit řádky v rámci skupiny. K takto permutovanému řešení se podle zvolené obtížnosti k původním nápovědám přidají další.

3 Grafické uživatelské rozhraní

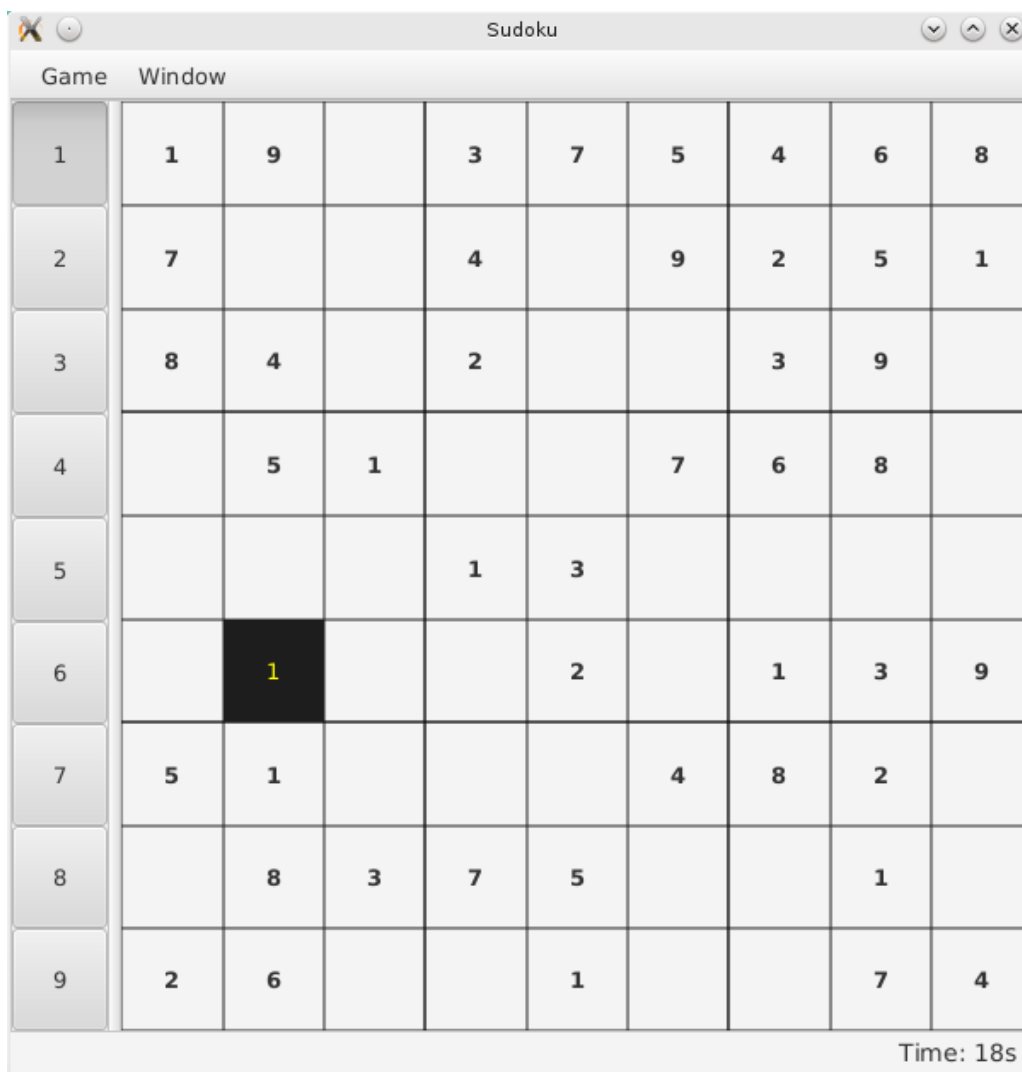
Grafické uživatelské rozhraní je vytvořeno pomocí knihovny JavaFX. Výsledné rozhraní můžete vidět na obrázku 1. V levé části se nachází tlačítka pro zvolení vkládaného čísla myší. V pravé části se nachází hrací plocha sudoku. V horní části se nachází menu, které obsahuje položky game a window. V podmenu game nalezneme položky pro vytvoření nové hry, uložení a načtení, statistiky a ukončení hry. V podmenu window nalezneme položky pro volbu vzhledu okna a pro hudbu, která je hrána na pozadí.

4 Volba vzhledu

V aplikaci můžeme za běhu upravit vzhled aplikace, stačí v menu window->choose style, vybrat stylesheet.

5 Ovládání hry

Uživatel si může vybrat mezi ovládáním myší, klávesnicí anebo kombinací předešlého. Při ovládání myší si z nabídky vlevo vybere, které číslo chce vložit a následně může stiskem levého tlačítka zvolené číslo vložit buňky která se nachází pod myší. Pravým tlačítkem provede smazání hodnoty pod myší. Ovládání pomocí klávesnice probíhá následovně, uživatel si vybere pomocí šipek buňku do které chce zapsat a zapíše číslo pomocí numerických kláves. Pomocí klávesy space, backspace nebo nula může číslo smazat. Uživatel může ovládání i kombinovat, pomocí myši vybere buňku a numerickou klávesnicí zapíše hodnotu.



Obrázek 1: Úvodní obrazovka

6 Hudební doprovod

Uživatel si může pomocí menu window->choose music vybrat hudbu, která se bude přehrávat na pozadí. Aplikace by měla přehrávat zvuk ve formátu wav, mp3, aac. Přehrávání wav by mělo být bezproblémové, v případě souboru mp3 na linuxech může z důvodu nekompatibilních systémových knihoven dojít k problémům. Přehrávání můžeme zastavit v menu window->stop music.

7 Ukládání rozehrané hry

Rozehraná hra se může uložit do souboru, a uživatel si následně může hru znovu otevřít. Ukládání se provádí pomocí menu game->save nebo game->save as, v případě, že se jedná o novou hru, která ještě nebyla otevřena, nebo uživatel zvolil volbu save as se zobrazí dialogové okno, kde může uživatel zadat soubor, kam má být hra uložena. Načítání se poté provádí pomocí menu game->load, kdy uživatel vybere soubor s uloženou hrou.

8 Statistiky

Statistika her bohužel nebyla imlementována, pouze se během hry měří čas jak dlouho hra trvala a po dokončení se zobrazí ve výsledku.

Reference

- [1] Royle, G.: Minimum Sudoku. <<http://staffhome.ecm.uwa.edu.au/~00013890/sudokumin.php>>, 2015.