

Dokumentace k semestrální práci

Maticový kalkulátor

Adam Kučera

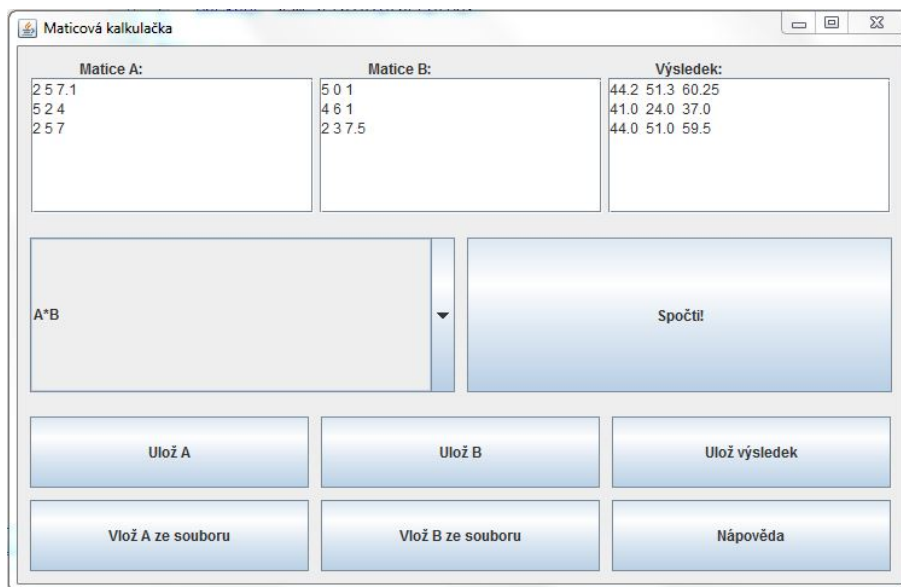
21. května 2013

1 Popis programu

Program Maticový kalkulátor slouží, jak název napovídá, k základním matematickým operacím s maticemi. V současné verzi program zvládá součet, rozdíl či oboustraný součin mezi dvěma maticemi. Dále pak zvládne vypočítat determinant matice, matici inverzní a matici transponovanou. Tento program byl vypracován v jazyce Java jako semestrální práce k předmětu Programování 2.

2 Vzhled

Skoro celý program probíhá v jediném okně, které se dělí na 3 části (JPanely). JPanel 'okna' zastřešuje 3 JTextFieldy, které slouží k zobrazení a zadání matic, se kterými chceme počítat. Část 'pocítej' obsahuje výběr požadované matematické operace v rozbalovací liště a potvrzovací tlačítko 'Spočítej'. Poslední část se jmenuje 'nabídka' a obsahuje několik JButtonů, která obsluhují uložení či načtení matice do resp. ze souboru a tlačítko nápovědy. Právě nápověda je, kromě výstražných zpráv a vybrání slotu pro uložení/načtení, jediná akce, která se nenachází na hlavním okně. Po zvolení nápovědy, se otevře nové okno, které ji obsahuje. Základní pohled na GUI je zobrazeno na následujícím obrázku.



Obrázek 1: GUI programu

3 Ovládání

Program je velmi jednoduché ovládat. Do pole vyhrazené pro matici A resp. B zadáme prvky matice ve stylu, který je vidět na přiloženém obrázku. Jednotlivé prvky matice oddělujeme mezerou, na nový řádek přejdeme odtrovnáním. Žádné zvláštní dělicí znaky ukončující řádek či oddělení prvků zadávat nemusíme. Pro zadání desetinného čísla je nutno použít desítnou tečku, nikoliv čárku. Výběr operace probíhá z rolovací nabídky, operaci vyhodnotíme stiskem tlačítka 'Spočti!'. Uložení či načtení matice probíhá jediným stisknutím příslušného tlačítka a vybráním slotu na novém vyskakovacím okně. Žádná další interakce se od uživatele nevyžaduje.

4 Struktura programu

Program se skládá z 5ti tříd. Všechny se nachází v jediném balíčku.

Třída Okno

Třída Okno obsahuje implementaci GUI programu, tak jak je nastínena v sekci Vzhled. Dále pak implementaci akcí a volají se odtud jednotlivé metody s funkcemi a operacemi.

Třída Operace

Třída Operace obsahuje implementaci jednotlivých matematických operací. Vstupem jsou vždy potřebné matice (tj. pole obsahující prvky typu double) a výstupy jsou zpravidla vždy pole s výslednou maticí. Vyjímkou je operace determinant, kde je výstupem double.

Třída Matice

Matice obsahuje metody pro přečtení matice z JTextFieldu (NactiMatici), zapsání matice do JTextFieldu, většinou pro zobrazení výsledku (ZobrazMatici) a pak metody pro uložení matice do souboru typu *.txt (Uloz) a metodu (Vloz) pro operaci opačnou, tj. načtení uložené matice ze souboru.

Třída Návod

Tato třída obsahuje implementaci nového okna a do něj načtení a zobrazení *.txt souboru s nápovědou.

Třída Main

Třída, jejíž jediným posláním je spuštění instance třídy Okno.

5 Závěr

Psaním programu jsem si konečně zažil objektové pojetí programování, což se mi dosud příliš nedařilo. Také jsem se seznámil s velmi užitečným systémem GitHub a namísto použití nějakého grafického editoru, jsem GUI napsal 'ručně' což mi přijde o mnoho přínosnější a hlavně z toho plyne přehlednější kód.