

SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ

Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě

Kombinatorické algoritmy

Editor grafů

Editor Grafů

Cíl

Cílem bylo vytvořit editor grafů. A vypracovat minimálně 3 algoritmy. Bylo vybráno vrcholové barvení, prohledávání do hloubky a vytvoření minimální kostry grafu.

Programování

K naprogramování aplikace byl použit programovací jazyk C# a vývojové prostředí Visual Studio 2012 Professional.

Aplikace

Aplikace umožňuje vytváření a editaci grafů.

Graf je možné uložit a poté následně načíst.

- Grafy se ukládají do souboru `nazev.grf`, soubor obsahuje popis vrcholů, hran, matici sousednosti a incidenční matici.
- Tvar popisu vrcholu
 - první údaj je název vrcholu,
 - další dva jsou souřadnice vrcholu x a y ,
 - dále je uvedena barva a nakonec ohodnocení,
 - příklad: `v1,176,73, #FF000000,0`
- Tvar popisu hrany
 - první údaj je název hrany,
 - další čtyři jsou souřadnice vrcholu x_1 , y_1 , x_2 a y_2 ,
 - dále je uvedena barva a nakonec ohodnocení,
 - příklad: `e1,176,73,354,89, #FF000000,0`

Vrcholy:

- vytvoření pomocí kliknutí na šedou plochu.
- odstranění pomocí kontextové nabídky v seznamu vrcholu a hran.

Hrany:

- vytvoření pomocí kontextové nabídky v seznamu vrcholu a hran (vybereme 2 vrcholy, mezi kterými se vytvoří hrana).
- odstranění pomocí kontextové nabídky v seznamu vrcholů a hran.

Informace:

- po kliknutí na vrchol či hranu v seznamu, se vypíší informace vrcholu či hraně (název, souřadnice, barva a ohodnocení)
- do políčka barva se zadá barva ve tvaru Hex (`#f00`, `#ff0000`, `#fff000000`) nebo slovně (black, blue, red)

Algoritmy:

- Vrcholové barvení - není potřeba nijak nastavovat, automaticky se provede pro všechny grafy.
- Prohledávání do hloubky - je potřeba nastavit počáteční vrchol, který určí graf, kde se algoritmus provede. Dále je možnost krokování, které postupně vypisuje zprávy, jak algoritmus pracuje.
- Minimální kostra - je potřeba nastavit počáteční vrchol, který určí graf, kde se algoritmus provede. Dále je možnost krokování, které postupně vypisuje zprávy, jak algoritmus pracuje.

Matice sousednosti a incidenční matice:

- Po kliknutí na dané tlačítko se otevře okno s danými maticemi.

Závěr

Aplikaci je možné v budoucnu rozšířit o další algoritmy.