

Graph Editor

Programátorská dokumentace

1 Základní informace

- Použitý jazyk: C#
- Použité technologie: Winforms

2 Součásti

2.1 Form1

Form1 je formulář, který je spuštěn při spuštění celého programu. Obsahuje možnosti tvorby nového grafu, otevření existujícího grafu nebo zobrazení dokumentací.

2.2 main_window

Jedná se o samotný editor grafů. Je spuštěn z Form1. Umožňuje editovat grafy, hledat nejkratší cestu či nejlehčí kostru. Má celkem 9 stavů které se mění v závislosti na prováděné operaci (nový vrchol, nová hrana...)

2.3 GraphRepresentation

Obsahuje celkem dvě třídy:

1. GraphRepresentation - Reprezentace grafu. Obsahuje metody na tvorbu nového grafu, otevření grafu ze souboru, přidání vrcholu a uložení zpět do souboru.
2. Vertex - Reprezentace jednotlivých vrcholů.

2.4 Kruskal

Statická třída, která obsahuje metody pro nalezení nejlehčí kostry pomocí kruskalova algoritmu. Pracuje s reprezentací grafu GraphRepresentation. Funguje pouze v orientovaném grafu.

2.5 Dijkstra

Statická třída pro nalezení nejkratší cesty Dijkstrovým algoritmem. Pracuje také s reprezentací grafu `GraphRepresentation` a počáteční a koncový vrchol přijímá jako objekty třídy `Vertex`. Pracuje pouze s orientovanými grafy.

2.6 NewVertex

Dialog, který slouží pro zjištění informace od uživatele. Zobrazí se, když uživatel vytváří nový vrchol. Uživatel do textového pole zadává název vytvářeného vrcholu.

2.7 NewEdge

Dialog, který se objeví, když uživatel vytváří novou hranu. Je použita pouze u ohodnocených grafů, jelikož slouží jen pro určení ohodnocení vytvářené hrany.

2.8 Settings

Dialog, kde lze upravit zobrazení grafu: barvu pozadí, vrcholů, hran a textu. Tyto informace jsou součástí reprezentace grafu a ukládají se společně s grafem.

2.9 Vertex

Třída, která je potomkem třídy `Button`. Komponenta pro zobrazování vrcholů.

2.10 ButtonEllipse

Třída, která je potomkem třídy `Button`. Komponenta pro zaoblená tlačítka používaná ve formulářích `Form1` a `main.window`.

3 Formát grafu

Graf je ukládán do textové podoby.

První řádek obsahuje nastavení (barvy) v Html formátu. Druhý řádek obsahuje číslo určující typ grafu. Definujeme následující typy grafu:

- Neorientovaný neohodnocený
- Neorientovaný ohodnocený
- Orientovaný neohodnocený
- Orientovaný ohodnocený

Na třetím řádku jsou dvě čísla. První označuje počet vrcholů, druhé pak počet hran. Následují řádky s popisem jednotlivých vrcholů (jeden řádek = jeden vrchol). Údaje o vrcholu jsou odděleny dvojtečkou a seřazeny v následujícím pořadí: ID, Název, x souřadnice, y souřadnice, počáteční vrchol hrany koncový vrchol hrany, počáteční vrchol hrany, koncový...