

OOO Zápootový program - Diskrétní simulace metra

Jan Oupický

2018

1 Zadání

Program má za úkol provést diskretní simulaci metra. Cílem této simulace bude zjištění doby cesty ze stanice A do stanice B za různých podmínek jako kapacita souprav, počet lidí, počet souprav apod.

2 Uživatelský manuál

Spolu s programem je distribuován soubor `stanice.txt`, ve kterém je seznam stanic metra. Základně je v něm seznam stanic pražského metra v požadovaném formátu.

Uživatel si ale může tento soubor upravit podle libosti, akorát musí dodržet následující syntaxi:

- Prázdné řádky jsou ignorovány.
- Řádek, který začíná `#` je komentář. Tento řádek je také ignorován
- Na každém řádku se může nacházet pouze jedna stanice metra.
- Řádek se stanicí musí mít následující formát:

`[pismoeno], [nazeo], [km], [je konecna], [je prestupni], [prestupni pismoeno]`, kde

`[pismoeno]` = Písmeno linky, na které se daná stanice nachází

`[nazeo]` = Název stanice

`[km]` = Na kolikátém kilometru od počáteční stanice se stanice nachází. Počáteční stanice má 0. kilometr. Číslo může být i s desetinnou tečkou.

`[je konecna]` = Zda je stanice konečná. 0 = ne, 1 = ano. Tento údaj

není povinný (defaultně je 0)

[je prestupni] = Zda je stanice přestupní. 0 = ne, 1 = ano. Tento údaj není povinný (defaultně je 0)

[prestupni pismo] = Písmeno linky, na kterou lze z dané stanice přestoupit. Tento údaj není povinný, pokud je předchozí údaj 0.

Řádky mohou tedy vypadat např. takto:

```
C, Háje, 0, 1
B, Českomoravská, 6.4
B, Florenc, 10.9, 0, 1, C
```

Poté již stačí program spustit a vybrat počáteční a konečnou stanici. Uživatel může dále měnit více specifická nastavení:

- "Čas příchodu": Kdy dorazíme do počáteční stanice od prvního výjezdu souprav. První soupravy totiž vyjedou v čase 0 z konečných stanic. Zbylé soupravy vyjíždějí po 5 minutových intervalech.
- "Hustota lidí": Kolik lidí přijde každou minutu do metra (každý do náhodné stanice).
- "Linka": Výběr linky, pro kterou chceme měnit další nastavení.
- "Rychlost soupravy": Rychlost souprav na dané lince v kilometrech za minutu.
- "Počet souprav": Počet souprav na dané lince. Počet souprav je sudý, jelikož soupravy vyrážejí po párech z konečných stanic.
- "Kapacita soupravy": Kolik lidí se vejde do jedné soupravy.
- "Doba čekání ve stanici": Jak dlouho souprava čeká ve stanici v minutách.

Hodnoty "Hustota lidí" a "Kapacita soupravy" by měly být upraveny oproti reálným hodnotám. Například v pražském metru ve špičce přijde do metra cca 1200 lidí za minutu. Každá souprava má kapacitu zhruba 1400. Základní nastavení je odvozeno od těchto údajů. Nechceme simulovat všech 1200 různých lidí za minutu ale stačí nám zhruba $\frac{1}{20}$, tedy "Hustota lidí" = 50 a "Kapacita soupravy" = 70.

Po nastavení stačí stisknout tlačítko "Simuluj" a počkat na výsledek, který se objeví pod tlačítkem. Uživatel po skončení jedné simulace může změnit nastavení a simulaci opakovat opětovným stiskem tlačítka.

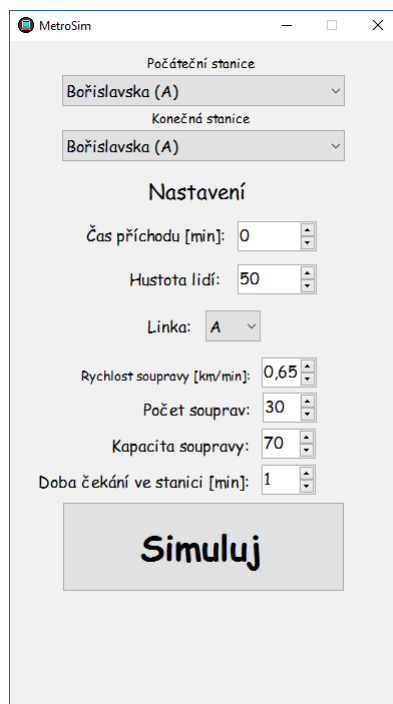


Figure 1: GUI programu

3 Jak program funguje (algoritmus)

Tak

4 Implementace