

**Zadání:** Navrhněte a implementujte aplikaci pro zobrazení linek hromadné dopravy a sledování jejich pohybu. **Poznámka:** *Zadání definuje podstatné vlastnosti aplikace, které musí být splněny. Předpokládá se, že detaily řešení si doplní řešitelské týmy. Nejasnosti v zadání řešte, prosím, primárně na k tomu příslušném Fóru.*

## Specifikace požadavků

### 1. Základní požadavky

- aplikace zobrazí mapový podklad, na který poté přenáší informace o linkách
  - základní mapový podklad je tvořen pouze liniemi (čáry/lomené čáry mezi body křížení)
  - každá linie (čára) reprezentuje jednu ulici (může mít jméno)
  - tento základní koncept můžete jakkoliv rozšířit
  - mapový podklad se načte po spuštění ze souboru (formát je na vašem uvážení)
  - je možné mapový podklad přibližovat a oddalovat (zoom)
- systém hromadné dopravy
  - je členěn do linek (např. autobusová linka č. 41)
  - každá linka je definována seznamem zastávek (konečná - průběžné - konečná)
  - zastávka vždy leží na některé z ulic
  - každá linka obsahuje jednotlivé spoje (spoj je jedna kompletní cesta z jedné konečné zastávky do druhé konečné zastávky)
  - linka má jízdní řád, který obsahuje informace o jednotlivých spojích
  - linky a jejich jízdní řády se načítají ze souboru (formát je na vašem uvážení, lze využít některý z dostupných formátů, např. [GTFS](#))

### 2. Pohyb vozidel (spojů)

- systém obsahuje vlastní hodiny, které lze nastavit na výchozí hodnotu a různou rychlost
- po načtení mapy a linek začne systém zobrazovat jednotlivé spoje, které jsou právě na cestě (způsob zobrazení je na vaší invenci, postačí značka, kolečko, ...)
- symbol spoje je postupně posunuje podle aktuálního času a jízdního řádu (aktualizace zobrazení může být např. každých N sekund); pohyb spoje na trase je tedy simulován
  - aktuální polohu na mapě postačí dopočítat podle délky trasy mezi zastávkami, jízdního řádu a vnitřních hodin aplikace; v tomto režimu tedy spoje nemají zpoždění
- po najetí/kliknutí na symbol spoje se zvýrazní trasa v mapě a zobrazí itinerář spoje (např. ve spodní části čára se zastávkami, časy odjezdů ze zastávek a aktuální pozice spoje)

### 3. Interaktivní zásahy

- možnost definovat ztížené dopravní situace (stupně provozu)
  - stupeň provozu se týká celé ulice rovnoměrně
  - čím vyšší stupeň, tím pomalejší průjezd
  - vlivem vyšších stupňů provozu dochází ke zpoždění spojů
- možnost uzavření ulice a definování objízdné trasy
  - objízdná trasa se vytvoří manuálně (např. postupným naklikáním cesty)
  - pro celou objízdnu trasu se nastaví pevná hodnota zpoždění
  - objíždá trasa může vynechat některou ze zastávek