



# Porovnávání výsledků dynamického řízení dopravní sítě

DSS 27. října  
Richard Lipka

# Popis dopravní sítě

- Pruhy, křižovatky pro rozdělování vozidel, cesty skrz křižovatky
- Generátory na okrajích mapy, odbočovací poměry

# Měření a statistiky

- Měření v simulátory
  - obsazenost pruhu, tok, aktuální střední rychlost, průměrná rychlost, délka kolony,
- Měření v reálném světě
  - indukční smyčky, kamery, GPS, infračervené snímače

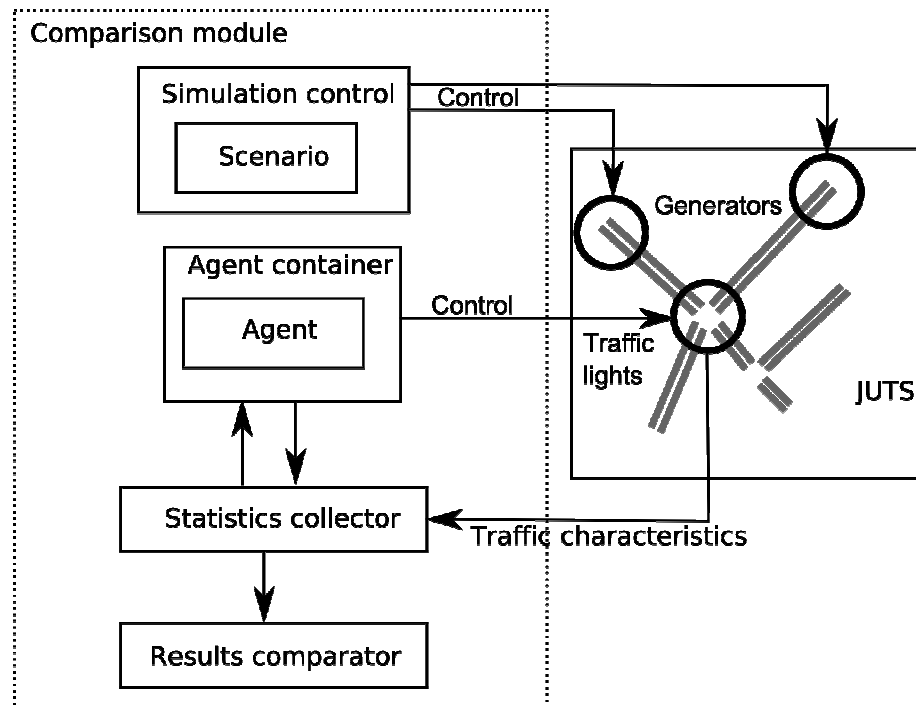
# Metody řízení

- Statické plány
  - optimální – pro izolovanou křižovatku
  - změny v čase
- Dynamické řízení
  - Vehicle Actuated Signal Control
  - agenti
  - neuronové sítě

# Agenti

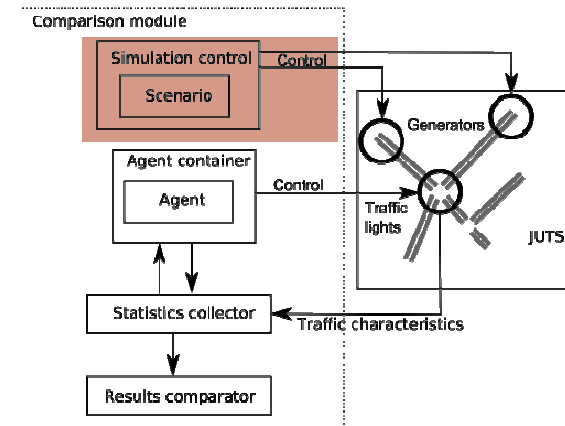
- Možnost získávat podněty z okolí
- Výběr vhodné akce
  - databáze pravidel
  - vnitřní mikrosimulace
  - Výpočet
- Schopnost učit se
- Interakce mezi agenty

# Software pro porovnání



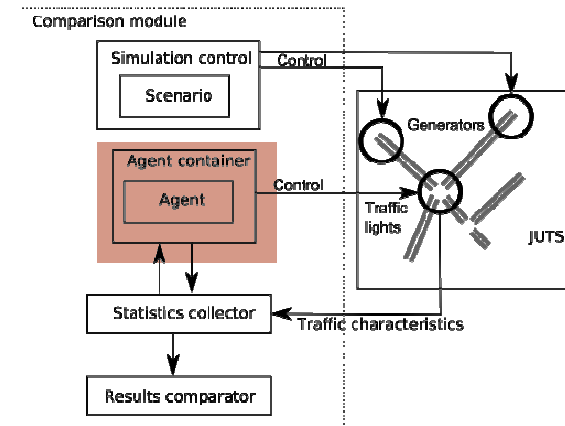
# Scénáře

- Nastavení pruhů
  - výkyvy v krátké době
- Nastavení křižovatek
  - poměry odbočování podle denní doby
- Nastavení pruhů
  - simulace nehod (pokud ji simulátor umožňuje)



# Kontejner pro agenty

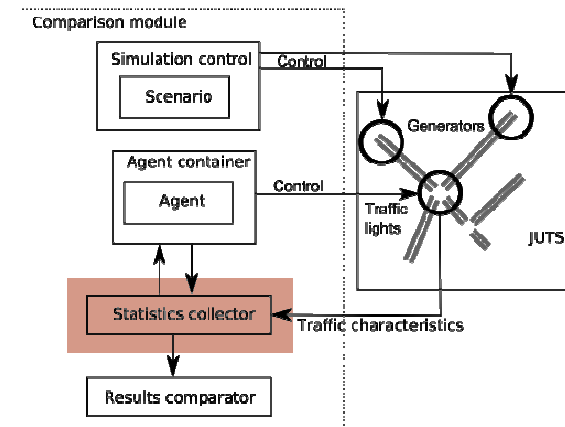
- Typy kontejnerů
  - křižovatka, pruh
- Funkce
  - rozhraní pro řízení dopravy
  - rozhraní pro práci s mapou (přístup k řízené vozovce, hledání cest křižovatkou)
  - rozhraní pro sběr statistik
  - komunikace





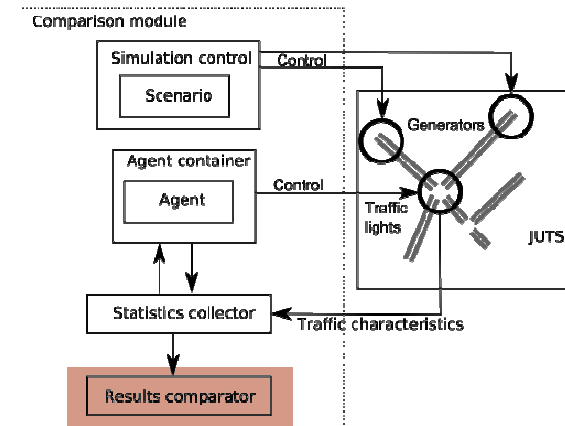
# Sběr statistik

- Vzorkování dopravy
  - konfigurovatelné
  - vzorkování v pravidelných cyklech nebo jako reakce na událost
- Sběr hodnot na žádost agenta
  - simulace použití detektorů

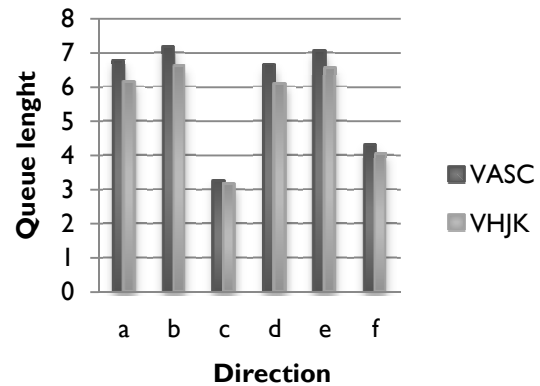
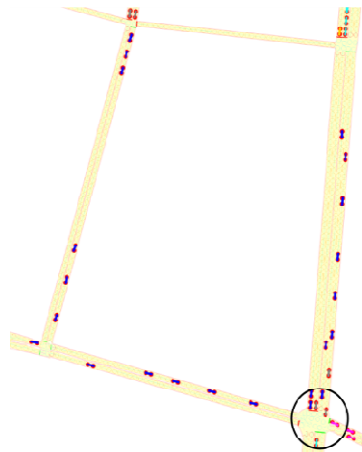


# Možnosti porovnání

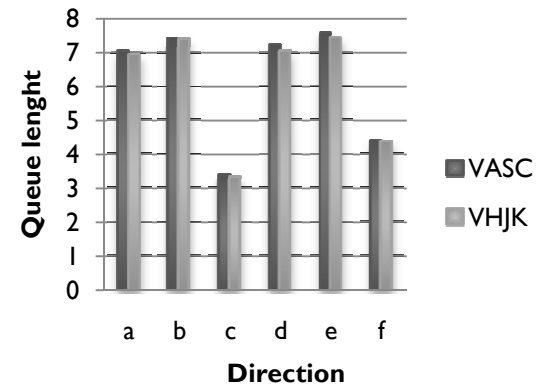
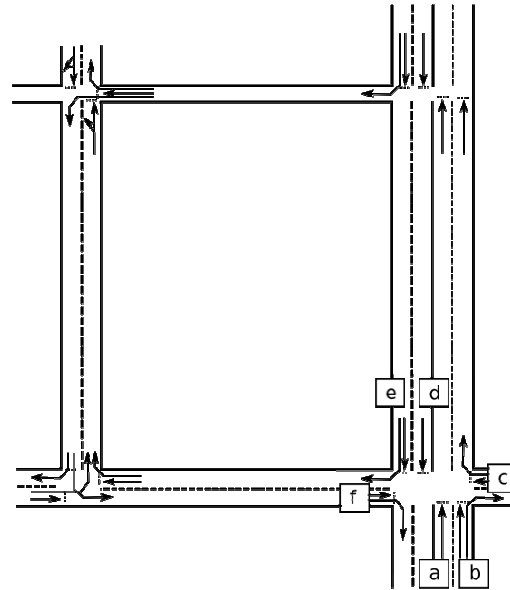
- Srovnání zvolených statistik
- Porovnání řízení jako celku
  - mnohacílová optimalizace (minimalizace zpoždění, minimalizace délek front, preference směrů)



# Ukázka



Tři dopravní špičky



Šest dopravních špiček

# Evoluční přístup

- Využití více simulátorů (velká výpočetní náročnost mikrosimulace)
- Tvorba statických plánů
- Nastavování pevných parametrů systému



# Dotazy

## Děkuji za pozornost