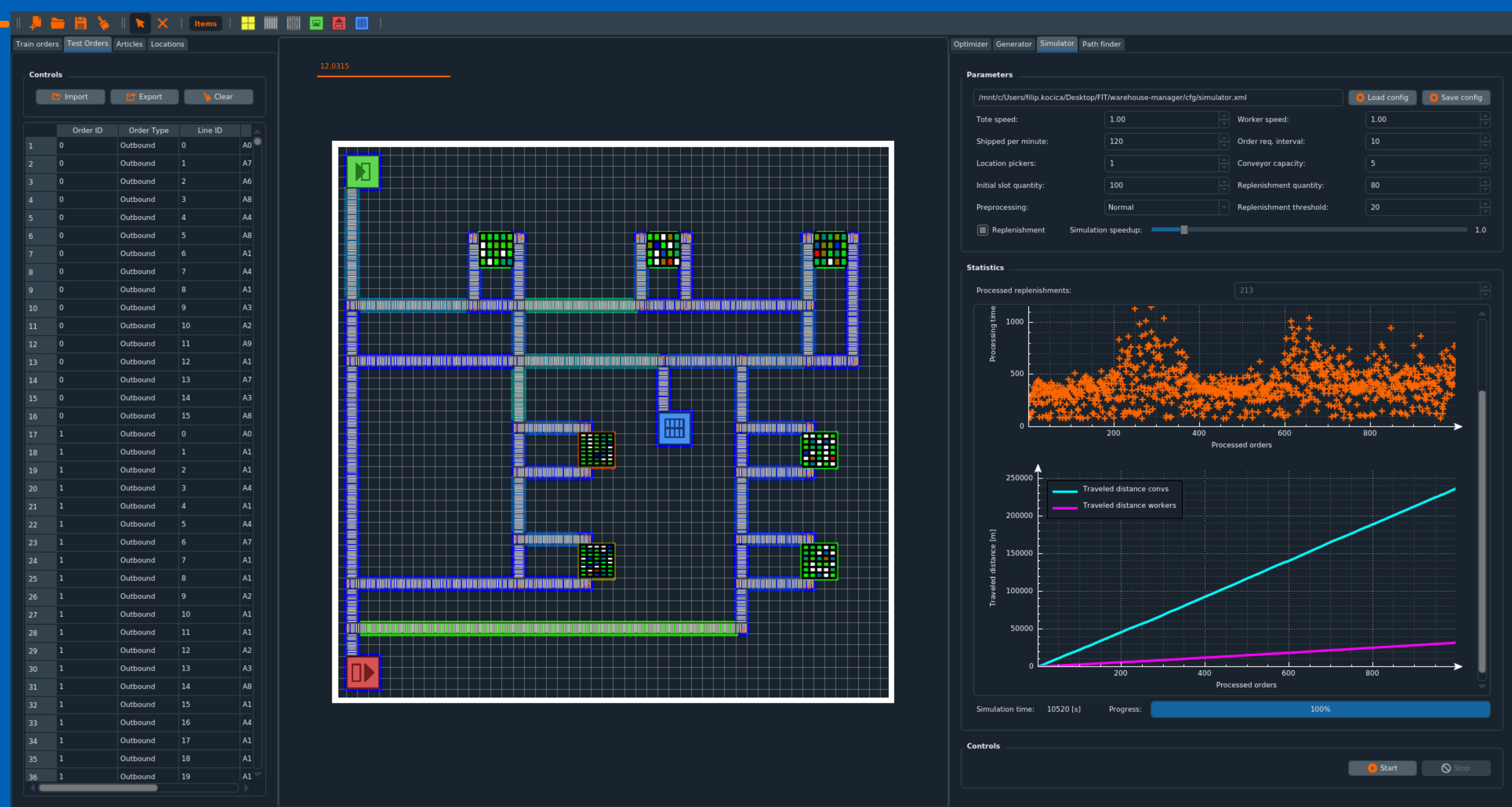


Lišta
1. Akce
2. Mód
3. Prvky



Konfigurace

Statistiky, grafy

Kontrola

Záložky s daty
(objednávky, produkty, sloty)

Editor pro tvorbu 2D modelu skladu
(zatížení prvků a aktuální alokace produktů)

Záložky se čtyřmi nástroji popsanými níže
(každý s vlastní konfigurací a statistikami)

Generátor

- Generování syntetických zákaznických objednávek (datových sad)
- Použití uživatelem definovaných pravděpodobnostních modelů
- Vytvoření objednávek pro trénování a testování dalších nástrojů

Simulátor

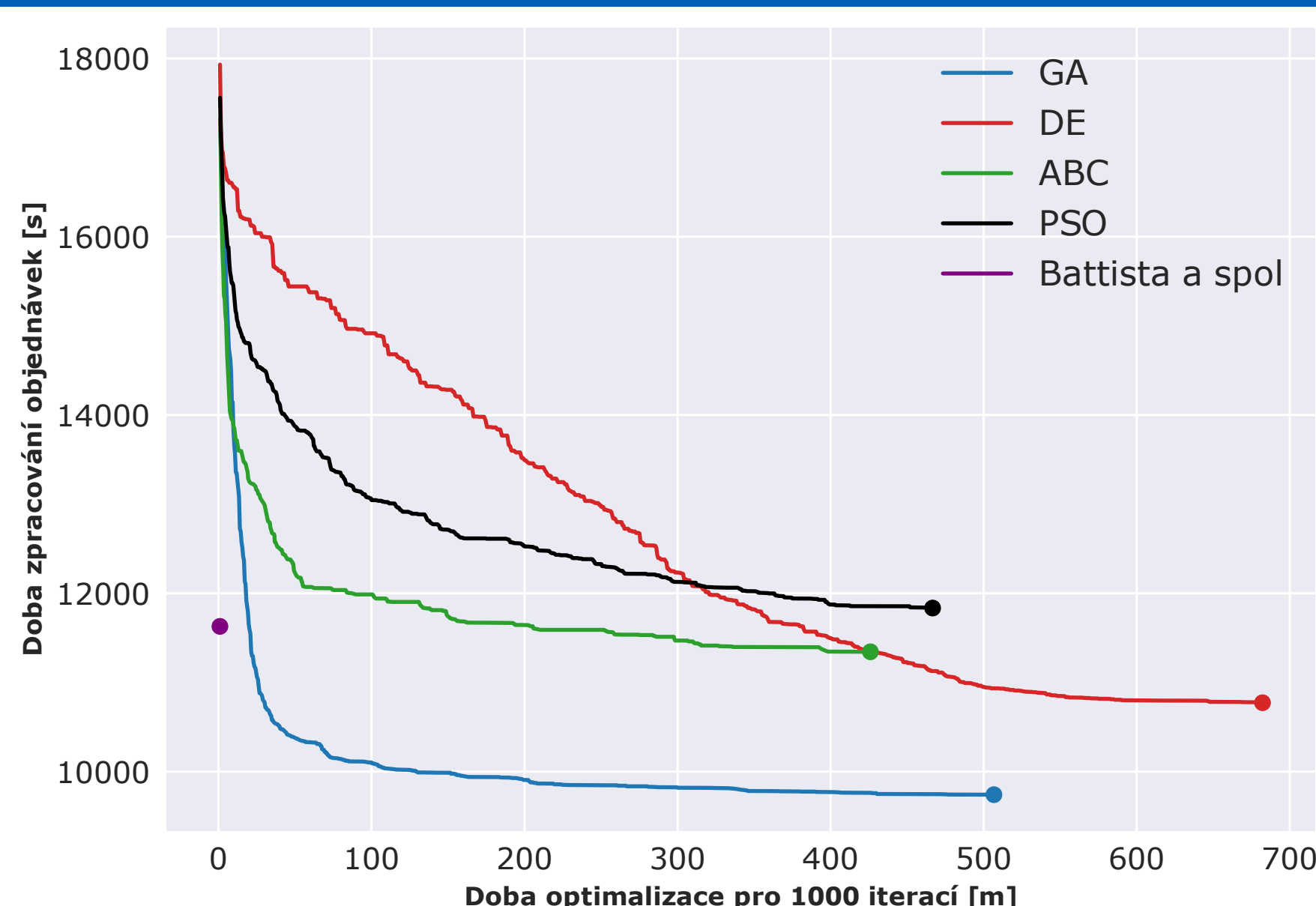
- Realistická simulace zpracování objednávek ve vytvořeném skladu
- Použití jako aproximace kvality řešení v optimalizátoru
- Zvýraznění zatížených prvků, rozsáhlé statistiky (viz screenshot)

Optimalizátor

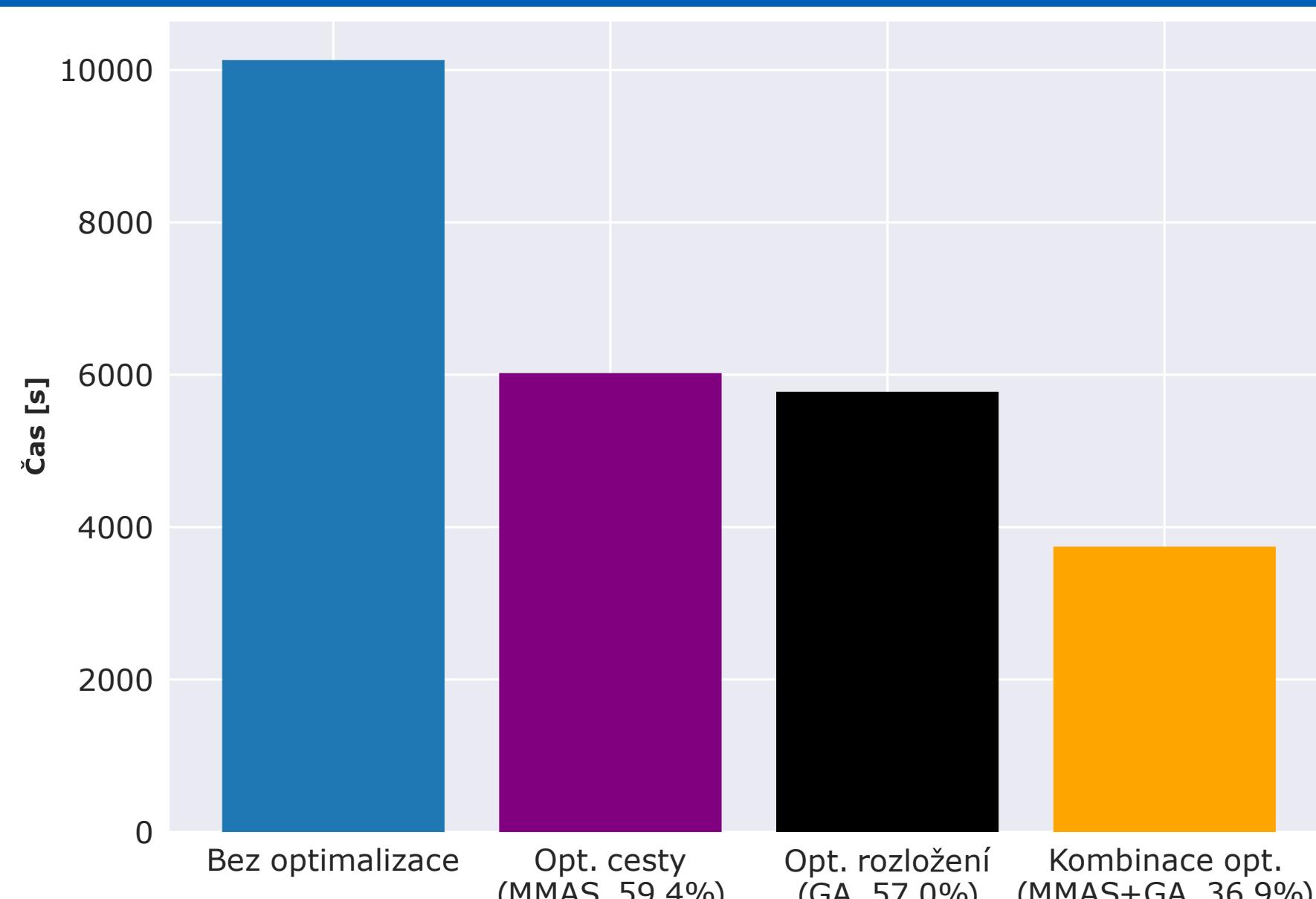
- Optimalizace rozložení produktů pro zvýšení propustnosti skladu
- Použití a srovnání čtyř evolučních algoritmů (GA, DE, ABC, PSO)
- Téměř dvojnásobné zvýšení propustnosti skladu (viz grafy)

Pathfinder

- Nalezení optimální cesty objednávky skrze sklad
- Použití dalšího evolučního algoritmu **MIN-MAX Ant System**
- Nalezení optimální cesty skladem do 300 iterací i pro velké sklady



Graf optimalizace rozložení produktů pomocí čtyř evolučních algoritmů a jednokrokového výpočtu Battista a spol. v časové doméně. Nejlépe si vedl genetický algoritmus a téměř dvojnásobně snížil dobu potřebnou ke zpracování sady 1000 trénovacích objednávek na **~57%** původní doby. Jedná se vždy o průměr pěti běhů pro každou metodu.



Nástroj pathfinder dokáže nalézt optimální cestu skladem v malém počtu iterací a zrychlení zpracování sady objednávek je téměř dvojnásobné (**~59.4%**). Stejně tak optimalizátor rozložení produktů dokáže téměř dvojnásobně zrychlit zpracování objednávek (**~57%**). Jejich kombinací pak lze dosáhnout ještě lepších výsledků (**~36.9%**).

- Dobré výsledky optimalizace, rozsáhlé experimentální vyhodnocení implementovaných metod.
- Nespočet parametrů pro experimentování, včetně pěti implementovaných evolučních algoritmů.
- Nezávislost simulace a optimalizace na modelu skladu (uživatel si jej vytvoří v editoru dle potřeby).
- Řada užitečných funkcí pro identifikaci úzkých míst skladu, detekci zátěže jednotlivých prvků, apod.
- Nový způsob optimalizace kombinací state of the art technik a nové optimalizační kritérium.

