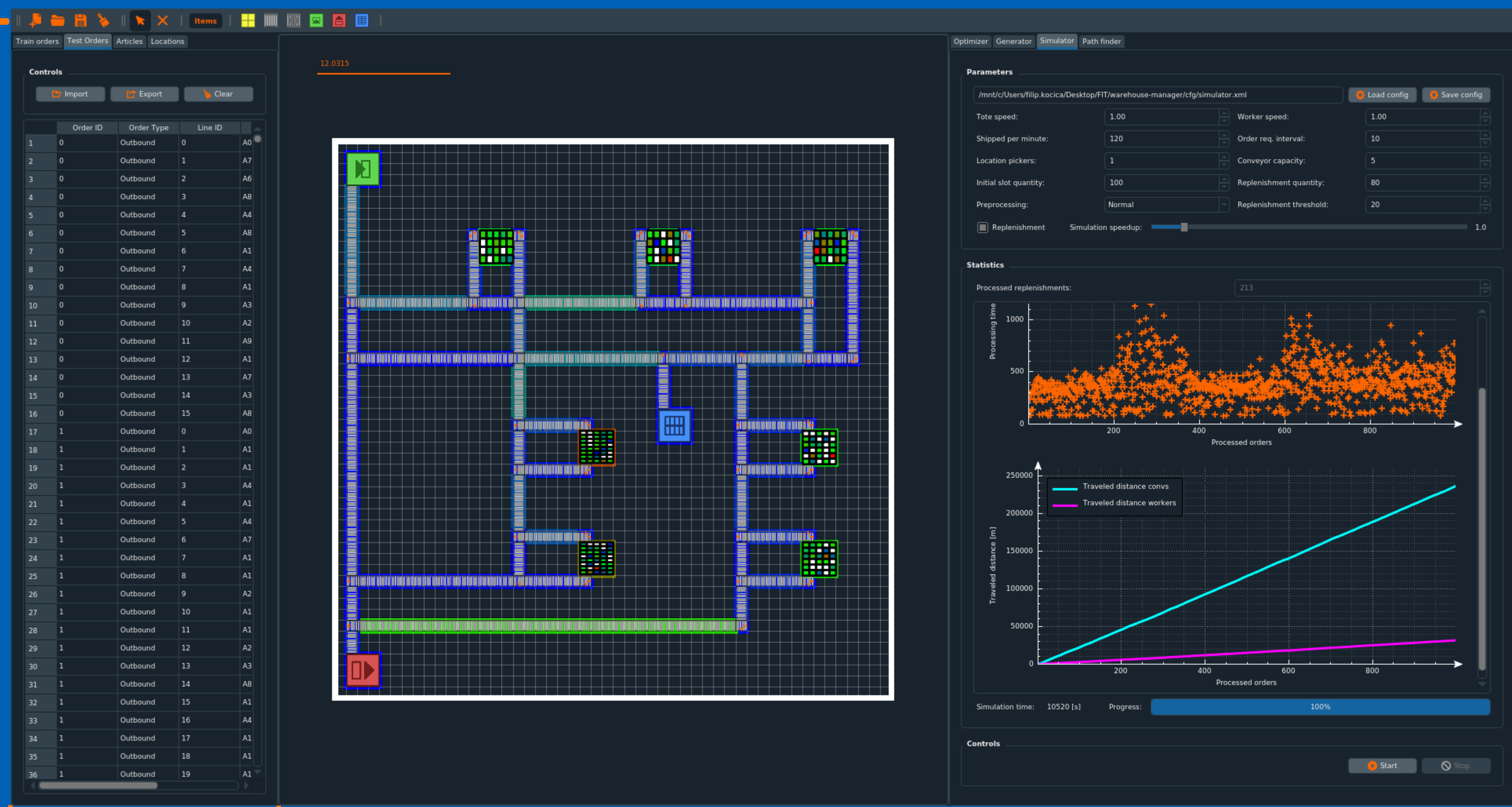


Lišta
1. Akce
2. Mód
3. Prvky



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 (datové sady)
- Použití uživatelem definovaných pravděpod. modelů
- Vytvoření objednávek pro trénování a testování dalších nástrojů

Simulátor

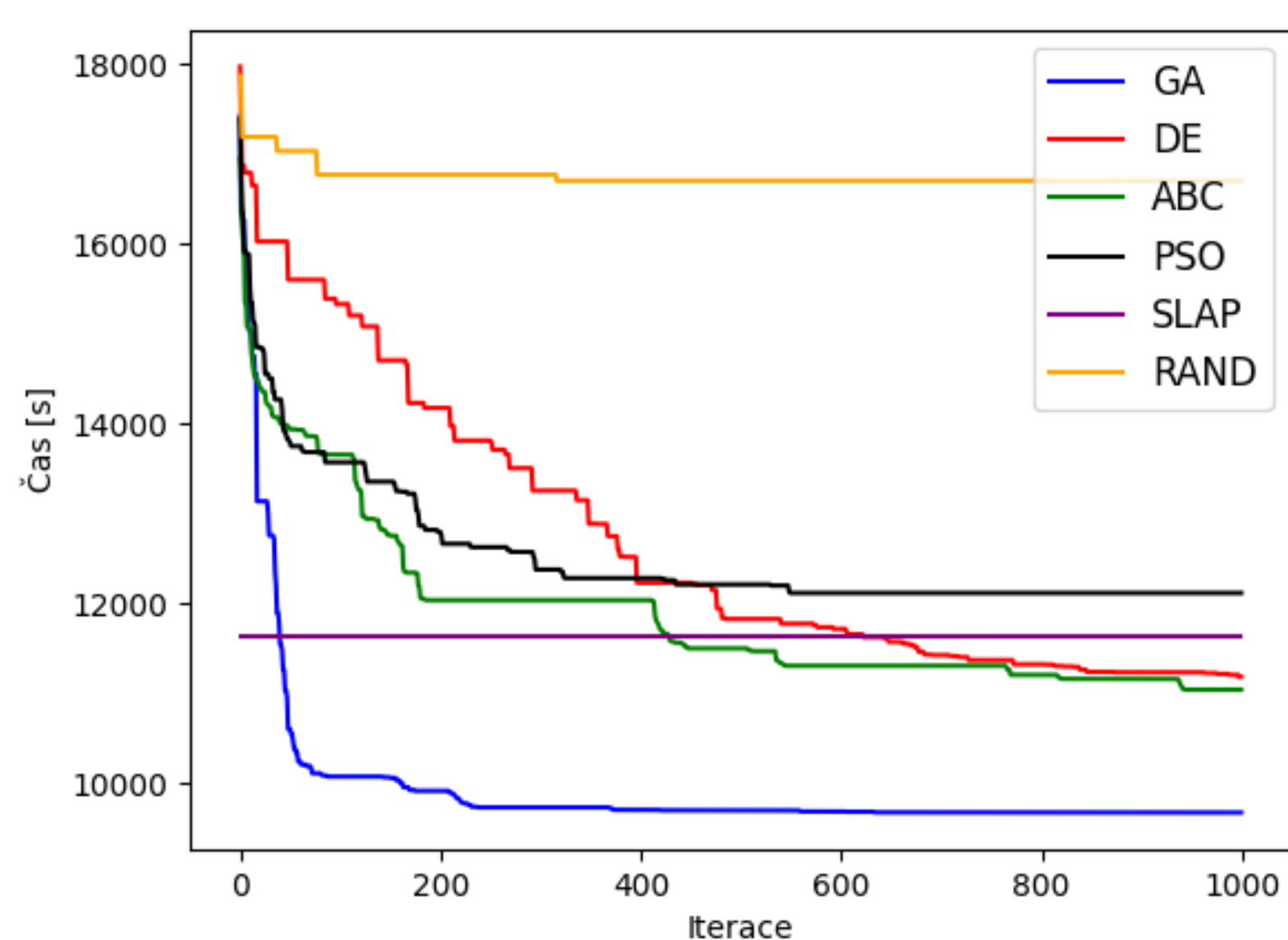
- Realistická simulace zpracování objednávek ve vytvořeném skladu
- Použití jako aproximace kvality řešení v optimalizátoru
- Zvýraznění zatížených prvků, rozsáhlé statistiky (viz screenshot)

Optimalizátor

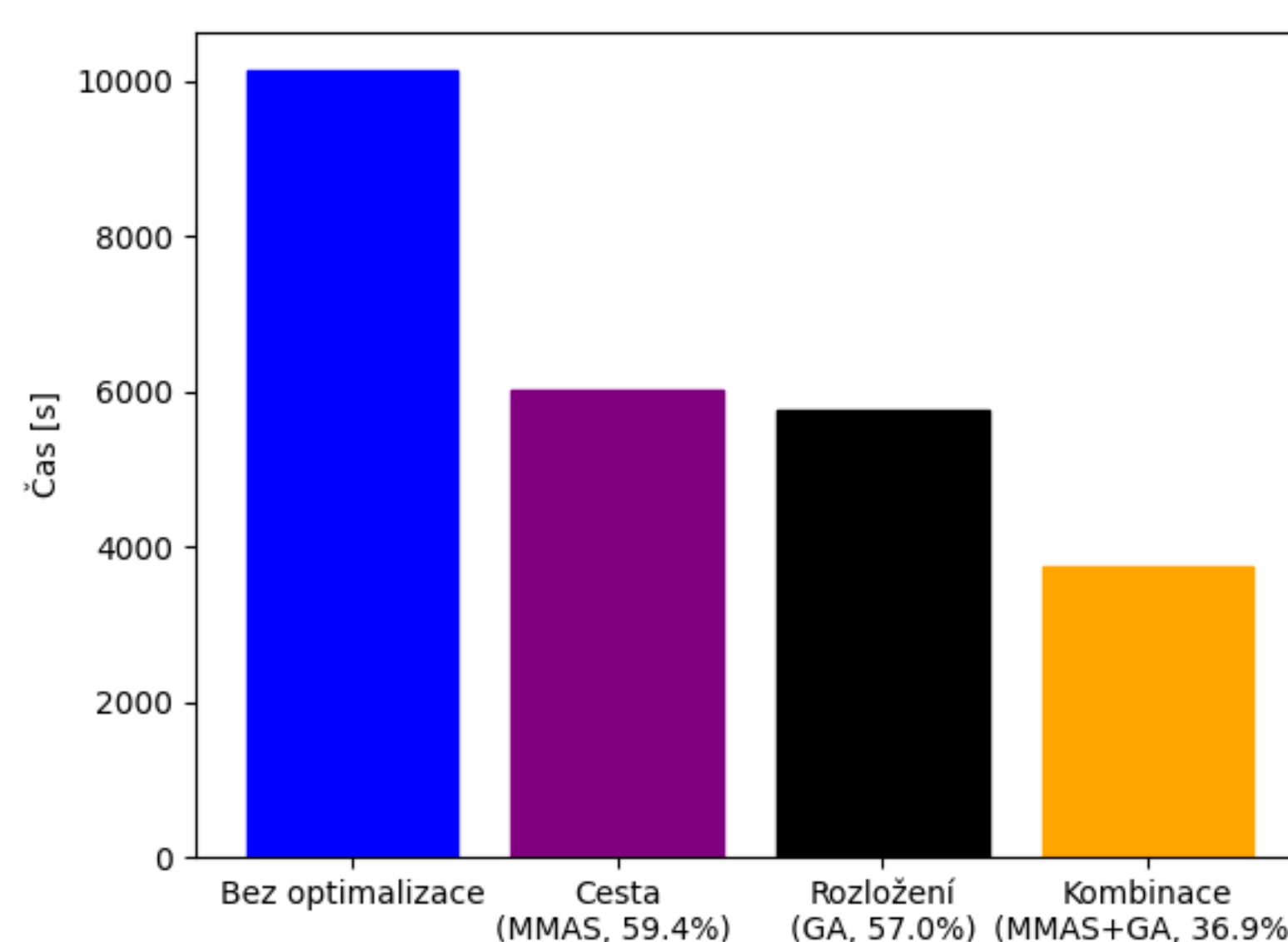
- Optimalizace rozložení produktů pro zvýšení propustnosti skladu
- Použití a srovnání čtyř evolučních algoritmů (GA, DE, ABC, PSO)
- Téměř dvojnásobné zvýšení propustnosti skladu (viz grafy)

Pathfinder

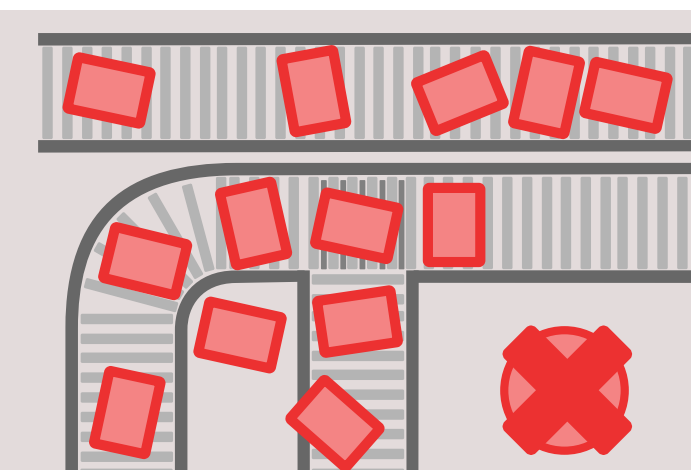
- Nalezení optimální (nejkratší) cesty objednávky skrze sklad
- Použití dalšího evolučního algoritmu MIN-MAX Ant System
- Nalezení optimální cesty skladem do 300 iterací i pro velké sklady



Proces optimalizace rozložení produktů pomocí čtyř evolučních algoritmů, náhodného prohledávání (RAND) a jednokrokového výpočtu (SLAP) použitého pro porovnání s vytvořeným řešením. Nejlépe si vedl Genetický algoritmus a téměř dvojnásobně snížil dobu potřebnou ke zpracování sady 1000 objednávek na ~57% původní doby.



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%).



Přínosem této práce je úplný grafický nástroj, jenž dosahuje velmi dobrých výsledků optimalizace, poskytuje nespočet funkcí a který umožní uživateli rychle reagovat na změny na trhu, pomůže mu v plánování, identifikaci úzkých míst a ušetří zdroje. Dále tato práce přináší novou metodu řešení problematiky SLAP a sice kombinaci dvou state of the art technik a nové optimalizační kritérium v kontextu SLAP. Výhodou je nezávislost vytvořeného řešení na modelu skladu, který si může uživatel vytvořit pomocí komplexního grafického editoru dle jeho potřeb.

