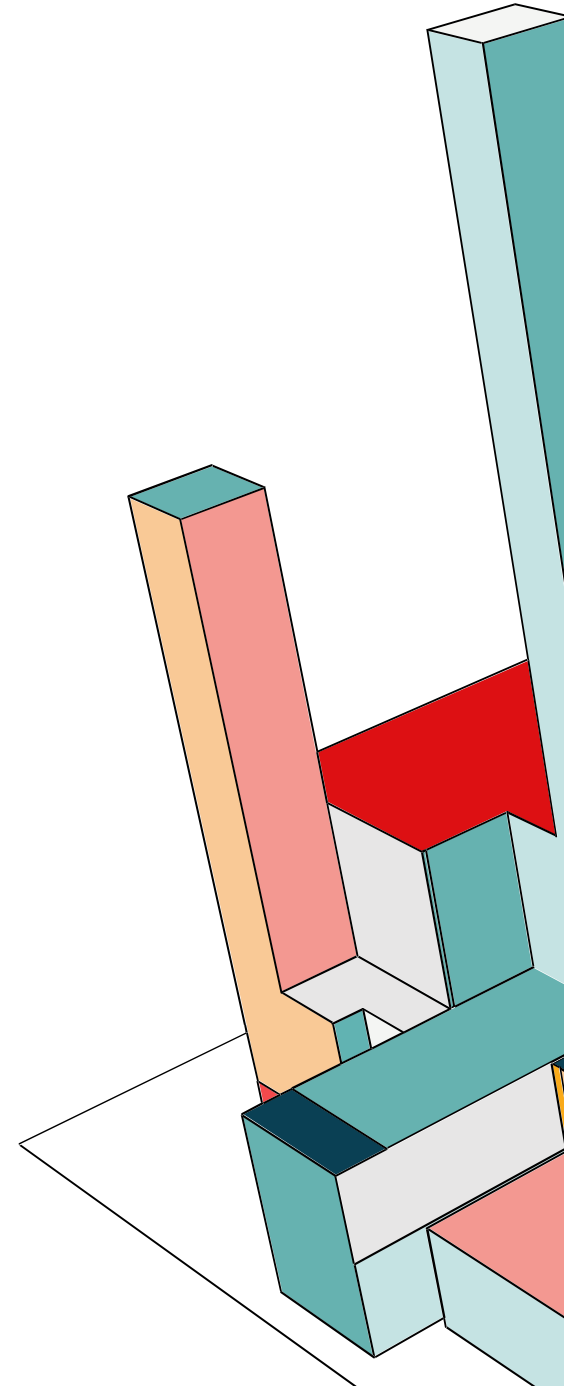


OPTIMALIZÁCIA ZBERU ODPADOV V INTELIGENTNÝCH MESTÁCH POMOCOU EVOLUČNÝCH ALGORITMOV

Maryna Tsvietaieva

ÚVOD

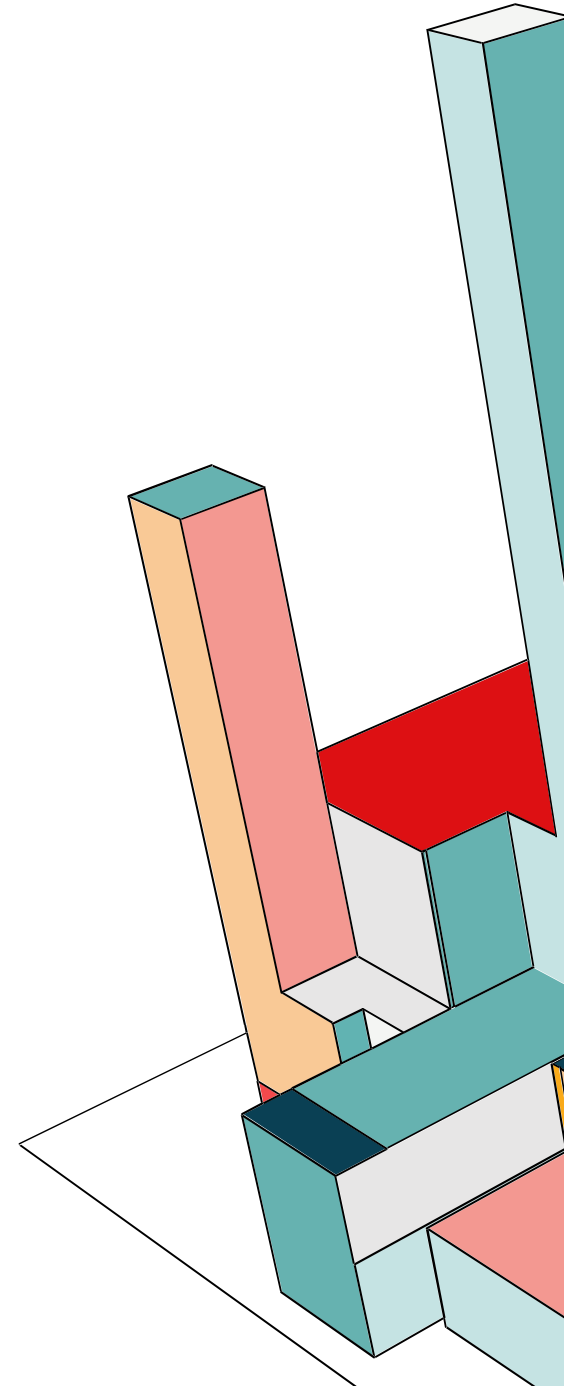
- Ilknur Aktemur - Istanbul Kultur University, Computer Engineering Department
- Kübra Erensoy - Istanbul Kultur University, Computer Engineering Department
- Emre Kocyigit - Yildiz Technical University, Department of Computer Engineering
- Zdroj: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9152865>



POPIS RIEŠENEJ ÚLOHY

vypočítať najvhodnejšie trasy na zber odpadu v Bakirkoy/Istanbul s použitím údajov o :

- umiestnení kontajnerov na uliciach
- obsadenosti odpadových kontajnerov
- Aktuálnom počte a kapacite kamiónov
- Časových a dopravných faktoroch



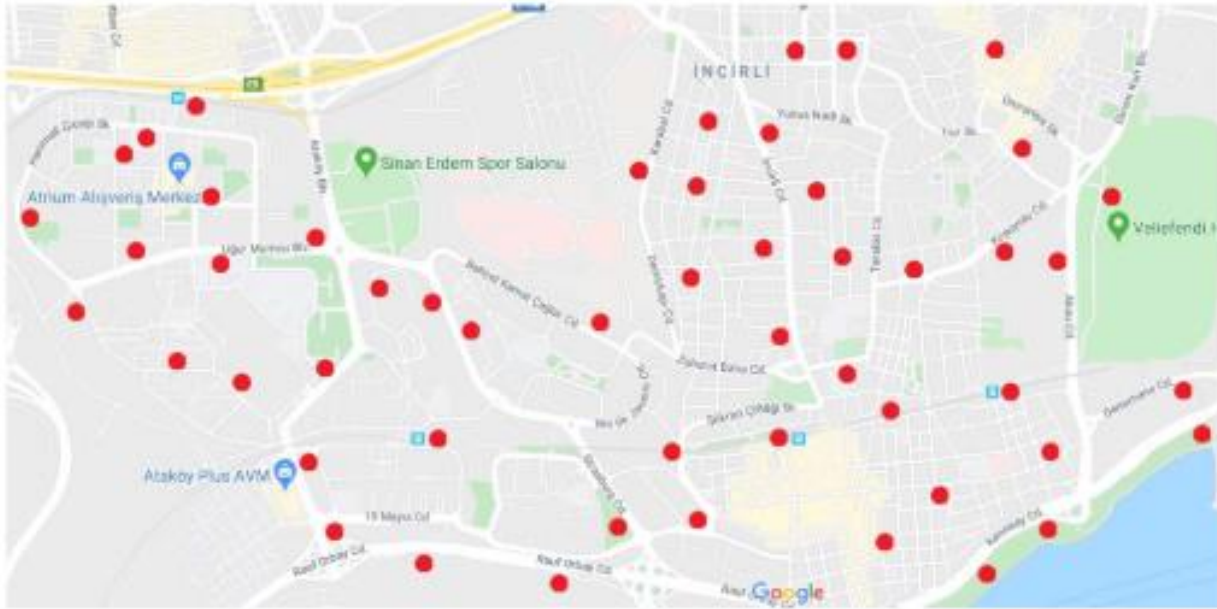
EVOLUČNÝ ALGORITMUS

- Reprezentácia: body ktoré musí kamión prejsť
- Fitnes funkcia: $1 / (\text{celková dĺžka trasy})$. Ak nie je dostatočná kapacita vozidla, berie sa vzdialenosť od odpadového koša k najbližšej stanici na recykláciu a potom vzdialenosť k ďalšiemu odpadovému košu. Potom pridáme čas, dopravné a cestné faktory, aby sme zohľadnili skutočnú vzdialenosť, ktorá ukazuje čas strávený na danom úseku.
- Náhodná inicializácia 0 populácie
- Selekcia ruletou
- Jednobodové a dvojbodové kríženie
- mutácia výmenou – nahodne menime 2 body v reprezentacie
- Ukončovacia podmienka: algoritmus dosiahol sa určitý počet iterácií alebo kandidáti už sa nezlepšujú

EVOLUČNÝ ALGORITMUS

- Veľkosť populácie – 100
- Mutation rate –10%
- elitism – 2%
- dvojoptimalizácia - 1, 5, 10%

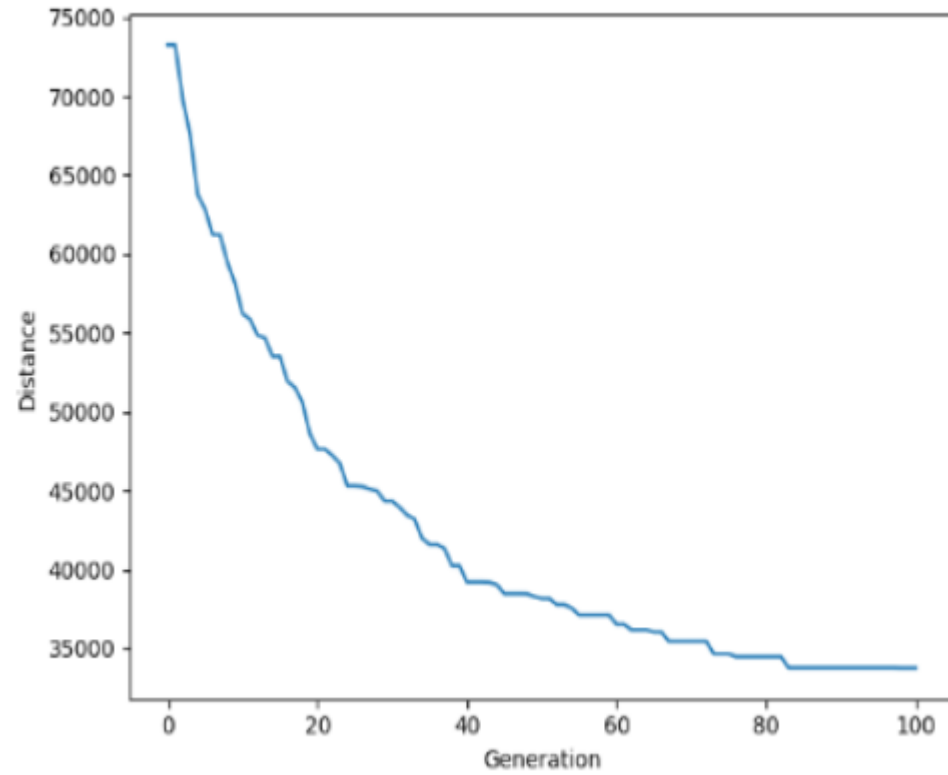
SIMULÁCIA



No	2-opt	2-opt Rate	Iteration	Computation Time(sec)
1	No	-	100	0,88470
2	No	-	1000	8,93425
3	Yes	0.01	100	1,07324
4	Yes	0,05	100	1,72861
5	Yes	0,1	100	2,63584



VÝSLEDKY



**ĎAKUJEM ZA
POZORNOST**

