

# Reševanje problema trgovskega potnika s k-optimalnim in Lin-Kernighanovim algoritmom

Žan Jernejčič in Ines Šilc

V projektni nalogi bova reševala Problem trgovskega potnika s pomočjo k-optimalnega in Lin-Kernighanovega algoritma.

Problem trgovskega potnika oziroma Travelling salesman problem (krajše TSP) je problem, kjer imamo podanih  $n$  mest in razdalje med vsemi (za vsak par mest imamo torej podano, koliko sta si oddaljeni). Zanima nas, ali lahko obiščemo vsako mesto in se na koncu vrnemo v prvotno mesto. Če označimo  $d_{i,j}$  kot razdaljo med  $i$ -tim in  $j$ -tim mestom, iščemo torej:

$$\min_{\pi \in S_n} \sum_{i=1}^n d_{\pi(i), \pi(i+1)} + d_{\pi(n), \pi(1)}$$

kjer je  $S_n$  množica vseh permutacij danih  $n$  mest.

Naivna rešitev je očitna, pogledamo  $(n - 1)!$  kombinacij, torej iz vsakega mesta v vsako drugo mesto, si zapišemo vse kombinacije in kakšno razdaljo smo prepotovali, ter izberemo tisto možnost, kjer je bila razdalja najkrajša. Poskusimo še z drugimi rešitvami.

## K-optimalni algoritem

## Lin-Kernighanov algoritem