

Metoda Monte Carlo - Cvičení VI ZS 2012/13 a domácí úlohy

1 Simulované žihání - domácí úkol, do soboty 22.12.2012

Uvažujeme úlohu TSP (problém obchodního cestujícího), kde graf tvoří 100 uzlů na mřížce 10×10 (ekvidistance je 1). Váhy hran mezi jednotlivými uzly jsou dané jejich Euklidovskou vzdáleností.

1. Řešte tuto úlohu metodou simulovaného žihání. Můžete volit následující parametry (popř. jiné - podle výkonu Vašeho počítače): $K = 10000$ je počet opakování při každé teplotě, $T_{poc} = 5$ je počáteční teplota, $T_{kon} = 0.01$ je dolní mez pro teplotu, $\alpha = 0.99$. Jako počáteční permutaci volte $\pi(i) = i, i = 1, \dots, 100$. Volbu všech parametrů uveďte ve zprávě. Program by měl umět vypsát energii průběžných řešení a výsledné řešení. Ve zprávě vhodně vizualizujte nalezené řešení a průběh vývoje energie (pro toto řešení). Shrňte výsledky vlastními slovy.
2. Opakujte výpočet alespoň desetkrát a ve zprávě uveďte střední, minimální a maximální hodnotu energie výsledných řešení a čas výpočtu a porovnejte je s energií optimálního řešení. Ve zprávě vhodně vizualizujte alespoň 2 z nalezených řešení (např. nejlepší, nejhorší).
3. Zkuste jiné hodnoty parametru α (např. $\alpha = 0.8, \alpha = 0.5$) pro vhodné K . Opakujte výpočet pro každé α alespoň desetkrát a ve zprávě uveďte střední, minimální a maximální hodnotu energie výsledných řešení a čas výpočtu a porovnejte je s energií optimálního řešení. Zhodnoťte vlastními slovy zjištěné chování a časové nároky algoritmu v závislosti na volbě parametru α .

Pošlete zprávu i zdrojové soubory (tak, aby je šlo snadno přeložit a spustit!). Ve zprávě uveďte především:

- Popis, jak jste volili parametry v jednotlivých případech.
- Okomentované tabulky a grafy s výsledky.
- Slovní zhodnocení výsledků.
- Případně zajímavé implementační detaily.