

Třídící algoritmy

V jazyce Python implementujte následující třídící algoritmy (celkem 6):

- Insert Sort,
- Bubble Sort,
- Select Sort,
- Quick Sort,
- Merge Sort,
- Heap Sort.

Otestujte vlastnosti těchto algoritmů nad množinami n prvků, kde $n \in \langle 1000, 1000000 \rangle$. Použijte následující typy testovacích množin reprezentující nejlepší, průměrný a nejhorší případ:

- setříděná množina,
- pseudonáhodná množina,
- reverzně setříděná množina.

Pro výše uvedené algoritmy měřte:

- počet porovnání n_c ,
- počet prohození n_s ,
- celkový čas t ,

každé měření opakujte 100x. Otestujte, zda dosažené výsledky odpovídají teoretickým hodnotám složitosti O , Ω , Θ . Výsledky prezentujte také ve formě tabulek jako průměr z měření s uvedením střední chyby a tyto hodnoty pro každý algoritmus a typ množiny vizualizujte s použitím grafu.

Rozhodněte, který z algoritmů dosahuje nejlepších výsledků vzhledem k odhadům složitosti a je nejméně citlivý vůči vstupním datům. Dosažené výsledky zhodnoťte.

Doba zpracování: 14 dní.