

Úkol 1: Řadící algoritmy

Šimon Bučka

Třídící algoritmy jsou souborem algoritmických technik, které mají za cíl uspořádat množinu dat do specifického pořadí, obvykle vzestupně nebo sestupně. Tyto algoritmy se vyskytují v mnoha variantách, přičemž každá z nich má své vlastní výhody a nevýhody v závislosti na charakteristikách vstupních dat a požadavcích na výkonnost. Příklady populárních třídících algoritmů zahrnují Bubble Sort, Merge Sort, Quick Sort a Heap Sort

1) BogoSort:

Je to velmi neefektivní a nepoužitelný algoritmus řazení. Pracuje tak, že náhodně zamíchá prvky, dokud seznam náhodou nevychází seřazený.

Časová složitost:

Nejlepší případ:

$O(n)$

Průměrný případ:

$O((n+1)!)$

Nejhorší případ:

$O(\infty)$

2) Insertion Sort:

Insertion Sort je jednoduchý a efektivní třídící algoritmus, který porovnává prvky v poli a postupně vytváří seřazené pole. Algoritmus pracuje tak, že opakovaně vezme nezařazený prvek a umístí ho na správné místo v seřazené části pole.

Časová složitost:

Nejlepší případ:

$O(n)$

Průměrný případ:

$O(n^2)$

Nejhorší případ:

$O(n^2)$

3) Selection Sort:

Selection Sort (Výběrové třídění) je jednoduchý třídící algoritmus, který postupně vybírá nejmenší (nebo největší) prvek ze seznamu a umisťuje ho na správné místo v seřazené části seznamu

Časová složitost:

Nejlepší případ:

$O(n^2)$

Průměrný případ:

$O(n^2)$

Nejhorší případ:

$O(n^2)$

4) Pancake Sort:

Pancake Sort (Palačinkové třídění) je netradiční algoritmus pro třídění prvků v seznamu. Tento algoritmus je inspirovaný fyzickým otáčením palačinek, jak se otáčejí na pánvi. Hlavním cílem algoritmu je převrátit prvky v seznamu tak, aby byly v požadovaném pořadí.

Časová složitost:

Nejlepší případ:

$O(n)$

Průměrný případ:

$O(n^2)$

Nejhorší případ:

$O(n^2)$

5) Shell Sort:

Shell Sort je algoritmus řazení, který rozděluje seznam na menší podseznamy a poté tyto podseznamy řadí pomocí vložení. Postupně zmenšuje mezery mezi prvky a opakuje tento proces, dokud není seznam seřazen.

Časová složitost:

Nejlepší případ:

$O(n \log(n))$

Průměrný případ:

$O(n \log(n))$

Nejhorší případ:

$O(n^2)$