Sortiranje – Counting Sort

Ko ovo ne zna, kečina za kraj. Složenost ovog algoritma je **O(n+k)**

Ovo je najbrži algoritam za sortiranje n članova niza gde je k najveći elemenat u nizu.

Medjutim da bi se mogao upotrebiti. Vašno je da:

**Raspoloživa Memorija <= MaxČlanNiza \* TipPodatkaČlana**

- Ponekad, kada ovaj uslov nije ispunjen, a svi članovi niza uzimaju vrednosti iz intervala, koji ceo može stati u raspoloživu memoriju, moguće je takodje upotrebiti counting sort.

Za ovakav način sortiranja potrebna su dva niza.

1. DS – niz u kome ćemo registovati dali se pojavio član (ako nema ponavljanja, članovi su tipa Boolean, a to je 1 Byte po članu) odnosno koliko puta se pojavio, (ako ima ponavljanja, članovi su nekog od integer tipova, a to je 1-4 Byta po članu).  
   Adrese članova u nizu DS su u stvari njihove vrednosti.
2. Niz – sortiran niz,

Primer sortiranja niza od n celih brojeva u od kojih nijedan nije veci od 100 000 (nema duplikata)

**#include <cstdio> // scanf i printf**

**using namespace std;**

**int niz[100005], x, brojac ;**

**bool DS[100005];**

**int main() {**

**scanf("%d", &n);**

**brojac=0;**

**for (int i=1; i<=n; i++) {**

**scanf("%d", &x]); // unos**

**DS[x]=true; // priprema**

**}**

**for (int i=0; i<=100000; i++) { // sortiranje**

**if (DS[i]) niz[++brojac]=i;**

**}**

**for (int i=0; i<n; i++) print("%d ", niz[i]); // ispis**

**return 0;**

Primer sortiranja niza od n celih brojeva u od kojih nijedan nije veci od 100 000 (ima duplikata)

**#include <cstdio> // scanf i printf**

**using namespace std;**

**int niz[100005], x , brojac;**

**int DS[100005];**

**int main() {**

**scanf("%d", &n);**

**brojac=0;**

**for (int i=1; i<=n; i++) {**

**scanf("%d", &x]); // unos**

**DS[x]++; // priprema**

**}**

**for (int i=0; i<=100000; i++) { // sortiranje**

**for (int j=1; j<=DS[i]; j++)**

**niz[++brojac]=i;**

**}**

**for (int i=0; i<n; i++) print("%d ", niz[i]); // ispis**

**return 0;**

**Zadaci:**

| 1 | [Turbo Sort](http://www.codechef.com/problems/TSORT/) |
| --- | --- |