

BUBBLE SORT

Vargu i numrave a_1, a_2, \dots, a_n për tu renditur në mënyrë që $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$.

Në algoritmin bubble sort renditja bëhet duke krahasuar anëtarët fqinjë të një vargu.

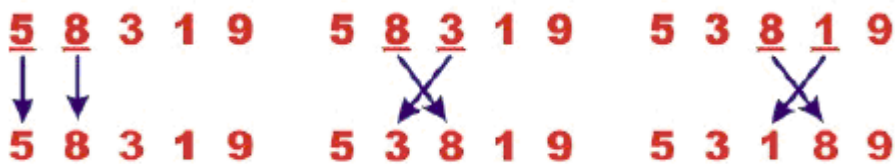
Le të jetë vargu i dhënë 9, 5, 8, 3, 1.

Raundi i 1.



Në raundin e parë vlera më e madhe në varg numri 9 është vendosur në fund të vargut që në raundet e ardhshme nuk do të krahasohet.

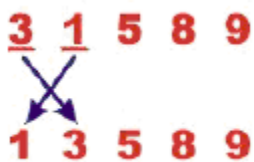
Raundi i 2.



Raundi i 3.

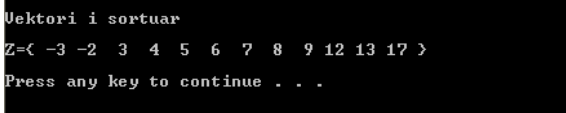


Raundi i 4.



Implementimi në C++

```
1 // Programi bubble
2 #include <iostream>
3 #include <iomanip>
4 using namespace std;
5 int main()
6 {
7     const int m=12;
8     int x, Z[m]={4,7,9,-3,5,12,6,17,-2,13,3,8};
9
10
11     for (int i=0;i<(m-1);i++) {
12         for (int j=0;j<(m-1-i);j++) {
13
14             if (Z[j]>Z[j+1])
15                 {
16                     x=Z[j];
17                     Z[j]=Z[j+1];
18                     Z[j+1]=x;
19                 }
20         }
21     }
22
23     cout << "\nVektori i sortuar\n"
24     << "\nZ={";
25     for (int i=0;i<m;i++)
26         cout << setw(3)|
27         << Z[i];
28     cout << " }\n\n";
29
30     return 0;
31 }
```



```
Vektori i sortuar
Z=< -3 -2 3 4 5 6 7 8 9 12 13 17 >
Press any key to continue . . .
```

Në program është paraparë që anëtarët e vektorit $Z(m)$ të radhiten duke u nisur prej anëtarit më të vogël. Prandaj, gjatë procesit të sortimit në unazën e brendshme është vendosur komanda:

$$\text{if } (Z[j] > Z[j+1])$$

Nëse plotësohet kushti i shkruar brenda kësaj komande, përmes grupit të komandave:

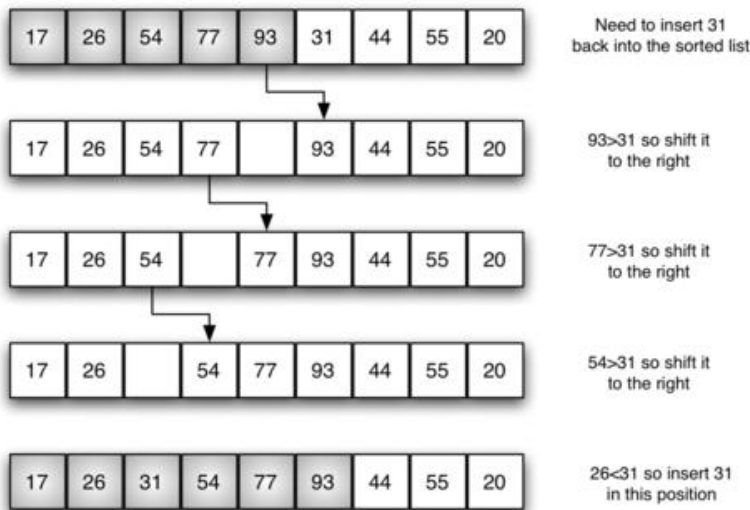
$$\begin{aligned} x &= Z[j]; \\ Z[j] &= Z[j+1]; \\ Z[j+1] &= x; \end{aligned}$$

kompjuterit i urdhërohet që t'i ndërroi vlerat e anëtarëve $Z[j]$ dhe $Z[j+1]$, duke e shfrytëzuar variablën ndërmjetësuese x .

Insertion Sort

Në këtë algoritëm vargu ndahet në dy pjesë, pjesa e sortuar dhe pjesa e pasortuar. Në figurën më poshtë anëtarët e hijezuar janë anëtarët e sortuara. Nga pjesa e pasortuar anëtarët zhvendosen në pozicionin e pjesës së sortuar.

Në figurën më poshtë numri 31 duhet të vendoset në pjesën e sortuar. Në hapin e parë numri 31 krahasohet me 93 pastaj me 77, 54 dhe 26. Pasi që 31 është më i madh se 26 atëhere vendoset në pozicionin pas numrit 26.



25	57	48	37	12	92	86	33
25	57	48	37	12	92	86	33
25	48	57	37	12	92	86	33
25	37	48	57	12	92	86	33
12	25	37	48	57	92	86	33
12	25	37	48	57	92	86	33
12	25	37	48	57	86	92	33
12	25	33	37	48	57	86	92

Implementimi në C++

```
1 #include <iostream>
2 #include <stack>
3 #include <iomanip>
4 using namespace std;
5
6
7 int main( )
8 {
9     const int n = 6;
10    int A[] = {7, 2, 4, 1, 5, 3};
11
12    for(int i = 1; i < n -1; i++){
13
14        int value = A[i];
15        int j = i;
16        while(j > 0 && A[j - 1] > value){
17            A[j] = A[j - 1];
18            j = j - 1;
19        }
20        A[j] = value;
21    }
22
23
24    cout << "\nVektori i sortuar\n"
25         << "\nZ={";
26    for (int i=0;i<n;i++)
27        cout << setw(3)
28             << A[i];
29        cout << " }\n\n";
30
31    return 0;
32 }
```

Fillimisht në program është deklaruar një vektor prej 6 anëtarëve. Pas kësaj brenda unazës në variablën `value` për çdo vlerë të `i` është ruajtur vlera aktuale e anëtarit të vektorit `A`, duke filluar prej anëtarit të dytë `A[1]`.

Pastaj duke përdorur unazën `while` gjejmë anëtarin më të madh së `value` nëse gjendet atëherë anëtari në fjalë zhvendoset në pjesën e sortuar të vektorit.

Në rreshtat 24 – 29 bëhet shtypja e vektorit.

Merge Sort

Algoritmi i renditjes me përzierje ndjek parimin “perça e sundo”.

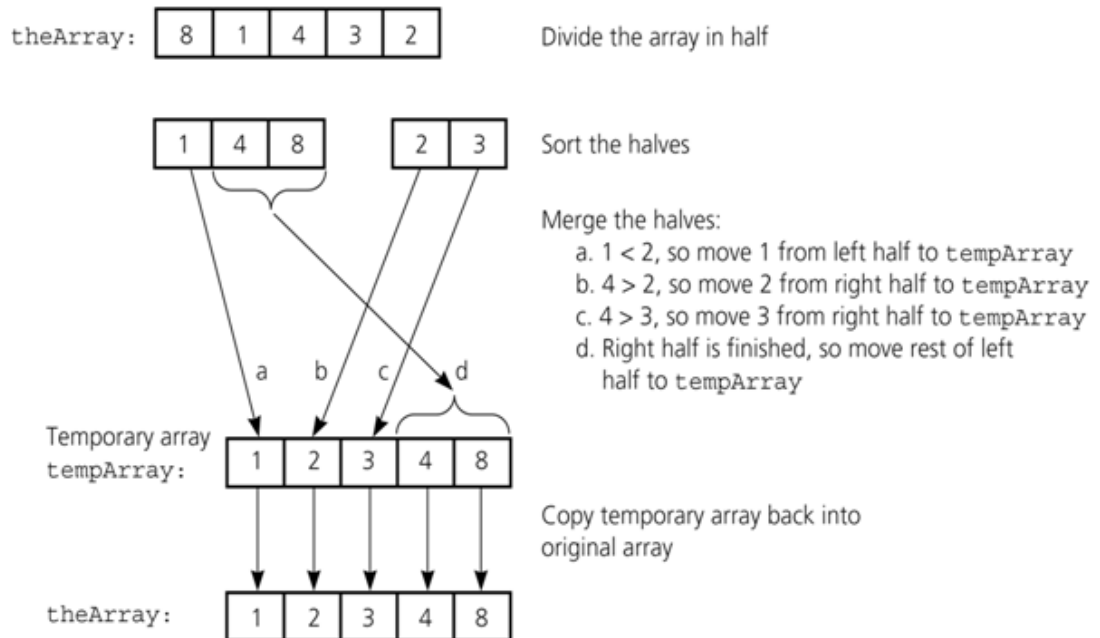
Perça: Ndaj sekuencen prej n elementesh që duhet renditur, në dy nensekuenca me nga $n/2$ elemente secila.

Sundo: Rendit dy nensekuencat në mënyrë rekursive duke përdorur renditjen me përzierje.

Kombino: Përziej dy nën sekuencat e renditura për të prodhuar zgjidhjen e renditur:

Rekursiviteti përfundon kur sekuenca që duhet renditur ka gjatësinë 1, rast në të cilin nuk ka punë për të bërë, meqë çdo sekuencë prej 1 elementi është vetë e renditur. [R]

Më poshtë është paraqitur një shembull ku tregohet ecurin e sortimit merge.



Shembull tjetër ku ilustrohet rekurziviteti në merge sort.

