

Structuri de date neomogene (tipul struct)

Ne vom folosi de tipul struct pentru a declara o variabila cu un tip diferit fata de cele cunoscute (int, long long, char, etc.).

Ex: avem de retinut intr-o variabila un timp orar (ora, minute, secunde), pentru aceasta am avea nevoie de un tip de variabila care retine 3 intregi.

```
struct timp
{
    int ora;
    int minute;
    int secunde;
} x, y;
```

Astfel, x si y sunt acum variabile de tipul timp si putem accesa fiecare dintre proprietati folosind operatorul “.”. Ex: pentru a accesa ora retinuta in x folosim x.ora.

In general, sintaxa pentru declararea unei structuri este urmatoarea:

```
struct NUME_STRUCTURA  
{  
    TIP1 NUME_CAMP1;  
    TIP2 NUME_CAMP2;  
    ...  
} LISTA DE VARIABLE;
```

Pentru declararea variabilelor mai avem si optiunea de a scrie, dupa definirea structurii, la fel cum am face cu orice tip de date predefinit:

```
NUME_STRUCTURA [LISTA DE VARIABLE];  
  
int x;  
  
long long y;  
  
timp z;
```

Sortarea unui vector cu elemente de tip struct

Pentru a sorta un vector care contine elemente cu un tip definit de noi, avem doua optiuni:

1. Ne creem o functie pentru a defini sortarea, pe care o vom introduce ca parametru in functia sort.

Ex: avem structura timp, prezentata anterior si vrem sa sortam un vector de timpi, crescator (mai intai dupa ora, apoi dupa minut, apoi dupa secunda)

```
bool ord (timp A, timp B) {  
    if(A.ora == B.ora) {  
        if(A.minut == B.minut) {  
            return A.secunda < B.secunda;  
        }  
        Return A.minut < B.minut;  
    }  
    return A.ora < B.ora;  
}
```

Astfel pentru a sorta vom folosi `sort(arr + 1, arr + n + 1, ord);`

2. In interiorul structurii redefinim operatorul de comparare (este mai rapida de aproape 4 ori decat cealalta metoda in practica)

```
struct timp
{
    int ora;
    int minute;
    int secunde;
    bool operator < (const timp A) const {
        if(ora == A.ora){
            if(minut == A.minut) {

                return secunda < A.secunda;

            }

            Return minut < A.minut;

        }

        return ora < A.ora;
    }
} x, y;
```

Astfel putem folosi functia sort pentru un vector cu elemente de tip timp in mod normal.

Probleme cu struct

- <https://www.pbinfo.ro/probleme/3975/intervale-ab>
- <https://www.pbinfo.ro/probleme/3481/sort-div>
- <https://www.pbinfo.ro/probleme/3146/sort4>

Probleme OJI

- <https://www.pbinfo.ro/probleme/4094/oneout>
- <https://www.pbinfo.ro/probleme/4095/pergament>