

Laborator 4 – Limbaje de Programare

1 Recapitulare și exemple

1.1 Tablouri

Să ne amintim câteva exemple cu tablouri de la curs:

1. Citirea și tipărirea tablourilor:

```
#include<stdio.h>

void citire(int a[], int n){
    int i=0;
    for(i=0;i<n;i++){ //i de la 0 la n-1
        scanf("%d", &a[i]);
        //citim elementul de indice i
    }
}

void tiparire(int a[], int n){
    int i=0;
    for(i=0;i<n;i++){ //i de la 0 la n-1
        printf(" %d ", a[i]);
        //tiparim elementul de indice i
    }
}

int main(void){
    int a[20];
    citire(a, 20); //apelam functia de citire
    tiparire(a, 20); //tiparim tabloul a citit
    return 0;
}
```

2. Suma a două tablouri de numere reale:

```
#define LEN 3 // macro pt. constanta reutilizata

void sumtab(double a[], double b[], double r[], unsigned len) {
    int i=0;
    for (i = 0; i < len; i++) //i de la 0 la len-1
        r[i] = a[i] + b[i];
}

void tiparDouble(double tab[], int n){
    //tipareste un tablou de numere reale
    int i=0;
    for(i=0;i<n;i++){ //i de la 0 la n-1
        printf(" %f ", tab[i]);
    }
}

int main(void) {
```

```

double a[LEN] = {0, 1.41, 1};
double b[LEN] = {1, 1.73, 2}, c[LEN];
sumtab(a, b, c, LEN);
tiparire(c, LEN);
return 0;
}

```

3. Test de existență a unui element în tablou:

```

int exista(int a[], int n, int x){
// returneaza 1 daca x exista in tabloul a, 0 altfel
    int i=0;
    for(i=0;i<n;i++){
        if(a[i]==x) //a[i] e egal cu elementul cautat?
            return 1;
    }
    return 0;
}

```

2 Lucrarea 4

Să se implementeze următoarele funcții cu tablouri, să se apeleze în **main** și să se tipărească rezultatele obținute:

- Considerând un tablou de numere întregi fără semn, scrieți câte o funcție pentru fiecare din cerințele următoare:
 - să caute în tablou un număr natural primit ca parametru și să returneze poziția pe care se găsește acesta în tablou sau -1 dacă acesta nu există în tablou
 - să se determine elementul maxim al tabloului
 - să se numere elementele tabloului mai mari decât 10
 - să se calculeze suma elementelor tabloului
- Considerând un tablou de numere întregi fără semn și un număr natural n , scrieți o funcție care să populeze un al doilea tablou primit ca parametru numai cu numerele divizibile cu n din primul tablou.
- Scrieți o funcție care să realizeze ștergerea unui element dintr-un tablou, de pe o anumită poziție k , astfel încât ordinea elementelor existente în tablou să nu se schimbe. (Hint: elementul de pe poziția k va fi suprascris cu cel de pe poziția $k + 1$, elementul de pe poziția $k + 1$ cu cel de pe $k + 2$, etc.)
- Scrieți o funcție care să realizeze inserția unui element într-un tablou pe o anumită poziție k , astfel încât să nu se piardă niciunul dintre elementele existente deja în tablou și ordinea acestora să nu se schimbe – inserția se poate realiza doar atâta timp cât numărul de elemente din tablou este mai mic decât dimensiunea acestuia. (Hint: dacă există deja un element pe poziția k , acesta se va muta pe poziția $k + 1$, elementul de pe poziția $k + 1$ va ajunge pe $k + 2$, etc.)
- Scrieți o funcție care să rotească la dreapta elementele unui tablou cu o poziție. Încercați să generalizați pentru un număr k de poziții.
- Fiind date două tablouri cu elementele în ordine crescătoare, să se scrie o funcție care realizează interclasarea celor două tablouri (adică intercalarea elementelor celor două tablouri într-un alt tablou astfel încât tabloul rezultat să fie la rândul lui ordonat crescător).
- Citiți caractere de la intrare până la EOF. Folosiți un tablou de 256 de întregi ca să contorizați apariția fiecărui caracter (Hint: indexați tabloul după codul ASCII al caracterului citit, de exemplu: `tab['A']`). Tipăriți apoi numărul de apariții pentru fiecare caracter care apare cel puțin odată.