

Introducere în structurile de control, funcții, tablouri (array-uri) și șiruri de caractere în C

Obiective

- Familiarizarea cu structurile de control în limbajul C.
- Înțelegerea și aplicarea funcțiilor.
- Manipularea tablourilor și șirurilor de caractere.
- Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor și de programare.

Exerciții

1. Structuri de Control

- 1.1. Scrie un program care să afișeze toate numerele pare între 1 și 100 folosind o buclă for.
- 1.2. Scrie un program pentru a afișa numerele impare între 1 și 100 folosind o buclă while.

2. Funcții:

- 2.1 Creează o funcție care să calculeze factorialul unui număr dat.
- 2.2 Creează o funcție care să calculeze aria unui triunghi pe baza datelor introduse de la tastatură.

3. Array-uri:

- 2.1 Scrie un program în C care să găsească și să afișeze valoarea maximă și pozițiile acesteia într-un array.

4. Șiruri de Caractere:

- 4.1 Scrie un program care să numere și să afișeze numărul de vocale dintr-un șir de caractere dat.

https://www.w3schools.com/c/c_strings_functions.php

1.1. Scrie un program care să afișeze toate numerele pare între 1 și 100 folosind o buclă for.

```
void printevennumber(){
    for (int i = 1; i<=100; i++) {
        if(i % 2 == 0){
            printf("%d\n", i);
        }
    }
}
```

Rezultat

Numele pare prin for

```
2  
4  
6  
8  
10  
12  
14  
16  
18  
20  
22  
24  
26  
28  
30  
32  
34  
36  
38  
40  
42  
44  
46  
48  
50  
52  
54  
56  
58  
60
```

1.2 Scrie un program pentru a afișa numerele impare între 1 și 100 folosind o buclă while.

```
void whileoddnumber(){  
    int i= 0;  
    while (i <=99){
```

```
        i++;  
    if (i%2!=0) {  
        printf("%d\n", i);  
    } }  
  
}
```

Rezultat:

```
Numele impare prin while  
1  
3  
5  
7  
9  
11  
13  
15  
17  
19  
21  
23  
25  
27  
29  
31  
33  
35  
37  
39  
41  
43
```

```
61  
63  
65  
67  
69  
71  
73  
75  
77  
79  
81  
83  
85  
87  
89  
91  
93  
95  
97  
99
```

```
Process finished with exit code 0
```

2.2 Creează o funcție care să calculeze aria unui triunghi pe baza datelor introduse de tastatura

```
void ariatr(){  
    int a,b,c,p,Aria;  
    printf("Lungimea laturei A:\n");  
    scanf("%d" , &a);  
    printf("Lungimea laturei B:\n");  
    scanf("%d" , &b);  
    printf("Lungimea laturei C:\n");  
    scanf("%d" , &c);  
    int P=a+b+c;  
    p=P/2;  
    int p1=p-a;  
    int p2=p-b;
```

```

    int p3=p-c;
    Aria=p*p1*p2*p3;
    int Aria1= sqrt(Aria);
    printf(" Lungimea Ariei :");

    printf("%d\n",Aria1);

}

```

Rezultat:

```

C:\Users\Lezbuha\CLionProjects\Even\cmake-build-debug\Even.exe
Lungimea laturei A:
10
Lungimea laturei B:
10
Lungimea laturei C:
10
Lungimea Ariei :43

```

2.2

```

#include <stdio.h>

// Function declaration
long long factorial(int n);

int main() {
    int number;
    printf("Introdu un numar factorial: ");
    scanf("%d", &number);
}

```

```

    // Check for negative input
    if (number < 0) {
        printf("Negativ Wrong.\n");
    } else {
        printf("Factorial de %d este %llu\n", number, factorial);
    }
    return 0;
}

// Function definition
long long factorial (int n) {
    if (n >= 1)
        return n * factorial(n - 1); // Recursive call
    else
        return 1; // Base case: factorial of 0 is 1
}

```

```

C:\Users\Lezbuha\CLionProjects\untitled\cmake-build-debug\untitled.exe
Introdu un numar factorial:3
Factorial de 3 este 6

Process finished with exit code 0

```

3.2.1 Array

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int array[] = {1, 3, 2, 3, 4, 3, 5, 5, 6}; // Exemplu de array
    int length = sizeof(array) / sizeof(array[0]); // Calculăm lungimea
    int max = array[0]; // Inițializăm max cu prima valoare din array

    // Găsim valoarea maximă din array
}

```

```

    for(int i = 1; i < length; i++) {
        if(array[i] > max) {
            max = array[i];
        }
    }

    printf("Valoarea maxima este: %d\n", max);
    printf("Apare pe pozitiile: ");

    // Găsim toate pozițiile pe care apare valoarea maximă
    for(int i = 0; i < length; i++) {
        if(array[i] == max) {
            printf("%d ", i);
        }
    }

    printf("\n");

    return 0;
}

```

```

C:\Users\Lezbuha\CLionProjects\array\cmake-build-debug\array.exe
Valoarea maxima este: 6
Apare pe pozitiile: 8

Process finished with exit code 0

```

4.1

Scrie un program care să numere și să afișeze numărul de vocale dintr-un șir de caractere dat.

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <cctype>

```



```

// Funcție pentru a verifica dacă un caracter este vocală
int esteVocala(char c) {
    // Convertim litera mare în literă mică pentru simplificare
    c = tolower(c);

    // Verificăm dacă caracterul este o vocală
    if(c == 'a' || c == 'e' || c == 'i' || c == 'o' || c == 'u')
        return 1; // Este vocală
    }
    return 0; // Nu este vocală
}

int main() {
    char sir[100]; // Declaram un șir de caractere
    int numarVocale = 0; // Inițializăm contorul de vocale

    // Citim șirul de caractere de la utilizator
    printf("Introduceti un sir de caractere: ");
    fgets(sir, sizeof(sir), stdin); // Folosim fgets pentru a pr

    // Calculăm lungimea șirului
    int lungime = strlen(sir);

    // Parcurgem șirul de caractere
    for(int i = 0; i < lungime; i++) {
        if(esteVocala(sir[i])) {
            numarVocale++; // Incrementăm contorul dacă găsim o
        }
    }

    // Afișăm numărul total de vocale
    printf("Numarul de vocale din sir: %d\n", numarVocale);

    return 0;
}

```

```
C:\Users\Lezbuha\CLionProjects\array\cmake-build-debug\array.exe  
Introduceti un sir de caractere:ceai vreu ceai cu cofrigi  
Numarul de vocale din sir: 12
```

```
Process finished with exit code 0
```