

FUNDAMENTELE PROGRAMĂRII

– LABORATOR NR. 1 –

1. Scrieți un program care să citească de la tastatură două numere întregi, două numere reale și două caractere, iar apoi se le afișeze astfel:
- a) toate pe un singur rând, în ordinea în care au fost citite;
 - b) toate pe un singur rând, sub forma: un număr întreg, un număr real, un caracter, un număr întreg, un număr real, un caracter;
 - c) fiecare pe câte un rând;
 - d) câte două pe un rând.

Rezolvare:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    int a, b;
    float x, y;
    char t, u;

    printf("Introduceti doua numere intregi: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);

    printf("Introduceti doua numere reale: ");
    scanf("%f %f", &x, &y);

    scanf("%*c");

    printf("Introduceti doua caractere: ");
    scanf("%c %c", &t, &u);

    printf("\nPunctul a):\n");
    printf("%d %d %f %f %c %c\n", a, b, x, y, t, u);

    printf("\nPunctul b):\n");
    printf("%d %f %c %d %f %c\n", a, x, t, b, y, u);

    printf("\nPunctul c):\n");
    printf("%d\n%d\n%f\n%f\n%c\n%c\n", a, b, x, y, t, u);

    printf("\nPunctul d):\n");
    printf("%d %d\n%f %f\n%c %c\n", a, b, x, y, t, u);

    return 0;
}
```

2. Se citesc două numere întregi de la tastatură. Să se afișeze cel mai mic și cel mai mare dintre ele folosind operatorul condițional.

Operatorul condițional:

variabila = expresie logica ? expresie_1 : expresie_2

Rezolvare:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int x, y, max, min;

    printf("Introduceti doua numere intregi: ");
    scanf("%d %d", &x, &y);

    max = x > y ? x : y;
    min = x < y ? x : y;

    printf("\nminim(%d, %d) = %d\n", x, y, min);
    printf("maxim(%d, %d) = %d\n", x, y, max);

    return 0;
}
```

3. Se citesc 3 numere întregi diferite de la tastatură. Să se afișeze cele 3 numere în ordine crescătoare.

Rezolvare:

Varianta 1:

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c;

    printf("Introduceti trei numere intregi: ");
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);

    printf("\nNumerele in ordine crescatoare:");

    if(a < b && b < c)
        printf("\n%d %d %d", a, b, c);
    if(a < c && c < b)
        printf("\n%d %d %d", a, c, b);
    if(b > a && a < c)
        printf("\n%d %d %d", b, a, c);
}
```

```

    if(c < a && a < b)
        printf("\n%d %d %d", c, a, b);
    if(b < c && c < a)
        printf("\n%d %d %d", b, c, a);
    if(c < b && b < a)
        printf("\n%d %d %d", c, b, a);

    return 0;
}

```

Varianta 2:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int x, y, z, max, min, mij;

    printf("Introduceti trei numere intregi: ");
    scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);

    //min(x, y, z) = min(min(x, y), z)
    min = x < y ? x : y;
    min = min < z ? min : z;

    //max(x, y, z) = max(max(x, y), z)
    max = x > y ? x : y;
    max = max > z ? max : z;

    mij = x + y + z - (min + max);

    printf("Numerele in ordine crescatoare: %d %d %d\n", min, mij, max);

    return 0;
}

```

4. Scrieți un program care citește de la tastatură un număr natural reprezentând un an și verifică dacă anul respectiv este bisect sau nu. Un an este bisect fie dacă este divizibil cu 4 și nu este divizibil cu 100, fie este divizibil cu 400 (<https://ani-bisecti.calculators.ro/lista-ani-bisecti-incepand-din-1582-pana-in-4818.php>).

Rezolvare:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int an;

    printf("Introduceti anul: ");
    scanf("%d", &an);
}

```

```

    if((an % 4 == 0 && an % 100 != 0) || (an % 400 == 0))
        printf("Anul %d este bisect!\n", an);
    else
        printf("Anul %d nu este bisect!\n", an);

    return 0;
}

```

5. Scrieți un program care stabilește dacă un număr real x aparține intervalului $[a; b)$. Cele 3 valori a , b și x se citesc de la tastatură.

Rezolvare:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    float a,b,x;

    printf("\nIntroduceti limitele intervalului: ");
    scanf("%f %f", &a, &b);

    printf("\nIntroduceti numarul real: ");
    scanf("%f", &x);

    if (a <= x && x < b)
        printf("\nNumarul %.2f apartine intervalului [%.2f, %.2f)!", x, a, b);
    else
        printf("\nNumarul %.2f NU apartine intervalului [%.2f, %.2f)!", x, a, b);

    printf("\n");

    return 0;
}

```

6. Se citesc 3 numere naturale a , b și c . Verificați faptul că numerele respective pot reprezenta ore, minute și secunde, iar în caz afirmativ afișați cele 3 numere sub forma hh : mm : ss . Dacă valorile citite sunt incorecte, afișați un mesaj corespunzător.

Rezolvare:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c;

    printf("\nIntroduceti numerele a, b si c: ");
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
}

```

```

    if(0 <= a && a < 24 && 0 <= b && b < 60 && 0 <= c && c < 60)
        printf("Ora: %02d:%02d:%02d\n", a, b, c);
    else
        printf("Valori incorecte!");

    printf("\n");

    return 0;
}

```

7. Scrieți un program care verifică paritatea unui număr natural citit de la tastatură, folosind operatori pe biți.

Rezolvare:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    unsigned int val_1;

    printf("Insert val 1: ");
    scanf("%u", &val_1);

    if((val_1 & 1) == 0)
    {
        printf("\nValoarea este para.");
    }
    else
    {
        printf("\nValoarea este impara.");
    }

    return 0;
}

```

8. Scrieți un program care realizează interschimbarea valorilor a două variabile, folosind operatorul pe biți XOR.

Rezolvare:

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b;
    printf("Introduceti valorile: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);

    printf("A: %d B: %d", a, b);
}

```

```
a = a ^ b;  
b = a ^ b;  
a = a ^ b;  
  
printf("\nA: %d B: %d", a, b);  
  
return 0;  
}
```