

Structuri repetitive în limbajul C

BREVIAR TEORETIC

STRUCTURILE REPETITIVE

Limbajul C dispune de trei structuri repetitive - două cu test inițial (while și for), respectiv una cu test final (do...while).

INSTRUCȚIUNEA WHILE

Sintaxa generală:

```
while( <condiție> )
{
    <secvență>
}
```

Exemplu:

```
int i = 0;
while( i < N )
{
    printf( "s[%d]= ", i );
    scanf( "%d", &sr[ i++ ] );
}
```

INSTRUCȚIUNEA DO ... WHILE

Sintaxa generală:

```
do
{
    <secvență>
} while( <condiție> );
```

Exemplu:

```
while( i < N )
{
    printf( "N= " );
    scanf( "%d", &N );
} while( x < 0 || x > N );
```

INSTRUCȚIUNEA FOR

Sintaxa generală:

```
for( <exp_init>; <conditie>; <exp_fin> )
{
    <secventa>
}
```

Exemplu:

```
for( i = 0; i < N; i++ )
{
    printf( "s[%d]= ", i );
    scanf( "%d", &sr[i] );
}
```

PROBLEME REZOLVATE

1. Problema separării cifrelor.

```
/*
 * Realizați un program ce afișează un număr citit de la consola
 * în baza 10, afișând cifrele sale separate prin câte un spațiu
 * AUTOR:
 * Remus PRODAN
 * DATA:
 * 12. 11. 2009
 */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

int main( void )
{
    int Nr, l, cifra;
    char buff[ 10 ];

    printf( "\n\t[ START]"
           "\n< Afișare cifre separate prin spațiu >\n");
    printf( "\nIntroduceți numărul în baza 10: ");
    scanf( "%d", &Nr );

    /*
     * Calcularea numărului de cifre a unui număr (INT)
     */
    itoa( Nr, buff, 10 ); // Convertesc un nr la un sir de char:
                        //      123 -> "123"
    l = strlen( buff ); // Aflu lungimea sirului = nr de cifre

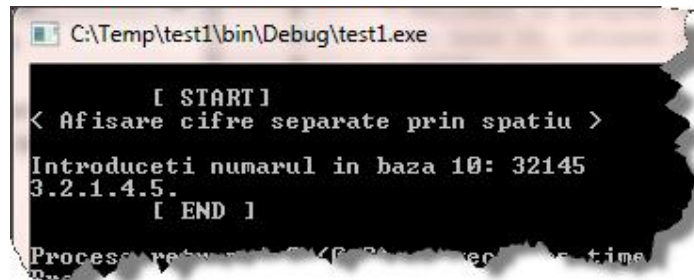
    /*
     * Obținerea unei primei cifre: 4321 / 4000 = '4'
     */
    while( l-- )
    {
        cifra = Nr / pow( 10, l ); //123 / 100 = '1'
        Nr -= cifra * pow( 10, l ); //123 - 1*100 = 23
    }
}
```

```

        printf( "%1d.", cifra );
    }
    printf( "\n\t[ END ]\n" );

    return 0;
}

```



2. Problema subșirurilor crescătoare.

```

/*
 * Realizați un program ce va citi de la consola unșir de numere finalizat cu
 * ZERO.
 * Va afișa acele subșiruri, formate din elementele vecine, strict crescătoare, în
 * număr de mai mult de trei valori.
 * AUTOR:
 * Remus PRODAN
 * DATA:
 * 12. 11. 2009
 */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

int main( void )
{
    int i = 0, j, N = 0, nrCifre, cifraCur, sir[ 30 ];

    printf( "\n\t[ START] \n< Problema subsirurilor crescatoare >\n");
    printf( "\nIntroduceti sirul (terminat cu ZERO): \n");

    do{ //Citesc elementele șirului, pana la întâlnirea lui ZERO
        printf( "x(%d) = ", N );
        scanf ( "%d", &sir[ N ] );
    } while( sir[ N++ ] != 0 );

    nrCifre = 1;
    cifraCur = sir[ 0 ];
    for( i = 1; i < N; i++ )
    { //dacă acest element este ca valoare, succesiv
        if( sir[ i ] >= cifraCur + 1 )
        { // ... il iau ca referință
            cifraCur = sir[ i ];
            nrCifre++; //... am mai gasit unul !
        } else //Daca elementul curent nu indeplineste condiția
        { if( nrCifre >= 3 ) // și dacă nr. lor este >= 3

```

```

    {   printf( "\nSubsirul: " ); //...le afișez
        for( j = i-nrCifre; j < i; j++ )
            printf( "%d, ", sir[ j ] );
        nrCifre = 1; //Resetez contorizare...
        cifraCur = sir[ i ];//....și referință
    }
}
printf( "\n\t[ END ]\n" );

return 0;
}

```

```

[ START ]
< Problema subsirurilor crescatoare >
Introduceti sirul <terminat cu ZERO>:
x<0> = 1
x<1> = 2
x<2> = 3
x<3> = 4
x<4> = 2
x<5> = 3
x<6> = 4
x<7> = 2
x<8> = 0

Subsirul: 1, 2, 3, 4,
Subsirul: 2, 3, 4,
[ END ]

```

PROBLEME PROPUSE SPRE REZOLVARE

1. Scrieți un program care afișează cifrele unui număr cu spațiu între ele.
2. Scrieți un program care determină valoarea unui polinom într-un punct. Valorile coeficienților cât și valoarea lui x vor fi preluate de la consola.
3. Se citește o matrice $A[N \times M]$ ($N \leq 10$ și $M \leq 6$) cu elementele cifre de la 0 la 9. Să se afișeze suma numerelor care se pot forma din cifrele fiecărei linii.
Exemplu: Pentru matricea:
0 6 8 2 4
9 7 0 5 8
3 1 7 9 5
Se va calcula $6824 + 97058 + 31795 = 135677$ și se va afișa 135677.
4. Scrieți un program care realizează citirea, afișarea, adunarea și înmulțirea a 2 polinoame de grad N , unde coeficienții celor două polinoame vor fi citați de la consola.