

Ficha de Trabalho
Curso: Programação em C/C++ - fundamentos
UFCD/Módulo/Temática: UFCD 0809_10/N - Programação em C/C++
Ação: 0809_01/N
Formador/a: Hugo Dias
Data: 23/01/2025
Nome do Formando/a:

## variáveis

1. Na linguagem C os valores podem ser assignados às variáveis no momento da sua declaração.

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    int valor=123;
    float fator=56.131;
    double pct=1.43989;
    printf("Valor = %d\n",valor);
    printf("Fator = %f\n",fator);
    printf("Percentagem = %lf\n",pct);
}
```

2. Implementar um programa em C que coloca o valor 34.1267 na variável *percentagem* do tipo *float*, calcula o seu triplo e através da instrução `printf("%.2f")` apresenta o resultado final só com duas casas decimais.

3. O exemplo abaixo ilustra algumas das formatações que é possível efetuar com valores de variáveis:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int number1 = 12345, number2 = 678;
    printf("Hello, number1 is %d.\n", number1);           // 1 format specifier
    printf("number1=%d, number2=%d.\n", number1, number2); // 2 format specifiers
    printf("number1=%8d, number2=%5d.\n", number1, number2); // Set field-widths
    printf("number1=%08d, number2=%05d.\n", number1, number2); // Pad with zero
    printf("number1=%-8d, number2=%-5d.\n", number1, number2); // Left-align
    return 0;
}
```

4. Completar o programa abaixo de forma a definir nas variáveis *s1* e *m1*, a respectiva soma e multiplicação de *number1* por *number2* e apresentar o resultado final com um total de 10 dígitos (preenchidos com zeros à esquerda)

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    int number1 = 12345, number2 = 678, m1, s1;
    ..... ???
}
```

5. O exemplo abaixo ilustra algumas das conversões que é possível fazer com alguns tipos:

```
#include <stdio.h>
void main ()
{int anInt = 12345;
float aFloat = 55.6677;
double aDouble = 11.2233;
char aChar = 'a';

printf("The int is %d.\n", anInt); //The int is 12345.
printf("The float is %f.\n", aFloat); //The float is 55.667702.
printf("The double is %lf.\n", aDouble); //The double is 11.223300.
printf("The char is %c.\n", aChar); //The char is a.
printf("The int (in hex) is %x.\n", anInt); //The int (in hex) is 3039.
printf("The double (in scientific) is %le.\n", aDouble);
//The double (in scientific) is 1.122330e+01.
printf("The float (in scientific) is %E.\n", aFloat);
//The float (in scientific) is 5.566770E+01.
}
```

6. O programa que se segue mostra algumas das operações aritméticas que é possível realizar em C:

```
#include <stdio.h>
void main(){
    int x=11,y=2,n;
    n=x+y;
    printf("Soma de %d por %d=%d\n",x,y,n);
    n=x-y;
    printf("Subtracao de %d por %d=%d\n",x,y,n);
    n=x*y;
    printf("Multiplicacao de %d por %d=%d\n",x,y,n);
    n=x/y;
    printf("Divisao inteira de %d por %d=%d\n",x,y,n);
    n=x%y;
    printf("Resto da divisao inteira de %d por %d=%d\n",x,y,n);
}
```

7. As expressões incrementais/decrementais são muito utilizadas na linguagem C, e o programa abaixo apresenta um exemplo da utilização destas expressões:

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x=10;

    printf("X=%d\n",x);

    x=x+1; //(1) x=x+1
    printf("X(1)=%d\n",x);

    x++; //(2) x=x+1
    printf("X(2)=%d\n",x);

    x+=2; //(3) x=x+2
    printf("X(3)=%d\n",x);

    ++x; //(4) x=x+1
    printf("X(4)=%d\n",x);
}
```

8. A atribuição das expressões incrementais/decrementais a variáveis é necessário ter em consideração alguns detalhes:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int x=10,y=0,z=0;

    y = x-- ; //(1) y=x e depois x..
    printf("X(1)=%d\n",x);
    printf("Y(1)=%d\n",y);

    y = --x ; //(2) x-- e depois y=x
    printf("X(2)=%d\n",x);
    printf("Y(2)=%d\n",y);

    z=y=x=15;//x=15 depois y=x depois z=y
    printf("X(3)=%d\n",x);
    printf("Y(3)=%d\n",y);
    printf("Z(3)=%d\n",z);

    x=-x;//x=(-1)*x
    printf("X(4)=%d\n",x);
    x=-x;
    y++;
    x=x+y-(z--);//5
    printf("Z(5)=%d\n",z);
}
```

9. Os modeladores: *casts*, são aplicados a expressões e *forçam* uma conversão de tipo de dados:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int num=10;
    float f;
    int i;

    printf("Int...\n");
    i=num/7;
    printf("%d\n",i);

    printf("Float...\n");
    f=num/7;
    printf("%f\n",f);

    printf("Float...\n");
    f=(float)num/7;
    printf("%f\n",f);
}
```

10. As constantes são variáveis que não podem ser modificadas em *run-time*:

```
#include <stdio.h>
#define MAX 10.2
void main()
{
    const double x=10.3;
    printf("X=%lf",x);
    printf("MAX=%lf",MAX);
}
```

11. Os valores hexadecimais e começam com *0x*, sendo que os octais começam e *0.*, e são automaticamente coconvertidos para os respectivos valores decimais quando assignados a variáveis do tipo *int*.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int varHex = 0x80;//128 em decimal
    int varOct = 010;//8 em decimal

    printf("varHex=%d\n", varHex);
    printf("varOct=%d\n", varOct);
}
```