

Lógica de Programação

CSTSI CEFET-RS

Acumulador (somador)

- É uma variável qualquer que recebe um valor inicial constante (geralmente 0) e é incrementada em algum outro ponto do programa de um valor variável.

Forma geral:

$\text{variável1} = \text{variável1} + \text{variável2}$

Exemplo:

$a = a + x;$

onde **a** é a variável que recebe a soma e **x** contém o valor que será somado.

PROBLEMA

Escreva um algoritmo para ler o peso de várias pessoas, calcular e escrever a soma de seus pesos. O algoritmo termina ao ser informado um valor negativo ou zero.

Exemplo de execução:

Informe o peso: 70

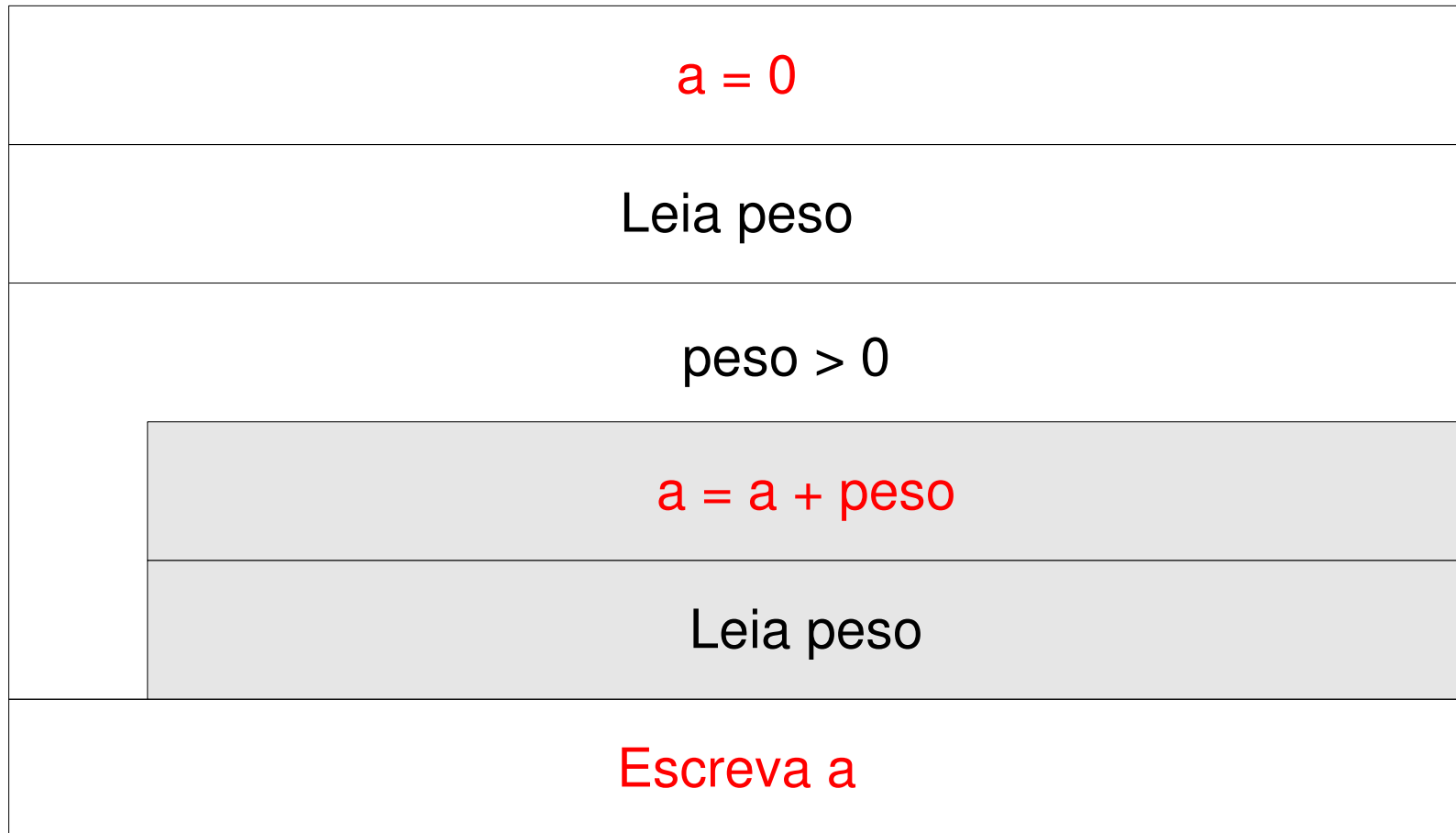
Informe o peso: 45

Informe o peso: 55

Informe o peso: -1

Soma dos pesos: 170

Solução 1



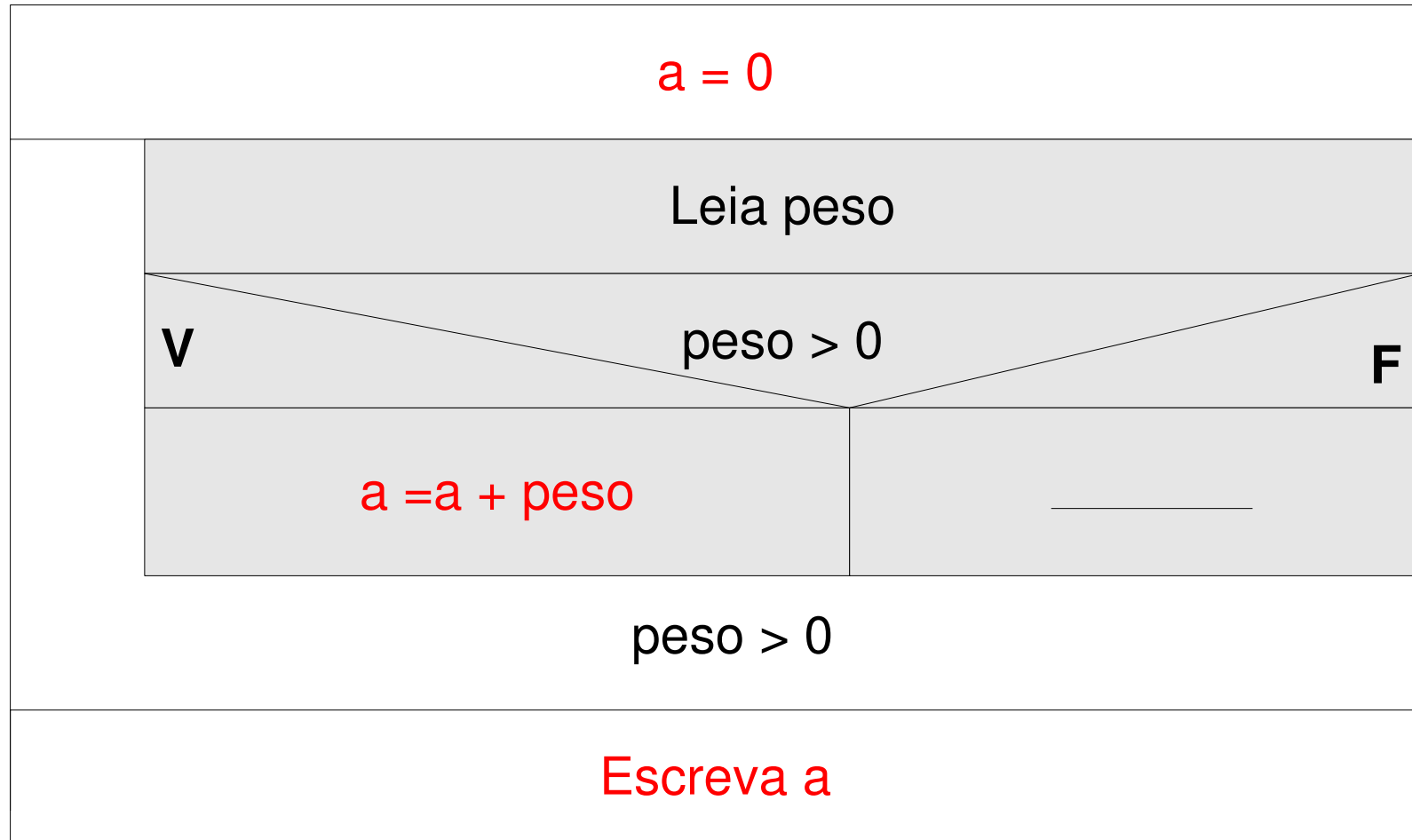
Em "C"

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

main( )
{
    float a,peso;

    a = 0;
    printf("Informe o peso:");
    scanf("%f",&peso);
    while (peso > 0) {
        a = a + peso;
        printf("Informe o peso:");
        scanf("%f",&peso);
    }
    printf("Soma dos pesos: %f\n",a);
    system("pause");
}
```

Solução 2



Em “C”

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

main()
{
    float a,peso;

    a = 0;

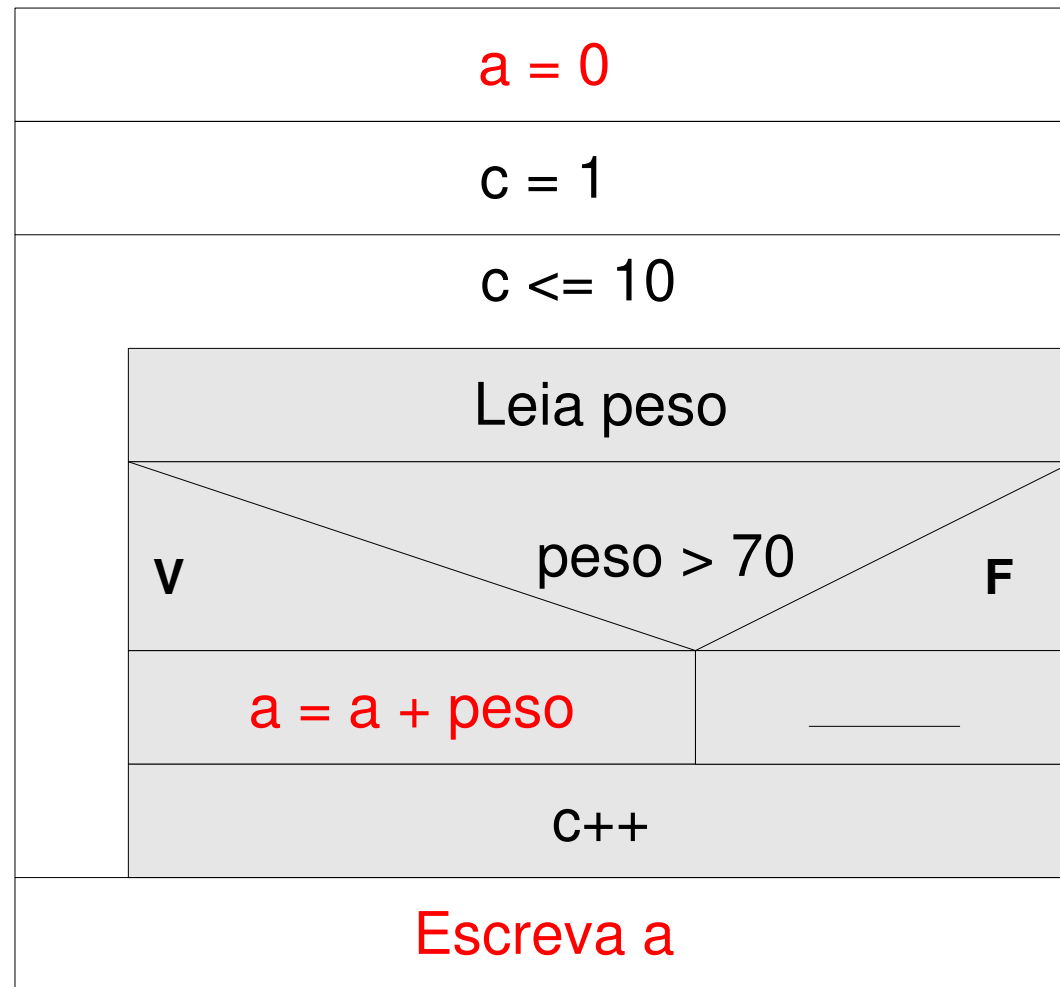
    do {
        printf("Informe o peso:");
        scanf("%f",&peso);
        if (peso > 0)
            a = a + peso;
    }
    while (peso > 0);
    printf("Soma dos pesos: %f\n",a);
    system("pause");
}
```

Contadores e acumuladores

PROBLEMA

Escreva um algoritmo para ler o peso de 10 pessoas, calcular e escrever a soma dos pesos daqueles que pesam acima de 70 Kg.

Solução 1



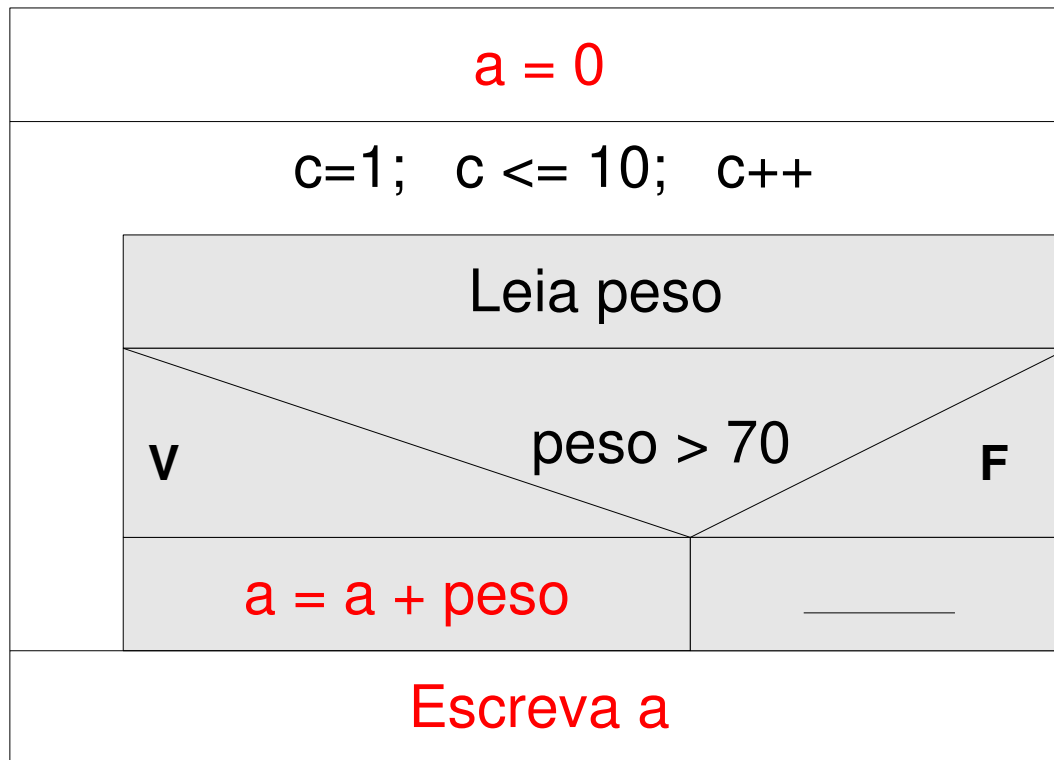
Em "C"

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

main()
{
    float a,peso;
    int c;

    a = 0;
    c = 1;
    while (c <= 10) {
        printf("Informe o peso:");
        scanf("%f",&peso);
        if (peso > 70)
            a = a + peso;
        c++;
    }
    printf("Soma dos pesos: %f\n",a);
    system("pause");
}
```

Solução 2



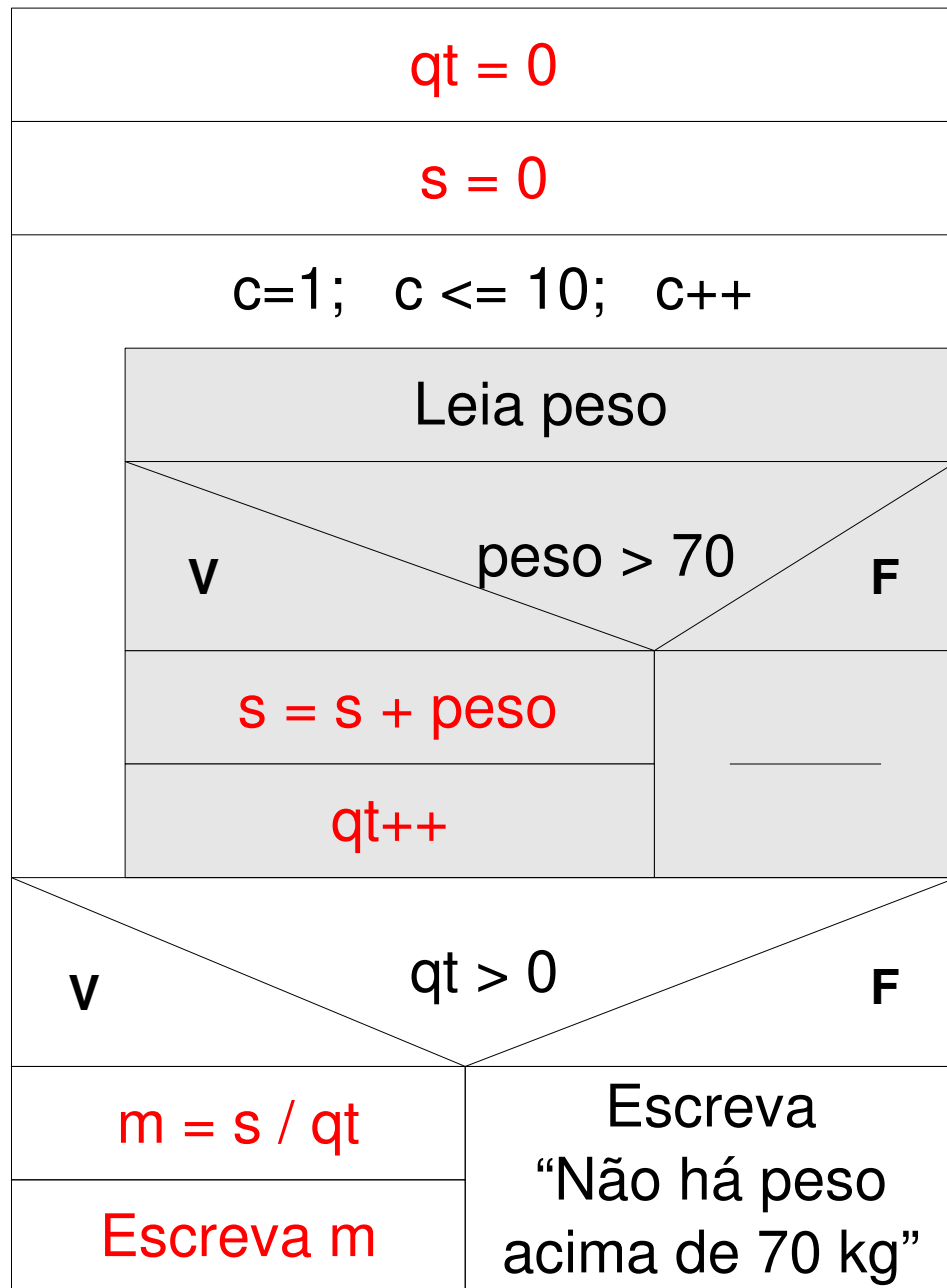
Em “C”

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

main( )
{
    float a,peso;
    int c;

    a = 0;
    for (c=1; c<=10; c++) {
        printf("Informe o peso:");
        scanf("%f",&peso);
        if (peso > 70)
            a = a + peso;
    }
    printf("Soma dos pesos: %f\n",a);
    system("pause");
}
```

Cálculo de médias



PROBLEMA

Escreva um algoritmo para ler o peso de 10 pessoas, calcular e escrever a média aritmética daqueles que pesam mais de 70 Kg.

Em “C”

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

main()
{
    float s,peso,m;
    int c,qt;

    qt = 0;
    s = 0;
    for (c=1; c<=10; c++) {
        printf("Informe o peso:");
        scanf("%f",&peso);
        if (peso > 70) {
            s = s + peso;
            qt++;
        }
    }
    if (qt>0) {
        m = s / qt;
        printf("Média: %f\n",m);
    }
    else
        printf("Não há peso acima de 70 Kg\n");

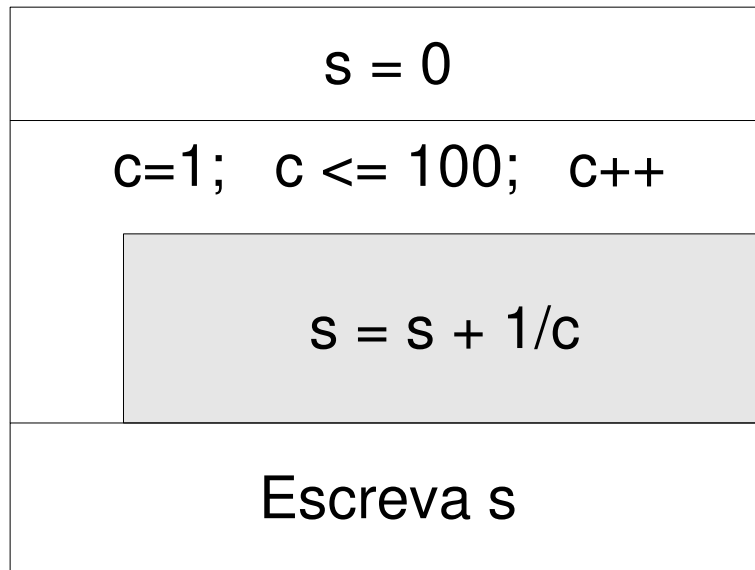
    system("pause");
}
```

Somatórios

PROBLEMA

Escreva um algoritmo para calcular e exibir o seguinte somatório:

$$s = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/100$$



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

main()
{
    float s;
    int c;

    s = 0;
    for (c=1; c<=100; c++) {
        s = s + 1.0/c;
    }
    printf("Soma: %f\n",s);

    system("pause");
}
```

Tipos de dados

Tipo	Bits	Bytes	Intervalo
char	8	1	-128 a 127
int	32	4	-2147483648 a 2147483647
float	32	4	$\pm 3,4 \times 10^{-38}$ a $\pm 3,4 \times 10^{38}$ (até 7 dígitos)
double	64	8	$\pm 1,7 \times 10^{-308}$ a $\pm 1,7 \times 10^{308}$ (até 15 dígitos)
void	0	0	sem valor

Modificadores de tipo

Quanto ao sinal

unsigned sem sinal : Números positivos

signed com sinal : Números positivos e negativos

Tipo	Bytes	Intervalo
unsigned char	1	0 a 255
signed char	1	-127 a 128
unsigned int	4	0 a 4294967295
signed int	4	-2147483648 a 2147483647

Modificadores de tipo

Quanto ao tamanho

short curto : Reduz a quantidade de bytes

long longo : Aumenta a quantidade de bytes

Tipo	Bytes	Intervalo
short int	2	-32768 a 32767
long int	4	-2147483648 a 2147483647

unsigned short int	2	0 a 65535
signed short int	2	-32768 a 32767
unsigned long int	4	0 a 4294967295
signed long int	4	-2147483648 a 2147483647

Casts

OBS: O tipo do resultado em uma expressão depende do tipo dos operandos.

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

```
main()
{
    float r;
    int a,b;

    a=11;
    b=2;
    r=a/b;
    printf("Resultado: %f\n",r);
    system("pause");
}
```

Resultado: 5.000000

$r = a / b$

int int

 / \

 int

Casts

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

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

    a=11;
    b=2;
    r=a/b;
    printf("Resultado: %f\n",r);
    system("pause");
}
```

Resultado: 5.500000

$r = a / b$

float int

float

float

Casts

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

```
main()
{
float r;
int b;
```

```
b=2;
r=11.0/b;
printf("Resultado: %f\n",r);
system("pause");
}
```

Resultado: 5.500000

$r = 11.0 / b$

float int

float

float

Casts

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

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

    a=11;
    b=2;
    r= (float) a/b;
    printf("Resultado: %f\n",r);
    system("pause");
}
```

Resultado: 5.500000

