

Casting

Módulo 3 Aula 3

Linguagem C, o Curso Definitivo WR Kits

Autor: Dr. Eng. Wagner Rambo

Tipos diferentes em mesma expressão

- ▶ Ocorrerá a promoção de tipo, da seguinte forma:
- ▶ 1) Se o operando é long double, o segundo é convertido para long double;
- ▶ 2) Se o operando é double, o segundo é convertido para double;
- ▶ 3) Se o operando é float, o segundo é convertido para float;
- ▶ 4) Se o operando é unsigned long, o segundo é convertido para unsigned long;
- ▶ 5) Se o operando é long, o segundo é convertido para long;
- ▶ 6) Se o operando é unsigned int, o segundo é convertido para unsigned int.

Exemplo de conversão

- Considere o seguinte programa

```
main()
{
    char ch = 10;
    int i = 2;
    float f = 1.5;
    double d = 4.88, res;

    res = (ch/i) + (f*d) - (f+i);

    printf("res = %.2f\n", res);
}
```

Calculando

- ▶ $res = (ch/i) + (f*d) - (f+i);$
- ▶ $res = \left(\frac{ch}{i}\right) + (f \times d) - (f + i) = \left(\frac{10}{2}\right) + (1,5 \times 4,88) - (1,5 + 2) = 8,82$
- ▶ Alterando i para o valor 4, teremos como resultado:
- ▶ $res = \left(\frac{10}{4}\right) + (1,5 \times 4,88) - (1,5 + 4) = 4,32$
- ▶ Porém se rodarmos o software anterior o resultado será 3,82.
- ▶ Por qual motivo? Pois perdemos casas decimais na divisão de 10 por 4:
- ▶ $\frac{10}{4} = 2,5$, mas ficará igual a 2.
- ▶ Solução: utilizar Casting!

Casting

- ▶ Simplesmente é o ato de forçar um operador a ser de determinado tipo. Para isso, utilize o tipo desejado entre parênteses antes de sua expressão:
- ▶ (tipo) expressão
- ▶ Exemplo: para garantir que a expressão a/b resulte em um float, utilize
- ▶ (float) a/b ;
- ▶ OBS.: Os *casts* são operadores unários que possuem a mesma precedência de qualquer outro operador unário.

Solução para o exemplo de conversão

- ▶ Aplicar o *cast* antes do *ch* e do *i*, para obter a parte fracionária.

```
main()
{
    char ch = 10;
    int i = 2;
    float f = 1.5;
    double d = 4.88, res;

    res = ((float)ch/(float)i) + (f*d) - (f+i);

    printf("res = %.2f\n", res);
}
```

Exemplo: leitura de tensão

- Este programa lê a tensão de um conversor analógico/digital de 0 a 5V e 10 bits e imprime no console:

```
main()
{
    int val_ADC;
    float volts;

    printf("Inserir um valor de ADC entre 0 e 1023: ");
    scanf("%d",&val_ADC);

    volts = (float)(val_ADC*5.0/1023.0);
    printf("A tensao lida foi: %.2fV\n", volts);
}
```

Exercício proposto

- ▶ Escreva um programa em C que solicite ao usuário para entrar com um número inteiro de minutos e o valor seja convertido para horas, imprimir este resultado com 2 casas de precisão.
- ▶ Para converter minutos para horas:
- ▶ $horas = \frac{minutos}{60}$

Bibliografia

- ▶ DAMAS, Luís; Linguagem C, décima edição.
- ▶ Disponível em: <https://amzn.to/3nGdlbN>