

M5L: Estrutura condicional

Murilo Dantas

1. Dadas as seguintes declarações de variáveis e atribuições (faça no MS Word):

```
int a=1, b=2, c=3, n1=1, n2=0;  
float x=2, y=10, z=-1;  
double d=4;
```

Determine:

- i. O tipo de dado retornado pela expressão.
- ii. O valor da expressão.

- a. $a+c/b$
- b. $a+b/c$
- c. $c+b/a$
- d. $a+b*c+d$
- e. $\text{pow}(d,2)$
- f. $\text{pow}(\text{pow}(a,b),a)$
- g. $\text{pow}(z*x, b)$
- h. $\text{pow}(-x,b)$
- i. $-\text{pow}(x,b)$
- j. $n1 \parallel n2$
- k. $n1 \&\& !n2$
- l. $n2 \&\& !n1$
- m. $(n1 \&\& !n2) \parallel (n2 \&\& !n1)$
- n. $n1 \&\& a$
- o. $n1 \&\& b$
- p. $a \&\& c$
- q. $b \&\& ++n2$
- r. $b \&\& n2++$
- s. $(a \&\& b) \parallel n2$
- t. $x>y \&\& c\leq b$
- u. $c-3*a < x+2*z$
- v. $\text{pow}(d,x) \leq \text{pow}(b,b)$
- w. $a+b+c+d > x+y+z$

PROGRAMA EXEMPLO 1: Escreva um programa para calcular o inverso de um número qualquer x (inverso = $1/x$).

SOLUÇÃO: lembre-se de que não é possível dividir um número por zero, desta forma, o cálculo só pode ser feito SE o número fornecido for diferente de zero.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x;

    printf("Digite um numero: ");
    scanf("%f", &x);

    if(x != 0)
        printf("O inverso de %f eh %f. \n", x, 1/x);
    else
        printf("Nao existe inverso de 0! \n");
}
```

2. Escreva um programa que leia um número inteiro do teclado e diga se o número lido é par ou ímpar.
3. Escreva um programa que leia um número real do teclado e imprima se o número lido é positivo ou não.
4. Escreva um programa que leia dois números do teclado e avise se o primeiro é maior que o segundo ou não.
5. Faça um programa que leia do teclado as 3 notas bimestrais de um aluno, calcule a média e imprima se o aluno está aprovado ou vai para a prova final, sendo a média para aprovação igual a 7.
6. Em uma universidade, um aluno faz duas provas em um curso semestral, sendo necessário obter média 7 para ser aprovado. Um aluno que já fez a primeira prova deseja saber quanto ele precisa tirar na próxima para ser aprovado. Faça um programa que leia a nota da primeira prova desse aluno e imprima quantos pontos ele precisa tirar ou avise se ele já está na prova final.

PROGRAMA EXEMPLO 2: Uma empresa decide dar um aumento de 30% aos funcionários cujo salário é inferior a R\$2000,00. Faça um programa que leia o salário do funcionário e imprima o seu novo salário ou avise que este não será modificado.

SOLUÇÃO: este programa está mais elaborado que os anteriores. Contém comentários e um cabeçalho de apresentação do programa para o usuário.

// Programa para cálculo do novo salário dos funcionários da empresa XYZ

```
#include <stdio.h>

#define SALARIO_LIMITE 2000.f
#define PERCENTUAL_AUMENTO 30
```

```

void main()
{
    float salario;

    /* Apresentacao do programa
    */
    printf("++++++\n");
    printf("Calculo do Novo Salario da Empresa XYZ \n");
    printf("++++++\n\n");

    // leitura do salário
    printf("Qual o seu salario? ");
    scanf("%f", &salario);

    // Verificação se o usuário digitou um valor válido para salário
    if(salario <= 0)
    {
        printf("Voce digitou um salario invalido!\n");
        return;
    }

    // Verificação se o salário será aumentado ou não. Se for, faz o cálculo do novo salário.
    if(salario >= SALARIO_LIMITE)
        printf("Voce ficarah com o mesmo salario. \n");
    else
    {
        salario = salario + salario*PERCENTUAL_AUMENTO/100;
        printf("O seu novo salario eh de R$ %.2f. \n", salario);
    }
}

```

7. Em um Estado, os comerciantes com faturamento anual de até R\$100.000,00 pagam 10% de ICMS sobre o faturamento e aqueles com faturamento superior pagam 15%. Faça um programa que leia o faturamento de um comerciante e imprima o valor do ICMS devido. Declare como constantes simbólicas o limite e os percentuais de imposto.
8. Um shopping está fazendo uma promoção na qual o cliente que fizer compras de valor até R\$100,00 ganha um cupom para concorrer a um carro e se ele comprar acima de R\$100,00 ganha dois cupons e um vale-desconto no total de 10% da compra. Faça um programa que leia do teclado o total de compras e imprima se o cliente tem direito a 1 cupom, ou a 2 cupons e o vale-desconto (nesse caso, imprima o valor do desconto). Declare como constantes simbólicas o limite e o percentual do desconto.
9. Em um determinado país, deve declarar imposto de renda todo cidadão com renda anual superior à \$ 23.750,00. A renda anual é a renda mensal multiplicada por 13 (12 meses mais a o 13º salário). A alíquota para quem paga é de 20%. Faça um programa que leia do teclado a renda mensal do usuário e imprima se ele está isento ou se ele deve fazer a declaração de renda e qual o imposto devido. Declare como constantes simbólicas o limite para imposto: 23750; o fator de multiplicação: 13; e a alíquota: 20%.

10. Em uma loja de eletroeletrônicos, um vendedor que consiga vender mais de R\$ 3.000,00 por mês recebe como comissão 5% do valor vendido. Abaixo disso, ele não recebe nenhuma comissão. Faça um programa que leia do teclado o total de vendas mensais de um vendedor e imprima se ele tem direito a comissão e, se tiver, de quanto.
11. Um programa didático para crianças consiste em pedir dois números inteiros quaisquer para a criança e depois perguntar a soma desses dois números. Se a resposta estiver certa, o programa imprime uma mensagem de incentivo. Se não, o programa imprime o valor correto da soma. Implemente esse programa.
12. Um microempresário tem por norma retirar mensalmente 40% do lucro de sua empresa para os seus gastos pessoais se o lucro ultrapassar R\$ 3.000,00 e retirar apenas R\$ 1.000,00 se o lucro for menor que isso. Faça um programa que leia do teclado o faturamento mensal e o total das despesas para calcular o lucro (lucro = faturamento - despesas) e imprima quanto o microempresário deve retirar neste mês. Declare com constantes simbólicas o lucro mínimo, a retirada mínima e o limite da retirada.
13. Faça um programa que leia o ano de nascimento de uma pessoa e imprima se ela é maior ou menor de idade. Declare o ano atual e o limite de maioridade como constantes simbólicas.
14. O que acontece no programa anterior se a pessoa nasceu há 18 anos, mas ainda não fez aniversário? Melhore o programa para que, neste caso, o programa pergunte se a pessoa já fez aniversário ou não antes de imprimir o resultado.
15. Faça um programa que lê um caracter do teclado e imprima se o caracter é uma letra. Se for, deve imprimir se a letra em questão é maiúscula ou minúscula. Dica: use os códigos ASCII das letras para resolver este problema.

PROGRAMA EXEMPLO 3: Uma empresa irá reajustar seus funcionários de acordo com a tabela abaixo. Faça um programa que leia o salário do empregado e imprima o seu novo salário.

Faixa salarial	Índice de reajuste
sal < 3000,00	50%
3000 <= sal < 10000	20%
sal >= 10000	15%

SOLUÇÃO:

```
// Programa para cálculo do novo salário dos funcionários da empresa soft-soft
```

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

```
#define PERCENTUAL1 50
```

```
#define PERCENTUAL2 20
```

```
#define PERCENTUAL3 15
```

```
#define LIMITE1 3000
```

```
#define LIMITE2 10000
```

```

#define SALARIO_MINIMO 130.f

void main()
{
    float salario;

    // Apresentacao do programa
    printf("+++++\n");
    printf("Calculo do Novo Salario dos Funcionarios Soft Soft \n");
    printf("+++++\n\n");

    // leitura do salário
    printf("Qual o seu salario? ");
    scanf("%f", &salario);

    // Verificação se o usuário digitou um valor válido para salário
    if(salario < SALARIO_MINIMO)
    {
        printf("Voce digitou um salario invalido!\n");
        return;
    }

    // Cálculo do novo salário, de acordo com o valor atual deste.
    if (salario < LIMITE1)
    {
        salario = salario + salario*PERCENTUAL1/100;
        printf("Voce terah um aumento de %d %% ", PERCENTUAL1);
        printf(" e seu novo salario eh de %.2f\n", salario);
    }
    else if (salario < LIMITE2)
    {
        salario = salario + salario*PERCENTUAL2/100;
        printf("Voce terah um aumento de %d %% ", PERCENTUAL2);
        printf(" e seu novo salario eh de %.2f\n", salario);
    }
    else
    {
        salario = salario + salario*PERCENTUAL3/100;
        printf("Voce terah um aumento de %d %% ", PERCENTUAL3);
        printf(" e seu novo salario eh de %.2f\n", salario);
    }
}

```

16. Elabore um programa que dado o peso de um boxeador, informe à categoria a qual pertence, seguindo a tabela abaixo.

Categoria	Massa (Kg)
Palha	< 50
Pluma	< 59
Leve	< 75
Pesado	< 87
Super Pesado	>= 87

17. Uma empresa decidiu dar um bônus de Natal aos seus funcionários, cujo valor é definido do seguinte modo:
- Funcionários do sexo masculino com tempo de casa superior à 15 anos terão direito à um bônus de 15% do seu salário.
 - Funcionárias com tempo de casa superior à 10 anos terão direito a um bônus de 25% do seu salário.
 - Demais funcionários receberão um bônus de R\$ 500,00

Elabore um programa que leia os dados necessários e calcule o bônus à que tem direito o empregado.

18. Elabore um programa que receba três valores quaisquer e imprima o menor valor dos três lidos. O que acontece se o seu programa tiver lido dois ou mais números iguais (Ex.: 1, 1, 3)?

19. Construa um programa que receba três valores quaisquer e imprima-os em ordem crescente. Como seu programa reage a valores de entrada iguais como no exercício anterior?

20. Uma equação do segundo grau é descrita genericamente por $ax^2 + bx + c = 0$. Escrever um programa que leia os valores de a, b e c e resolva a equação do segundo grau correspondente, imprimindo as raízes reais quando existirem ou avisando que não existem raízes.

21. Escreva um programa que leia os três lados de um triângulo e imprima se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno, ou ainda, se estes lados não podem constituir um triângulo.

Lembre-se que:

- O comprimento de cada lado de um triângulo é sempre menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.
- Triângulo equilátero: três lados iguais.
- Triângulo isósceles: dois lados iguais.
- Triângulo escaleno: três lados diferentes.

22. Desejamos calcular, a partir do sexo e da altura, o peso ideal de uma pessoa. Para isto, devemos saber que existem duas fórmulas para o peso ideal, que são:

- Homens: $(72,7 * altura) - 58$
- Mulheres: $(62,1 * altura) - 44,7$

Para que uma pessoa seja considerada obesa, a diferença entre o seu peso e o peso ideal deve ser superior à 40 Kg. Elabore um programa que leia o sexo, o peso e a altura de uma pessoa, imprima o peso ideal e informe se a pessoa está abaixo do peso ideal, acima do peso ideal ou obesa.

PROGRAMA EXEMPLO 4: Em uma pequena livraria, cada gênero literário encontra-se em uma estante numerada, de acordo com a seguinte tabela:

Gênero	Estante
Lançamentos	1
Ficção	2 e 3
Não ficção	4 e 5
Didáticos	6, 7 e 8

Utilizando o comando if else aninhado, faça um programa em que o usuário escolha um gênero a partir de um menu e seja informado em qual(is) estante(s) o gênero escolhido se encontra.

SOLUÇÃO:

// Programa para indicar a estante correta em uma livraria, usando o comando if else aninhado.

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

```
#define LANCAMENTOS 1
```

```
#define FICCAO 2
```

```
#define NAO_FICCAO 3
```

```
#define DIDATICOS 4
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    // Variaveis
```

```
    int opcao;
```

```
    // Apresentacao do programa
```

```
    printf("*****\n");
```

```
    printf("Bem vindo aa livraria IF ELSE\n");
```

```
    printf("*****\n\n");
```

```
    // Apresentação do menu
```

```
    printf("Escolha uma das seguintes opcoes de genero: \n");
```

```
    printf("1 - Lancamentos\n");
```

```
    printf("2 - Ficcao\n");
```

```
    printf("3 - Nao Ficcao\n");
```

```
    printf("4 - Didaticos\n");
```

```
    // Leitura da opcao
```

```
    printf("Sua opcao: ");
```

```
    scanf("%d", &opcao);
```

```
    // Impressao da estante correta, de acordo com a opcao do usuario
```

```
    if (opcao == LANCAMENTOS)
```

```
        printf("Voce deverah se dirigir aa estante 1.\n");
```

```
    else if (opcao == FICCAO)
```

```
        printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 2 e 3.\n");
```

```
    else if (opcao == NAO_FICCAO)
```

```
        printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 4 e 5.\n");
```

```
    else if (opcao == DIDATICOS)
```

```
        printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 6, 7 e 8.\n");
```

```
    else
```

```
        printf("Desculpe, nao trabalhamos com outros generos. \n");
```

```
    // Mensagem final
```

```
    printf("Muito obrigado e volte sempre. \n");
```

```
}
```

PROGRAMA EXEMPLO 5: Repita o exercício anterior utilizando o comando switch.

SOLUÇÃO:

// Programa para indicar a estante correta em uma livraria, usando o comando switch.

```
#include <stdio.h>

#define LANCAMENTOS 1
#define FICCAO 2
#define NAO_FICCAO 3
#define DIDATICOS 4

void main()
{
    int opcao;

    // Apresentacao do programa
    printf("*****\n");
    printf("Bem vindo aa livraria SWITCH\n");
    printf("*****\n\n");

    // Apresentação do menu
    printf("Escolha uma das seguintes opcoes de genero: \n");
    printf("1 - Lancamentos\n");
    printf("2 - Ficcao\n");
    printf("3 - Nao Ficcao\n");
    printf("4 - Didaticos\n");

    // Leitura da opcao
    printf("Sua opcao: ");
    scanf("%d", &opcao);

    // Impressao da estante correta, de acordo com a opcao do usuario
    switch(opcao)
    {
        case LANCAMENTOS:
            printf("Voce deverah se dirigir aa estante 1.\n");
            break;

        case FICCAO:
            printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 2 e 3.\n");
            break;

        case NAO_FICCAO:
            printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 4 e 5.\n");
            break;

        case DIDATICOS:
            printf("Voce deverah se dirigir aas estantes 6, 7 e 8.\n");
            break;

        default:
            printf("Desculpe, nao trabalhamos com outros generos. \n");
    }
    // Mensagem final
    printf("Muito obrigado e volte sempre. \n");
}
```


23. Uma empresa deseja fazer o reajuste salarial dos seus funcionários da seguinte forma: se o empregado for da categoria “Técnico”, receberá 30% de aumento, se for da categoria “Gerente”, receberá 20% de aumento e os demais funcionários receberão 15% de aumento. Faça um programa utilizando o comando if else aninhado que leia do teclado o salário e a categoria do funcionário, calcule e imprima o seu novo salário.

24. Repita o exercício anterior com o comando switch.

25. Utilizando-se do comando if else aninhado, elabore um programa que:

- Mostre um menu de opções de conversão entre moedas (1 – dólar americano, 2 – euro, 3 – libra esterlina e 4 – yuan;
- Leia a escolha do usuário;
- Leia o custo em R\$ (reais) da operação;
- Imprima o valor da transação na moeda escolhida, de acordo com os fatores de conversão da tabela abaixo.

Moeda	Valor (R\$)
Dólar americano	3,258
Euro	4,095
Libra esterlina	4,529
Yuan	0,515

26. Repita o exercício anterior utilizando o comando switch.