

Lista 1

Prof. Mateus Ferreira Satler

DECSI – ICEA - UFOP

PARTE I – EXPRESSÕES LÓGICAS E RELACIONAIS

1. Supondo as declarações `int A = 3`, `int B = 7` e `int C = 4`, calcule o valor as expressões abaixo:
 - a) `(A + C) > B`
 - b) `B >= (A + 2)`
 - c) `C == (B - A)`
 - d) `(B + A) <= C`
 - e) `(C + A) > B`
2. Supondo as declarações `int A = 5`, `int B = 4`, `int C = 3` e `int D = 6`, calcule o valor as expressões abaixo:
 - a) `(A > C) && (C <= D)`
 - b) `(A + B) > 10 || (A + B) == (C + D)`
 - c) `(A >= C) && (D >= C)`
3. Supondo as declarações `int A = 3`, `int B = 5`, `int C = 8`, `int D = 7` e `int X = 1`, calcule o valor as expressões abaixo:
 - a) `!(X > 3)`
 - b) `(X < 1) && !(B > D)`
 - c) `!(D < 0) && (C > 5)`
 - d) `!(X > 3) || (C < 7)`
 - e) `(A > B) || (C > B)`
 - f) `X >= 2`
 - g) `(X < 1) && (B >= D)`
 - h) `(D < 0) || (C > 5)`
 - i) `!(D > 3) || !(B < 7)`

PARTE II – ENTRADA E SAÍDA

Desenvolver programas em C para resolver os problemas abaixo:

4. Perguntar ao usuário o raio de um círculo e imprimir a área e o perímetro deste círculo.
5. Calcular o salário líquido do funcionário sabendo que este é constituído pelo salário bruto mais o valor das horas extras subtraindo 8% de INSS do total. Serão lidos nesse problema o salário bruto, o valor das horas extras e o número de horas extras. Apresentar ao final o salário líquido.
6. Efetuar a leitura do número de quilowatts consumido e calcular o valor a ser pago de energia elétrica, sabendo-se que o valor a pagar por quilowatt é de 0,12. Apresentar o valor total a ser pago pelo usuário acrescido de 18% de ICMS.

PARTE III – DESVIOS CONDICIONAIS: IF

7. Efetuar a leitura de uma nota e, se o valor for maior ou igual a 60, imprimir na tela “APROVADO”, se for menor, imprimir “REPROVADO”. Testar ainda se o valor lido foi maior do que 100 ou menor do que zero. Neste caso, imprimir "NOTA INVÁLIDA".
8. Ler um número inteiro e testar se o valor lido termina com 0 (divisível por 10). Em caso positivo, exiba a metade deste número. Caso contrário, exibir a mensagem "O número digitado não termina com 0".
9. Escreva um programa para calcular e mostrar o salário semanal de uma pessoa, determinado pelas condições que seguem. Se o número de horas trabalhadas for inferior a 40, a pessoa recebe R\$15,00 por hora, senão a pessoa recebe R\$600,00 mais R\$21,00 para cada hora trabalhada acima de 40 horas. O programa deve pedir o número de horas trabalhadas como entrada e deve dar o salário como saída.
10. Desenvolva um algoritmo que leia duas notas de prova de um aluno, um trabalho (todos os valores entre 0 e 10) e sua frequência, definindo e imprimindo se ele foi aprovado, reprovado ou se fará prova final. O aluno será reprovado se faltou mais de 15 aulas. Será aprovado se não for reprovado por falta e sua média for maior que 6,0. Caso tenha média menor, deverá fazer prova final. O cálculo da média deve ser feito com peso 3 para a primeira prova, 5 para a segunda prova e 2 para o trabalho.

PARTE IV – MÚLTIPLA ESCOLHA: SWITCH

11. Faça um algoritmo que transforme a nota de um aluno em conceito. As notas 10 e 9 receberão conceito A, as notas 8 e 7 receberão conceito B, as notas 6 e 5 receberão conceito C e abaixo de 5 conceito D.
12. Desenvolva um algoritmo para que, dados dois valores inteiros entre 1 e 10, calcule e imprima: a média dos números caso a soma deles for menor que 8, seu produto caso a soma seja igual a 8 ou a divisão do maior pelo menor caso a soma dos valores for maior que 8.

PARTE V – COMANDOS DE REPETIÇÃO

13. Chico tem 1,50m e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,30m e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.
14. Construir um algoritmo que calcule a média aritmética de vários valores inteiros positivos, lidos externamente. O final da leitura acontecerá quando for lido um valor negativo.
15. Escrever o algoritmo que leia os valores n1 e n2 e imprima o intervalo fechado entre esses dois valores.
16. Uma empresa deseja aumentar seus preços em 20%. Faça um algoritmo que leia o código e o preço de custo de cada produto e calcule o preço novo. Calcule também, a média dos preços com e sem aumento. Mostre o código e o preço novo de cada produto e, no final, as médias. A entrada de dados deve terminar quando for lido um código de produto negativo.

PARTE VI – SUBROTINAS

17. Codifique uma função que receba por parâmetro a idade de uma pessoa, expressa em anos, meses e dias, e retorne essa idade expressa em dias. Desconsidere anos bissextos.

18. Faça uma função que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e calcula o seu volume ($v = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$).
19. Escrever um procedimento **void estacao(int dia, int mes)**, que exhibe no vídeo qual a estação do ano da data passada por parâmetro. Lembrando que a primavera começa no dia 23 de setembro, o verão em 21 de dezembro, o outono em 21 de março e o inverno em 21 de junho. Exemplos:
- ```
estacao(25,10); /* 25/10 é primavera. */
estacao(29,12); /* 29/12 é verão. */
```
20. Escrever uma função **int divisao(int dividendo, int divisor, int \*resto)**, que retorna a divisão inteira (sem casas decimais) de dividendo por divisor e armazena no parâmetro resto, passado por referência, o resto da divisão. Exemplo:
- ```
int r, d,
d = divisao(5, 2, &r);
printf("Resultado:%d Resto:%d", d, r); /* Resultado:2 Resto:1 */
```
21. Escreva uma função que receba como parâmetro um valor **n inteiro e positivo** e que calcule a seguinte soma:
- $$S := 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$
- A função deverá retornar o valor de S.

PARTE VII – LAÇOS ENCAIXADOS

22. Construa um programa que imprima todas as possíveis jogadas para quatro dados normais, com faces de 1 a 6, sem que haja, em cada jogada, repetição de valores para dados distintos.
23. Construa um programa que leia um número **n** e imprima **n** linhas no formato a seguir (**n** = 6, no exemplo):
- ```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
```
24. Construa um programa que leia um número **n** e imprima **n** linhas no formato a seguir (**n** = 6, no exemplo):
- ```
- * * * * *
* - * * * *
* * - * * *
* * * - * *
* * * * - *
* * * * * -
```
25. Codifique um procedimento sem parâmetros que imprima as tabuadas de 1 a 10 utilizando laços encaixados. Apenas este procedimento deverá ser chamado na função main.