

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Lista de Exercícios – Estruturas de Controle – Condicional

1. Faça um programa que leia dois números e mostre o maior.
2. Faça um algoritmo que receba um número inteiro e verifique se é par ou ímpar.
3. Considerando as seguintes atribuições, $R \leftarrow 2$, $S \leftarrow 5$, $T \leftarrow -1$, $X \leftarrow 3$, $Y \leftarrow 1$ e $Z \leftarrow 0$, resolver as expressões em pseudocódigo abaixo:
 - (a) $A \leftarrow (R \geq 5) \text{ OR } (T > Z) \text{ AND } (X - Y + R > 3 * Z)$
 - (b) $B \leftarrow (|T| + 3 \geq 4) \text{ AND NOT}(3 * R / 2 < S * 3)$
 - (c) $C \leftarrow (X = 2) \text{ OR } (Y = 1) \text{ AND } ((Z = 0) \text{ OR } (R > 3)) \text{ AND } (S < 10)$
 - (d) $D \leftarrow (R \neq S) \text{ OR NOT}(\sqrt{R} < \sqrt{X}) \text{ AND } (4327 * X * S * Z = 0)$
4. Considerando $p=1$ e $q=0$, resolva as seguintes expressões lógicas em C:
 $!p$
 $!q$
 $p \&\& q$
 $p || q$
 $(!p) \&\& q$
 $(!p) || q$
 $p \&\& (!q)$
 $p || (!q)$
 $(!p) \&\& (!q)$
 $(!p) || (!q)$
5. Faça um programa que mostre o menu de opções a seguir, receba a opção do usuário e os dados necessários para executar cada operação.

Menu de opções:

 1. Somar dois números.
 2. Raiz quadrada de um número.

Digite a opção desejada:
6. Faça um programa que receba três notas de 0 a 10 de um aluno, calcule e mostre a nota final do aluno, dada pela média aritmética, e a situação do aluno conforme a tabela.

Nota Final		Situação
0,0 ●————○	4,0	Reprovado
4,0 ●————○	7,0	Exame
7,0 ●————●	10,0	Aprovado

7. A nota de um estudante é calculada a partir de 3 notas atribuídas respectivamente a um trabalho de laboratório, uma avaliação semestral e um exame final. Cada uma dessas notas possuem pesos diferentes para o cálculo da média final do aluno. Assim, faça um algoritmo que receba as 3 notas, os pesos das mesmas e a média necessária para aprovação do aluno. O algoritmo deve calcular e exibir a média ponderada para o aluno. Além disso, mostre a situação "Aprovado" (média maior ou igual que media aprovação), "exame especial" (média entre 4 e a média de aprovação) ou "Reprovado" (média menor que 4).

8. Faça um programa que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e seu salário atual e mostre o cargo, o valor do aumento e seu novo salário, de acordo com a tabela. Caso um código inválido seja informado, mostre a mensagem “Código inválido!”.

Código	Cargo	Percentual
1	Escrituário	50%
2	Secretário	35%
3	Caixa	20%
4	Gerente	10%
5	Diretor	Não tem aumento

9. Faça um programa que receba a idade do nadador e mostre sua categoria usando as regras a seguir. Faça os testes necessários em relação à idade inválida, considerando que estão aptos apenas pessoas com 5 ou mais anos.

Categoria	Idade
Infantil	Até 7
Juvenil	8 a 10
Adolescente	11 a 15
Adulto	16 a 30
Sênior	Acima de 30

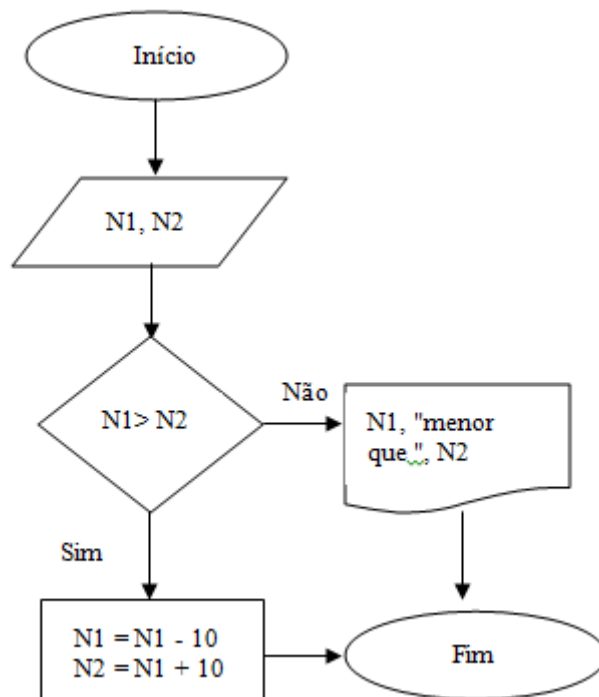
10. Uma escola de basquete distribui os jogadores em categorias conforme altura e idade. Existem quatro categorias: infantil, júnior, profissional e sênior. Os seguintes critérios são utilizados para categorizar os atletas:

	Categoria			
	Infantil	Júnior	Profissional	Sênior
Idade (anos)	6 a 10	11 a 17	18 a 35	Acima de 35
Altura (metros)	A partir de 1,00	A partir de 1,40	A partir de 1,70	A partir de 1,60

Jogadores que não se enquadram nos critérios acima não estão aptos a participar dos times da escola. Faça um algoritmo que leia a idade e a altura de um jogador e escreva a categoria à qual ele pertence. Caso o jogador não se enquadre em nenhuma categoria da escola, escreva “Não apto”.

11. Faça um programa que, dados os três lados x , y e z de um triângulo, verifique correspondem aos lados de um triângulo válido. Caso o triângulo seja válido, imprima se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno.
12. Uma empresa decide dar um aumento de 30% aos funcionários com salário inferior à R\$700,00 e 10% aos funcionários com salário superior ou igual à R\$700,00. Faça um algoritmo que leia o salário do funcionário, calcule o reajuste e mostre o novo salário.
13. Faça um algoritmo que encontre as raízes de uma equação do segundo grau $ax^2 + bx + c$. O algoritmo deve ler os coeficientes a , b e c e determinar as raízes da equação. Caso as raízes não sejam reais, imprimir uma mensagem informando.

14. Escreva o programa em C que correspondente ao fluxograma abaixo.



15. Escreva um programa em linguagem C que leia um peso e o número de um planeta, e imprima o valor correspondente do peso neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra.

Código	Gravidade Relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano

Para calcular o peso no planeta, deve ser utilizada a fórmula: **PP = (PT/10) x G**,
em que:

PP = Peso do Planeta
PT = Peso na Terra
G = Gravidade Relativa

16. Faça um algoritmo para calcular e mostrar os valores das funções h , f e g abaixo no ponto x fornecido pelo usuário.

$$h(x) = x^2 - 16$$

$$f(x) = \begin{cases} h(x), & \text{se } h(x) \geq 0 \\ 1, & \text{se } h(x) < 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 + 16, & \text{se } x > 5 \\ -x/2, & \text{se } x \leq 5 \end{cases}$$

Respostas:

4)

$\neg p = F$

$\neg q = V$

$p \wedge q = F$

$p \vee q = V$

$(\neg p) \wedge q = F$

$(\neg p) \vee q = F$

$p \wedge (\neg q) = V$

$p \vee (\neg q) = V$

$(\neg p) \wedge (\neg q) = F$

$(\neg p) \vee (\neg q) = V$