

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Raciocínio Algorítmico

Exercícios - Operadores Relacionais e Lógicos, Operadores de Seleção

Prof. Jean Paul Barddal

Algumas dicas antes de começar...

- Tente responder todas as questões primeiramente no papel. Isso é importante para re-lembrar todos os comandos básicos, exercitá-los, e também para não acabar realizando os exercícios na base de tentativa e erro.
- Quando possível, use funções.
- Nossas avaliações somativas serão parecidas com os exercícios que temos nesta e demais listas de exercícios. Estas avaliações serão no papel, e logo, cada estudante deverá ser capaz de apresentar os algoritmos requisitados sem depender do computador.

Exercícios

1. Quais são os operadores relacionais? Forneça um exemplo para cada um deles, assim como o resultado de sua aplicação.
2. Quais são os operadores lógicos? Forneça a tabela verdade de cada um deles.
3. Escreva um algoritmo que leia um número e o imprima caso ele seja maior que 20.
4. Construa um algoritmo que leia dois valores numéricos inteiros e efetue a adição; caso o resultado seja maior que 10, apresentá-lo.
5. Construa um algoritmo que determine (imprima) se um dado número n inteiro (recebido através do teclado) é PAR ou ÍMPAR.
6. Escreva um algoritmo para determinar se um dado número n (recebido através do teclado) é POSITIVO, NEGATIVO ou NULO.
7. Construa um algoritmo que leia dois números e efetue a adição. Caso o valor somado seja maior que 20, este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 8; caso o valor somado seja menor ou igual a 20, este deverá ser apresentado subtraindo-se 5.
8. Escreva um algoritmo que leia um número e imprima a raiz quadrada do número caso ele seja positivo ou igual a zero e o quadrado do número caso ele seja negativo.
9. Escreva um algoritmo que receba um número e imprima uma das mensagens: “é múltiplo de 3” ou “não é múltiplo de 3”.
10. Escreva um algoritmo que leia um número e informe se ele é ou não divisível por 5.
11. Escreva um algoritmo para determinar se um número A é divisível por outro número B. Esses valores devem ser fornecidos pelo usuário.

12. Construa um algoritmo que imprima qual o menor e qual o maior valor de dois números A e B, lidos através do teclado.
13. Escreva um algoritmo que leia um número e informe se ele é divisível por 3 e por 7, de forma concomitante.
14. A prefeitura de Contagem abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Faça um algoritmo que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação, e informar se o empréstimo pode ou não ser concedido.
15. Construa um algoritmo que dado quatro valores, A, B, C e D, o algoritmo imprima o maior e o menor valor.
16. Dados três valores A, B e C, construa um algoritmo, que imprima os valores de forma ascendente (do menor para o maior).
17. Dados três valores A, B e C, construa um algoritmo, que imprima os valores de forma descendente (do maior para o menor).
18. Construa um algoritmo, que receba três valores, A, B e C, e armazene-os em três variáveis com os seguintes nomes: MAIOR, INTER e MENOR (os nomes correspondem aos valores ordenados).
19. Escreva um algoritmo que leia um número e informe se ele é divisível por 10, por 5 ou por 2 ou se não é divisível por nenhum deles.
20. Construa um algoritmo que indique se um número digitado está compreendido entre 20 e 90 ou não (20 e 90 não estão na faixa de valores).
21. Construa um algoritmo que leia um número e imprima se ele é igual a 5, a 200, a 400, se está no intervalo entre 500 e 1000, inclusive, ou se ele está fora dos escopos anteriores.
22. Criar um algoritmo que leia dois números e imprimir o quadrado do menor número e raiz quadrada do maior número, se for possível.
23. Construa um algoritmo para determinar se o indivíduo está com um peso favorável. Essa situação é determinada através do IMC (Índice de Massa Corpórea), que é definida como sendo a relação entre o peso (PESO) e o quadrado da Altura (ALTURA) do indivíduo. Ou seja, $IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$ e a situação seja dada pela tabela abaixo:

Condição	Situação
Abaixo de 17	Muito abaixo do peso
Entre 17 e 18,49	Abaixo do peso
Entre 18,5 e 24,99	Peso normal
Entre 25 e 29,99	Acima do peso
Entre 30 e 34,99	Obesidade I
Entre 35 e 39,99	Obesidade II (severa)
Acima de 40	Obesidade III (mórbida)

24. Escreva um algoritmo que dada a idade de uma pessoa, determine sua classificação segundo a seguinte tabela:
 - Maior de idade;
 - Menor de idade;
 - Pessoa idosa (idade superior ou igual a 65 anos).
25. Crie um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informe a sua classe eleitoral:
 - Não eleitor (abaixo de 16 anos);
 - Eleitor obrigatório (entre a faixa de 18 e menor de 65 anos);
 - Eleitor facultativo (de 16 até 18 anos e maior de 65 anos, inclusive).

26. Dado três valores, A, B e C, construa um algoritmo para verificar se estes valores podem ser valores dos lados de um triângulo.
27. Dado três valores, A, B e C, construa um algoritmo para verificar se estes valores podem ser valores dos lados de um triângulo, e se for, se é um triângulo escaleno, um triângulo equilátero ou um triângulo isósceles.
28. Dados três valores A, B e C, construa um algoritmo para verificar se estes valores podem ser valores dos lados de um triângulo, e se for, classifi-cá-los (imprimi-los) segundo os ângulos. (Triângulo Retângulo = 90° , Triângulo Obtusângulo $> 90^\circ$, Triângulo Acutângulo $< 90^\circ$). Dica: use as leis de seno e cosseno.
29. Dados três valores A, B e C, construa um algoritmo para verificar se estes valores podem ser valores dos lados de um triângulo, e se for um triângulo retângulo, determinar (imprimir) os seus ângulos internos.
30. Construir um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do 2º grau, sendo que os valores dos coeficientes A, B, e C devem ser fornecidos pelo usuário através do teclado. Caso não existam reais, o usuário deverá ser informado.
31. Criar um algoritmo que leia o um número inteiro entre 1 e 7 e escreva o dia da semana correspondente. Caso o usuário digite um número fora desse intervalo, deverá aparecer uma mensagem informando que não existe dia da semana com esse número.
32. Criar um algoritmo que leia um número inteiro entre 1 e 12 e escrever o mês correspondente. Caso o usuário digite um número fora desse intervalo, deverá aparecer uma mensagem informando que não existe mês com este número.
33. Criar um algoritmo que a partir da idade e peso do paciente calcule a dosagem de determinado medicamento e imprima a receita informando quantas gotas do medicamento o paciente deve tomar por dose. Considere que o medicamento em questão possui 500 mg por ml, e que cada ml corresponde a 20 gotas.
- Adultos ou adolescentes desde 12 anos, inclusive, se tiverem peso igual ou acima de 60 quilos devem tomar 1000 mg; com peso abaixo de 60 quilos devem tomar 875 mg.
 - Para crianças e adolescentes abaixo de 12 anos a dosagem é calculada pelo peso corpóreo conforme a tabela a seguir:

Peso	Dosagem
5 kg a 9 kg	125 mg
9.1 kg a 16 kg	250 mg
16.1 kg a 24 kg	375 mg
24.1 kg a 30 kg	500 mg
Acima de 30 kg	750 mg

34. Construa um algoritmo para determinar a situação (APROVADO/EXAME/REPROVADO) de um aluno, dado a sua frequência (FREQ) (porcentagem de 0 a 100%) e sua nota (NOTA) (nota de 0.0 a 10.0), sendo que:

Condição	Situação
Frequência até 75%	Reprovado
Frequência entre 75% e 100% e Nota até 3.0	Reprovado
Frequência entre 75% e 100% e Nota de 3.0 até 7.0	Exame
Frequência entre 75% e 100% e Nota entre 7.0 e 10.0	Aprovado

35. Criar um algoritmo que leia o destino do passageiro, se a viagem inclui retorno (ida e volta) e informar o preço da passagem conforme a tabela a seguir:

Condição	Ida	Ida e Volta
Região Norte	R\$ 500,00	R\$ 900,00
Região Nordeste	R\$ 350,00	R\$ 650,00
Região Centro-Oeste	R\$ 350,00	R\$ 600,00
Região Sul	R\$ 300,00	R\$ 550,00

36. Criar um algoritmo que leia o número correspondente ao mês atual e os dígitos (somente os quatro números) de uma placa de veículo, e através do número finalizador da placa (algarismo da casa das unidades) determine se o IPVA do veículo vence no mês corrente.

Final 1 – mês (1) – Janeiro	Final 6 – mês (6) – Junho
Final 2 – mês (2) – Fevereiro	Final 7 – mês (7) – Julho
Final 3 – mês (3) – Março	Final 8 – mês (8) – Agosto
Final 4 – mês (4) – Abril	Final 9 – mês (9) – Setembro
Final 5 – mês (5) – Maio	Final 0 – mês (10) – Outubro

37. Escreva um algoritmo que leia um peso na Terra e o número de um planeta e imprima o valor do seu peso neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra:

#	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