

Algoritmos Condicionais – 1.01

1. ☺ Considerar que uma pessoa atinge a maioridade ao completar 18 anos. Fazer um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e escreva se ela é maior ou menor de idade.
2. ☺ Fazer um algoritmo que leia a nota final de um aluno e escreva se ele foi aprovado ou não (considerar nota final maior ou igual a seis para aprovação).
3. ☹ Fazer um algoritmo que leia três notas (números com casas decimais) de um aluno e a quantidade de faltas (número inteiro) escrevendo o conceito (número inteiro) deste aluno. O algoritmo deverá calcular a média aritmética das notas e determinar o conceito a partir da tabela abaixo. Além disto, o aluno, para ser aprovado, deverá ter no máximo cinco faltas, caso contrário o conceito será zero.

Média		Conceito
[0 ; 6)	média < 6	0
[6 ; 7)	$6 \leq \text{média} < 7$	1
[7 ; 8)	$7 \leq \text{média} < 8$	2
[8 ; 9)	$8 \leq \text{média} < 9$	3
[9 ; 10]	média ≥ 9	4

4. ☹ Um professor resolveu considerar, para cálculo da média aritmética final do semestre, somente as três maiores notas das quatro provas realizadas pelos alunos. Para auxiliá-lo, deve-se fazer um algoritmo que leia as quatro notas de um aluno e escreva a média aritmética considerando apenas as suas três maiores notas.
5. ☹ O índice de massa corporal (IMC) é calculado dividindo-se o peso de uma pessoa pela sua altura ao quadrado. A partir do valor de IMC podemos classificar a pessoa quanto ao peso conforme os intervalos apresentados a seguir (revista Galileu nov2004) :

IMC	Classificação
[0 ; 18,5)	Abaixo do peso
[18,5 ; 25)	Normal
[25 ; 30)	Pré-obeso
[30 ; 35)	Obeso classe I
[35 ; 40)	Obeso classe II
[40 ; ∞)	Obeso classe III

Fazer um algoritmo que leia o peso e a altura de uma pessoa, escrevendo a classificação desta pessoa.

6. ☺ Fazer um algoritmo que leia dois números e escreva-os em ordem crescente.
7. ☺ Fazer um algoritmo que leia três valores quaisquer e escreva-os em ordem crescente.
8. ☺ Fazer um algoritmo que leia um número inteiro, verifique e escreva se ele é negativo, zero ou positivo. Caso seja positivo diga ainda se ele é par ou ímpar.
9. ☹ Fazer um algoritmo que leia um número (considere números de 5 dígitos). Escreva quantos algarismos deste número são ímpares e também a soma dos algarismos pares.
10. ☹ Fazer um algoritmo que leia um número inteiro (para facilitar considere-o no intervalo de 1 a 399) e o escreva em algarismos romanos: I V X L C D M . Exemplo lê: 146 escreve: CXLVI
11. ☹ Fazer um algoritmo que leia um número inteiro entre 0 e 100 e determine se ele é ou não um número primo. Resolva este problema utilizando o menor número possível de comparações.

12. ☹ Fazer um algoritmo que leia 6 números inteiros escrevendo o percentual de números informados que são positivos e ímpares. Exemplos:

Números (lidos)						Resultado (escrito)
3	5	7	11	55	9	100% dos números são positivos ímpares
3	2	0	8	7	-3	33.33% dos números são positivos ímpares

13. ☹ Fazer um algoritmo que leia um número inteiro com 5 dígitos e escreva se este número é ou não palíndromo. Palíndromos são os números cujo valor é o mesmo, quando lidos normalmente ou da direita para a esquerda. Caso o número possua mais ou menos de 5 dígitos significativos apenas mostre uma mensagem. Exemplos:

Número (lido)	Mensagem (mostrada)
12345	Não é palíndromo
34543	É palíndromo
800	O número possui menos de 5 dígitos significativos
80008	É palíndromo
444444	O número possui mais de 5 dígitos significativos

14. ☹ Uma loteria está trocando para seus clientes bilhetes antigos por bilhetes novos (sem custo). A troca é feita caso os 2 últimos dígitos do número do bilhete do cliente forem iguais a quaisquer 2 dígitos consecutivos do bilhete premiado. Os bilhetes possuem números de 5 dígitos. Fazer um algoritmo que leia o número do bilhete do cliente e o número do bilhete premiado, escrevendo se o cliente tem ou não direito a um bilhete grátis. Ex:

Número Bilhete	Número Premiado	Mensagem para Cliente
12345	43548	Tente Novamente
65828	69288	Ganhou bilhete grátis
97003	03429	Ganhou bilhete grátis

15. ☹ Fazer uma algoritmo que leia valores para as variáveis hora, minuto e segundo; verificando e escrevendo se elas correspondem a um horário válido ou não. Para um horário ser válido, a hora deve estar no intervalo de 0 a 23, o minuto e o segundo no intervalo de 0 a 59.

16. ☹ Fazer um algoritmo que leia um horário (hora, min, seg) e escreva o horário (hora, min, seg) correspondente ao segundo seguinte. Deve funcionar também se houver mudança de dia. Exemplos:

lê(entrada)			escreve(saída)		
hora	minuto	segundo	hora	minuto	segundo
6	10	30	6	10	31
11	4	59	11	5	0
20	59	4	20	59	5
23	59	59	0	0	0

17. ☹☹ Fazer um algoritmo que leia a hora de entrada e de saída de um funcionário (considere apenas a hora inteira) e escreva o valor que ele deve receber. O funcionário recebe 10,00 por hora normal e 20% de adicional noturno (das 20 horas até às 8 horas da manhã). Considere também que o funcionário pode entrar em um dia e sair no dia seguinte, desde que respeite um número máximo de 23 horas consecutivas trabalhadas. Exemplos:

hora inicial	hora final	horas (normais)	horas (noturnas)	valor a receber
9	15	6	0	60,00
6	21	12	3	156,00
19	11	4	12	184,00
16	23	4	3	76,00

18. ☹ Fazer um algoritmo que leia os três coeficientes (a,b,c) de uma equação do segundo grau, calcule as raízes desta considerando as seguintes situações (organizando-as adequadamente):
- Caso o valor do Δ (delta) for igual a zero, escrever "Somente uma raiz", mostrando o valor da mesma.
 - Caso o valor do coeficiente **a** for igual a zero, escrever "Não é uma equação do segundo grau".
 - Caso o valor do Δ for menor que zero, escrever "As raízes desta equação não pertencem aos números reais".
 - Nos demais casos escrever "duas raízes encontradas" e o valor das mesmas.
19. ☹ Fazer um algoritmo que leia e verifique se três valores (a,b,c) podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo, escrevendo o tipo do triângulo (retângulo, obtusângulo, acutângulo, equilátero, isósceles, escaleno).

Classificação: ângulos/lados	não é triângulo			a soma dos lados menores é menor ou igual ao lado maior
	retângulo			o quadrado do maior dos lados é igual a soma dos quadrados dos outros lados
	obtusângulo			o quadrado do maior dos lados é maior que a soma dos quadrados dos outros lados
	acutângulo			o quadrado do maior dos lados é menor que a soma dos quadrados dos outros lados
	equilátero			todos os lados com tamanhos iguais
	isósceles			somente dois lados com tamanhos iguais
	escaleno			todos os lados com tamanhos diferentes
exemplos	lados (lidos)			classificação quanto aos ângulos e quanto aos lados (algoritmo escreve)
	3	5	4	triângulo retângulo escaleno
	4	5	5	triângulo acutângulo isósceles
	1	2	6	não é triângulo

20. ☹ Fazer um algoritmo que leia as coordenadas de dois pontos no plano cartesiano (x_1, y_1) (x_2, y_2) , que são respectivamente o canto inferior esquerdo, e superior direito de um retângulo. Após leia mais uma coordenada (x_3, y_3) e diga se ela está dentro, fora ou na borda deste retângulo. Considerar que $x_1 < x_2$ e $y_1 < y_2$.
21. ☹ Uma cafeteria possui o seguinte cardápio:

Especificação	Código	Preço
Café expresso pequeno	100	2,00
Café expresso grande	101	3,00
Café com leite pequeno	102	2,50
Café com leite grande	103	3,50
Água sem gás (200ml)	104	1,50
Água com gás (500ml)	105	2,40

Fazer um algoritmo que leia a quantidade e o código do item pedido, e calcule o valor a ser pago. Considere que em cada execução somente será calculado um item. O algoritmo deve escrever a descrição do produto pedido, a quantidade, o valor unitário e o total a ser pago.

22. ☹ Fazer um algoritmo para conversão de valores entre moedas (real, dólar ou euro). O algoritmo deve ler um valor monetário e o código (51 para real, 52 para dólar, 53 para euro) da moeda original e o da moeda para conversão, calculando e escrevendo o valor monetário correspondente na moeda para conversão. Considerar: US\$ 1,00 = R\$ 2,36 e € 1,00 = R\$ 3,02
23. ☹ Uma pessoa quer enviar cartões natalinos, para isso ela precisa comprar envelopes e selos adicionais, pois os que ela já possui não serão suficientes. O custo do envelope é 5 centavos e o custo do selo é 12 centavos. Fazer um algoritmo que leia quantos envelopes, quantos selos e quanto dinheiro a pessoa possui, calculando e escrevendo a quantidade máxima de cartas que ela conseguirá enviar, e quantos envelopes ou selos irão sobrar. Não é permitido converter selos em envelopes ou dinheiro, nem envelopes em selos ou dinheiro.
24. ☹ Fazer um algoritmo que leia duas datas (cada data com dia, mês e ano) e escreva-as em ordem crescente.

25. ☹ Fazer um algoritmo que leia a data de nascimento de uma pessoa e a data atual (cada data com dia, mês e ano), após escreva se a pessoa é maior ou menor de idade (maioridade: 18 anos).
26. Fazer um algoritmo que leia um ano e escreva se ele é ou não bissexto:
- ☹ Considere que os anos bissextos são os múltiplos de 4 (situação válida, por exemplo, de 1901 até 2099)
Ex: ..., 1992, 1996, 2000, 2004, 2008, ...
 - ☹ Considere que são bissextos: múltiplos de 4 [exceto múltiplos de 100 (exceto múltiplos de 400)].
Ex: anos bissextos: 1992, 1904, 2004, 2000, 2400 ; não bissextos: 1993, 2009, 1900, 1800, 2100, 2001
 - ☹ Considere até 1752 opção **a**, e após opção **b**. Em 1752 a Inglaterra mudou para o calendário gregoriano.
Curiosidade: verifique mês de setembro de 1752, no linux digite o comando: **cal 1752**
27. ☹ Fazer um algoritmo que leia uma data (dia, mês e ano) e escreva se ela é válida ou não. Após altere este algoritmo para escrever a data correspondente ao dia anterior, somente quando a data lida for válida.
28. ☹ Fazer um algoritmo que calcule o salário líquido de um funcionário a partir do número de horas trabalhadas, do valor que recebe por hora, da sua idade (anos) e do tempo de serviço (anos). O algoritmo deverá ler essas informações e calcular o salário líquido do funcionário de acordo com as regras abaixo. Salienta-se que essas regras, valores e percentuais são fictícios ou podem estar desatualizados, desta forma, não devem ser utilizados para cálculos reais. Se houver necessidade de arredondamento, por exemplo, após uma multiplicação, divisão, arredondar para baixo com duas casas decimais ($\text{int}(\text{valor} \cdot 100) / 100$).
- O salário bruto é calculado multiplicando-se o número de horas trabalhadas pelo valor recebido por hora.
 - A empresa paga 2% adicional na modalidade de triênio, ou seja, 2% adicional para cada três anos de tempo de serviço completados. Ex: 11 anos de tempo de serviço (3 triênios) = 6% adicional sobre salário bruto.
 - Caso a idade do funcionário não for inferior a 40 anos, terá direito a um adicional de 1,5% do salário bruto.
 - Calcule o INSS considerando 8,5% do salário bruto mais adicionais (a+b+c).
 - Calcule o imposto de renda (IR) sobre o salário bruto mais adicionais menos INSS (a+b+c-d), conforme tabela abaixo:

Faixa de rendimento	Alíquota	Dedução
[0 ; 1.434,00]	0% (isento)	-
(1434,00 ; 2150,00]	7,50%	107,55
(2150,00 ; 2866,00]	15,00%	268,80
(2866,00 ; 3582,00]	22,50%	483,75
(3582,00 ; ∞)	27,50%	662,85

- f) Calcule o salário líquido somando o salário bruto aos adicionais e descontando o INSS e o imposto de renda.

Exemplo:

- funcionário com 160 horas trabalhadas ; recebe 15,00 / hora ; 43 anos de idade; 7 anos de tempo de serviço.
- salário líquido calculado: 2238,07 veja:
 - salário bruto = $160 \cdot 15,00 = 2400,00$
 - adicional de 4% (2 triênios) = $2400,00 \cdot 4\% = 96,00$
 - adicional de 1,5% (40 anos ou mais) = $2400,00 \cdot 1,5\% = 36,00$
 - INSS = $(2400,00 + 96,00 + 36,00) \cdot 8,5\% = 2532,00 \cdot 8,5\% = 215,22$
 - IR = $(2400,00 + 96,00 + 36,00 - 215,22) \cdot 15,00 - 268,80 = 78,71$
 - salário líquido = $2400,00 + 96,00 + 36,00 - 215,22 - 78,71 = 2238,07$