

IFPB - Engenharia de Computação**Disciplina:** Algoritmos e Programação**Semestre Letivo:** 2016**Professor:** Marcelo Siqueira / Henrique Cunha**ROTEIRO DE AULA 4 – 31/05/2016**

1. Escreva um programa que receba do usuário a quantidade de linhas (QUANTL) de um programa e o tamanho da equipe (TAMEQ) encontrados e calcule a produtividade da equipe de acordo com a seguinte formula: $\text{produt} = \text{quantl} / \text{tameq}$. O programa deve exibir uma mensagem informando qual o nível de produtividade obtido:
 - Master: ≥ 90
 - Medio: ≥ 60 a 89
 - Razoável: ≥ 50 a 60
 - Básico: ≥ 0 a 49
2. Escreva um programa que calcule a quantidade máxima de dados a ser transmitida por um usuário levando em consideração a taxa de transmissão maxima de video, áudio e dados e a capacidade do canal contratado: $\text{QDmax} = (\text{TVideo} * 5.2 + \text{TAudio} * 3.4 + \text{TDados} * 1.5) / \text{Capacidade}$. O programa deve exibir uma mensagem informando qual o nível de aceitabilidade de transferência obtido:
 - Alto: ≥ 100
 - Medio: ≥ 10 a 99
 - Baixo: ≥ 0 a 10
3. Uma empresa vende o mesmo produto para quatro diferentes estados. Cada estado possui uma taxa diferente de imposto sobre o produto (MG 7%; SP 12%; RJ 15%; MS 8%). Faça um programa em que o usuário entre com o valor e o estado destino do produto e o programa retorne o preço final do produto acrescido do imposto do estado em que ele será vendido. Se o estado digitado não for válido, mostrar uma mensagem de erro.
4. Crie um aplicativo de conversão entre as temperaturas Celsius, Farenheit e Kelvin. Primeiro o usuário deve escolher se vai entrar com a temperatura em Célsius, Farenheit ou Kelvin, em seguida, o usuário deve escolher para qual temperatura será feita a conversão. Em seguida, o usuário deve fornecer o valor de temperatura a ser convertido.
5. Crie um programa que calcula as raízes de uma equação do 2o grau:
 $ax^2 + bx + c = 0$

Para ela existir, o coeficiente 'a' deve ser diferente de zero. No caso de a ser igual a zero, envie uma mensagem de erro ao usuário.

O delta é dado por $b^2 - 4ac$. Caso o delta seja maior ou igual a zero, calcule as raízes (que serão reais). Caso o delta seja negativo, exiba a mensagem:

"As raízes são números complexos"

6. Fazer um programa que solicita o total gasto pelo cliente de uma loja, imprime as opções de pagamento, solicita a opção desejada e imprime o valor total das prestações (se houverem).
 - 1) Opção: a vista com 10% de desconto
 - 2) Opção: em duas vezes (preço da etiqueta)
 - 3) Opção: de 3 até 10 vezes com 3% de juros ao mês (somente para compras acima de R\$ 100,00).
7. Dados três valores, A, B, C, verificar se esses valores formam um triângulo. Em caso positivo informe se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno. Use os seguintes critérios:
 - a. O comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos outros dois lados.
 - b. Chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais.
 - c. Denominam-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados iguais.
 - d. Recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.
8. Faça uma prova de matemática para crianças que estão aprendendo a somar números inteiros menores do que 100. Escolha números aleatórios entre 1 e 100, e mostre na tela a pergunta: "qual é a soma de a + b?", onde a e b são os números aleatórios. Peça a resposta. Faça cinco perguntas como essa ao aluno e mostre para ele as perguntas e as respostas corretas, além de quantas vezes o aluno acertou.

Para gerar um número aleatório em python, faça o seguinte:

 - No início do código importe a biblioteca de geração de números aleatórios:
 - `from random import randint`
 - Para gerar um número aleatório entre 0 e 100
 - `randint(0,100)`
9. Leia uma data e determine se ela é válida. Ou seja, verifique se o mês está entre 1 e 12, e se o dia existe naquele mês. Note que Fevereiro tem 29 dias

em anos bissextos, e 28 dias em anos não bissextos. Procure uma forma de identificar se um número é bissexto sem perguntar ao usuário.

10. As tarifas de certo parque de estacionamento são as seguintes:

- a. 1ª e 2ª hora : R\$ 1,00 cada
- b. 3ª e 4ª hora : R\$ 1,40 cada
- c. 5ª hora e seguintes : R\$ 2,00 cada

O número de horas a pagar é sempre inteiro e arredondado por excesso. Deste modo, quem estacionar durante 61 minutos pagará por duas horas, que é o mesmo que pagaria se tivesse permanecido 120 minutos. Os momentos de chegada ao parque e partida deste são apresentados na forma de pares de inteiros, representando horas e minutos. Por exemplo, o par (12, 50) representará “12 horas e cinquenta minutos”. Pretende-se criar um programa que, lidos pelo teclado os momentos de chegada e de partida, escreva na tela o preço cobrado pelo estacionamento. Admite-se que a chegada e a partida se dão com intervalo não superior a 24 horas. Portanto, se uma dada hora de chegada for superior a da partida, isso não é uma situação de erro, antes significa que a partida ocorreu no dia seguinte ao da chegada.

11. Faça um programa que calcula o imposto de renda devido de uma pessoa sabendo que:

- a. O imposto que uma pessoa paga é proporcional ao que ela ganha de acordo com a seguinte [tabela](#):

Base de cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir do IRPF (R\$)
Até 22.499,13	-	-
De 22.499,14 até 33.477,72	7,5	1.687,43
De 33.477,73 até 44.476,74	15	4.198,26
De 44.476,75 até 55.373,55	22,5	7.534,02
Acima de 55.373,55	27,5	10.302,70

- b. A contribuição previdenciária de 11% sobre o valor bruto é deduzida da base de cálculo
- c. Para cada dependente, é descontado R\$ 189,59 da base de cálculo

- d. Caso o indivíduo pague pensão alimentícia, esse valor também é deduzido da base de cálculo
- e. Para calcular o imposto final devido o programa deve aplicar a alíquota referente a cada faixa sobre a qual a base de cálculo (após as deduções) cai. Por exemplo, se a base de cálculo for de R\$ 3000,00, a pessoa está isenta de pagar imposto referente a R\$ 1903,89 dessa base de cálculo e, portanto, pagará imposto apenas sobre o que excede a base, que nesse caso é R\$ 1096,11. Na segunda faixa, a pessoa deve pagar 7,5% sobre um máximo de R\$ 922,67, o que dá R\$ 69,20. Em nosso exemplo ainda restam R\$ 173,44 ($1096,11 - 922,67$) sobre o qual será aplicado uma alíquota de 15%, o que dá R\$26,00. Dessa forma, o imposto total devido é de $26 + 69,20 = \text{R\$ } 95,20$
- f. Ao final você deve também calcular a alíquota efetiva que é calculada a partir do percentual do imposto sobre o rendimento tributável. No nosso exemplo ficaria $(95,20/3000)*100 = 3,17\%$
- g. Para conferir os resultados do seu programa, use o [simulador](#) da receita federal.