

Exercício sobre comandos de repetição

1) Implemente o método de Newton Raphson para o cálculo das raízes de equações. Use a função $x^3 - x^2 - 13x + 8$

2) Uma outra forma de computar as raízes de uma função $f(x)$ no intervalo (a, b) é o seguinte:

a) a partir de a , use uma variável t e vá incrementando essa variável com o valor $0,1$, até que o valor da função mude de sinal;

b) quando isso acontecer, você terá um intervalo de tamanho $0,1$ no qual a raiz está localizada;

c) repita a busca nesse intervalo, usando um incremento menor, $0,01$;

d) repita esse processo, sempre diminuindo o incremento, até que seu intervalo seja menor que a tolerância desejada;

e) quando isso acontecer, a solução pode ser dada pelo valor inicial do intervalo.

Implemente esse algoritmo e verifique se ele realmente funciona.

3) Escreva um programa que adivinhe um número entre 0 e 100 . Funciona assim: o usuário pensa um número e o seu programa tem 10 chances para adivinhar qual o número que o usuário pensou. A cada chute, o usuário deve responder ao seu programa se o valor é menor, maior, ou se ele acertou o número. Atenção: para que o seu programa esteja correto ele tem que adivinhar **sempre** qual é o número escolhido. Na verdade, é possível escrever um programa que acerte sempre em 7 tentativas.

4) Escreva um programa que leia dois números inteiros e mostre todos os números primos no intervalo entre eles. Não use nenhuma função “externa” para verificar se o número é primo ou não.

5) Chico tem $1,50$ metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem $1,10$ metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima a estatura de cada um até que Zé seja maior que Chico.

6) Escreva um programa que calcula e mostra a evolução, mês a mês em um empréstimo financeiro. As entradas são: o valor emprestado, os juros e o valor que se deseja pagar mensalmente. Por exemplo, supondo-se que o valor emprestado seja 10.000 reais, os juros 2% ao mês e o valor pago seja 1.000 reais, a evolução se dá da seguinte forma:

No primeiro mês, aplicados os juros, temos uma dívida de $10.000 + 200$. Assim, pagando 1000 reais, sobra uma dívida de 9200. Para o mês seguinte, os juros são calculados sobre esse valor que sobra, ou seja 184. Portanto no segundo mês temos uma dívida de $9200 + 184$. Feito pagamento de 1000, sobram para o mês seguinte 8384 reais.

Seu programa deve mostrar a evolução da dívida e o valor total dos juros pagos. Por exemplo:

Valor do empréstimo: 10000

Valor dos juros (%): 2

Valor do pagamento mensal: 1000

Total: 10000.00 Juros: 200.00 Pagamento: 1000.00 Sobra: 9200.00

Total: 9200.00 Juros: 184.00 Pagamento: 1000.00 Sobra: 8384.00

Total: 8384.00 Juros: 167.68 Pagamento: 1000.00 Sobra: 7551.68

Total: 7551.68 Juros: 151.03 Pagamento: 1000.00 Sobra: 6702.71

Total: 6702.71 Juros: 134.05 Pagamento: 1000.00 Sobra: 5836.77

Total: 5836.77 Juros: 116.74 Pagamento: 1000.00 Sobra: 4953.50

Total: 4953.50 Juros: 99.07 Pagamento: 1000.00 Sobra: 4052.57

Total: 4052.57 Juros: 81.05 Pagamento: 1000.00 Sobra: 3133.62

Total: 3133.62 Juros: 62.67 Pagamento: 1000.00 Sobra: 2196.30

Total: 2196.30 Juros: 43.93 Pagamento: 1000.00 Sobra: 1240.22

Total: 1240.22 Juros: 24.80 Pagamento: 1000.00 Sobra: 265.03

Total: 265.03 Juros: 5.30 Pagamento: 270.33 Sobra: 0.00

Juros totais: 1270.33