

Disciplina: Paradigmas de Programação
Professor: Maicon Rafael Zatelli
Entrega: Moodle

Atividade I - LISP

Atenção: Faça um ZIP com todos os arquivos de solução. Use o nome do arquivo de maneira a entender qual problema você está resolvendo. Por exemplo, problema1.lisp, problema2.lisp e assim por diante. Não use funções prontas do LISP para resolver os exercícios, exceto se necessário.

Resolva os seguintes problemas na linguagem LISP:

1. Crie uma função que receba dois números x e y e retorne x^y . Leia x e y do teclado.
2. Crie uma função que receba um número x , negativo ou positivo, e retorne seu valor absoluto. Leia x do teclado.
3. Crie uma função que receba a base e a altura de um triângulo e calcule a área do mesmo. Leia a base e a altura do teclado.
4. Crie uma função que receba dois valores booleanos (x , y) retorne o resultado do “ou exclusivo” (XOR) sobre eles. A função apenas deve usar os operadores **and**, **or** e **not**. Leia os valores x e y do teclado.
5. Crie uma função que receba três notas de um aluno (a , b , c), calcule a média e retorne se o aluno foi aprovado ou reprovado. Para um aluno ser aprovado, ele deve possuir nota igual ou superior a 6. Leia as notas dos alunos do teclado.
6. Crie uma função que receba três inteiros x , y e z e retorne se havendo varetas com esses valores em comprimento pode-se construir um triângulo. Exemplo, com varetas de comprimento 4, 8 e 9 posso construir um triângulo, porém com varetas de comprimento 10, 5 e 4 não posso construir um triângulo. Leia x , y e z do teclado.
7. Crie uma função que compute o n -ésimo número de Fibonacci. Leia n do teclado.
8. Crie uma função que resolva uma equação de segundo grau da forma $ax^2 + bx + c$ utilizando a fórmula de Bhaskara. Leia os coeficientes a , b e c do teclado.
9. Crie uma função que dados dois pontos no espaço 3D, (x_1, y_1, z_1) e (x_2, y_2, z_2) , compute a distância entre eles. Leia as posições dos pontos do teclado.
10. Crie uma função que receba 3 valores numéricos (a , b , c) e retorne o maior deles. Não utilize nenhuma forma de ordenação. Leia os valores a , b , c do teclado.
11. Crie uma função que receba dois números x e y e retorne o máximo divisor comum (DICA: pesquise sobre o Algoritmo de Euclides). Leia x e y do teclado.
12. Crie uma função que receba três números x , y e z e retorne o máximo divisor comum (DICA: apenas modifique o algoritmo anterior). Leia x , y e z do teclado.

13. Crie uma função que receba dois números x e y e retorne o mínimo múltiplo comum (DICA: use a função do máximo divisor comum já criada). Leia x e y do teclado.
14. Crie uma função que receba dois números x e y e determine se eles são coprimos. Dois números são ditos coprimos se o máximo divisor comum entre eles é 1. Leia x e y do teclado.
15. Crie uma função que receba um número n e retorne a função totiente de Euler ($\phi(n)$). A função totiente de Euler é dada pelo número de inteiros positivos r a partir de 1 e menores que n , ou seja $1 \leq r < n$, que são coprimos de n . Por exemplo, se $n = 10$, então os coprimos de 10 de 1 até 10-1 são $\{1, 3, 7, 9\}$ e a função deve retornar $\phi(n) = 4$. Leia n do teclado.
16. Crie uma função que receba dois números x e y e retorne se x é divisível por y . Leia x e y do teclado.
17. Crie uma função que receba um número n e retorne se o mesmo é primo. Leia n do teclado.
18. Crie uma função que receba três parâmetros Operador, x e y , e retorne o resultado da operação matemática $x \text{ Operador } y$. Os operadores possíveis de informar são $+$, $-$, $*$, $/$. Leia o Operador, x e y do teclado.
19. A conjectura de Goldbach diz que todo número inteiro par maior que 2 pode ser expressado como a soma de dois números primos. Embora ela nunca foi provada ser verdadeira, ela funciona para números grandes. Por exemplo, podemos escrever o número 14 como a soma de 7 e 7, ou 18 como a soma de 5 e 13. Implemente uma função que receba um número n como parâmetro e retorne um dos números primos que fazem parte da soma. Ex: retorne 5 ou 13 para o caso do número 18. Leia n do teclado.