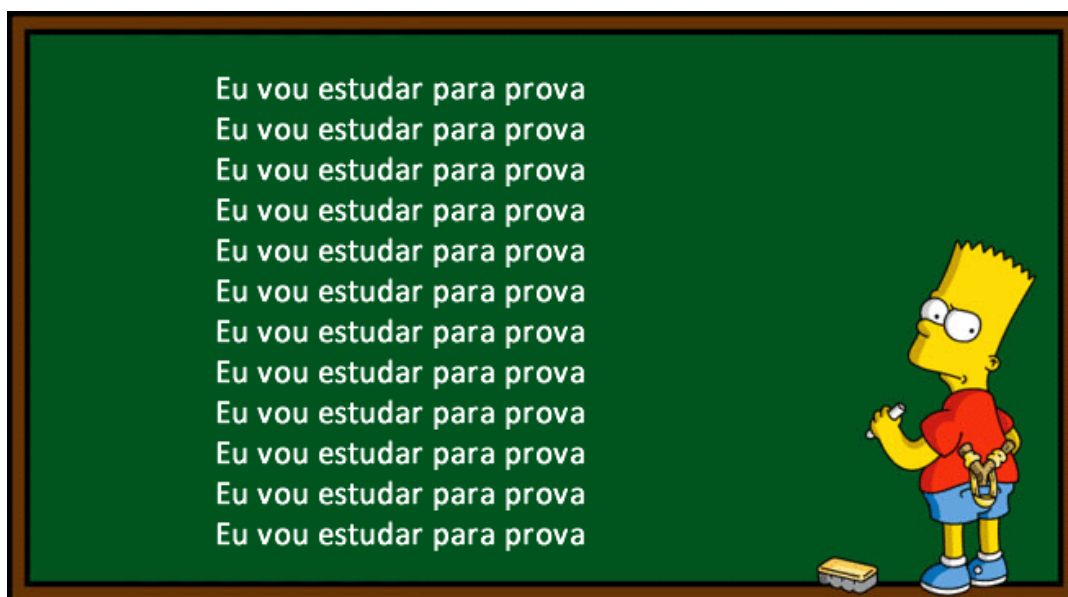


LABORATÓRIO DE ATP I

LISTA: ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO - UNESP, IBILCE

1. Faça um programa em linguagem C que “simule” na tela a figura abaixo:



2. Faça um programa que escreva na tela todos os números inteiros de 1 até 1000 de forma crescente.
3. Faça o mesmo programa do exercício anterior, mas agora considere que serão mostrados na tela os números em ordem decrescente.
4. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo N, e que escreva a soma de todos os números de 1 até N.
5. Faça um algoritmo que, dado um número inteiro positivo N inserido pelo usuário, calcule e escreva na tela a tabuada (de 1 a 10) desse número.
6. Escreva um programa que calcule e escreva as tabuadas (de 1 a 10) dos números 1, 2, 3, 4, e 5.
7. Escreva um algoritmo em linguagem C que leia os dados de 10 funcionários, solicitando ao usuário o nome e o salário de cada funcionário. No final do processo, o programa deverá escrever na tela: a média salarial, o salário mais alto, e o salário mais baixo dentre todos os funcionários.
8. Escreva um algoritmo que, dado o primeiro elemento, a razão (valor positivo ou negativo), e o número de termos N de uma Progressão Aritmética (PA), imprima todos os N primeiros elementos da progressão.
9. Para fins de cálculo, a função $f(x) = e^x$ (exponencial de x) pode ser aproximada pela série de N+1 termos dada a seguir:

$$e^x = 1/0! + x^1/1! + x^2/2! + x^3/3! + x^4/4! + \dots + x^N/N!$$

Escreva um algoritmo em linguagem C que leia: N um número inteiro positivo e x um número real, e que calcule uma aproximação para e^x usando o somatório acima. Compare esse resultado com o valor obtido pela função $\exp(x)$ da biblioteca "math.h".

Dica: para usar a função $\exp(x)$, declare a biblioteca math.h no começo do programa: `include <math.h>`.

10. Faça o mesmo exercício acima, mas considerando a fórmula da função $\log(1+x)$, e um x dado pelo usuário entre -1 e 1 ($-1 < x < 1$):

$$\log(1+x) = x/1 - x^2/2 + x^3/3 - x^4/4 + \dots + [(-1)^N x^{N+1}]/(N+1)$$

Dica: utilize, para fins de comparação, a função $\log()$ da biblioteca math.h.

11. Altair tem atualmente (no ano de 2022), 1.50 metros e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Ezio Auditore tem 1.10 metros e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que imprima na tela o progresso das alturas de Altair e Ezio para os anos seguintes à 2022. No final do processo, imprima na tela o ano em que Ezio se tornou maior que Altair, além da sua estatura para o referido ano.

12. Faça um programa que leia uma variável n , onde n representa o n -ésimo termo da sequência de Fibonacci, e mostre na tela cada um dos termos da sequência até o n -ésimo termo. **Exemplo:** para $n = 7$, a sequência de Fibonacci a ser mostrada na tela será: (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13). Lei de formação da sequência de Fibonacci:

$$F_1 = F_2 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, n \geq 3$$

13. Escreva um programa que leia do teclado vários números inteiros. Quando um número negativo for digitado, encerre o processo, calcule e mostre:

- (a) A soma de todos os números digitados.
- (b) A quantidade de números digitados.
- (c) A média dos números digitados.
- (d) O maior número digitado.
- (e) O menor número digitado.

PS: O número negativo (último número digitado) não entra nos cálculos.

14. Faça um algoritmo que imprima na tela um losango utilizando somente o caractere "X" (veja a ilustração abaixo). O usuário deverá escolher a quantidade (de linhas) da figura a ser impressa na tela. **Dica:** Observe os padrões de uma linha para a outra.

```

      X
    XXXXX
  XXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXX
  XXXXXXXXX
    XXXXX
      X

```