

Exercícios de POO

Bloco – Estruturas de Programação

1- Escreva um programa que carregue dois valores A e B pelo teclado e imprima todos os números ímpares entre A e B.

2- Escreva um programa que leia o nome e salário atual de um funcionário. O programa deve calcular seu novo salário (segundo a tabela abaixo) e mostrar o nome, o salário atual e o salário reajustado do funcionário:

Faixa salarial

acima de	até	Acréscimo
--	150	25%
150	300	20%
300	600	15%
600	--	10%

- ✚ repita o processo acima até que seja digitado FIM no lugar do nome do funcionário;
- ✚ mostrar ao final do programa a soma dos salários atuais, a soma dos salários reajustados e a diferença entre eles.

3- Escreva um programa que leia um número inteiro e mostre a sua conversão em binário.

4- Os números de Fibonacci formam uma sequência em que cada número é igual à soma dos dois anteriores. Os dois primeiros números são, por definição igual a 1, segundo o exemplo abaixo:

Ex: 1 1 2 3 5 8 13 ...

Escreva um programa que carregue um número inteiro pelo teclado e indique se ele faz parte da sequência de Fibonacci.

5- Um banco realiza empréstimos nas seguintes condições:

são tomados “P” reais emprestados;

- “A” reais serão pagos cada mês até que o empréstimo seja quitado;
- parte do pagamento mensal serão juros, calculados como “i” por cento do saldo corrente;
- o restante será aplicado no pagamento da dívida.

Escreva um programa que leia estes três valores: P, A, i e determine:

- Para cada mês:
 - a) valor em dinheiro dos juros pagos;
 - b) valor em dinheiro aplicada no pagamento da dívida;
 - c) valor acumulado de juros já pagos;
 - d) valor ainda por pagar do empréstimo no fim de cada mês;
- No final do programa:
 - e) número de meses necessários para pagar o empréstimo;
 - f) quantidade da última prestação.

6- Escreva um programa que determine se uma cadeia de caracteres é um palíndromo ou não. Um palíndromo é uma cadeia que é igual à sua inversa.

Exemplos:

ASA = ASA (inverso) → é um PALÍNDROMO

JOAO <> OAOJ (inverso) → não é um PALÍNDROMO

343 = 343 (inverso) → é um PALÍNDROMO

Bloco – Funções

7- Escreva um módulo para calcular as raízes de uma equação de 2º grau. O módulo receber as constantes A, B e C da equação como parâmetro e retorna três valores: 2 raízes e um STATUS, seguindo os critérios:

- se houverem duas raízes retorna status 2;
- se houver uma raiz apenas retorna status 1 e um dos parâmetros de raiz igual a 0;
- se não houverem raízes retorna status 0 e os dois parâmetros de raiz igual a 0.

8- Escreva um programa que carregue um número inteiro e indique se ele é um número primo, para isto deve ser usado um módulo que recebe como parâmetro o número e retorna verdadeiro se ele for primo e falso caso contrário.

✚ carregue um valor inteiro N pelo teclado e imprima os N primeiros números primos.

9- Um observador situado no solo e utilizando um aparelho de levantamento topográfico consegue determinar a distância D e o ângulo A do cume de uma montanha em relação à sua localização (observador). Faça um programa para determinar a altura da montanha em relação ao solo e a sua distância horizontal, dados D e A. As expressões necessárias para a solução do problema são:

$$DHOR = D \cdot \cos(A)$$

$$ALTURA = \sqrt{D^2 - DHOR^2}$$

Apesar do Java possuir função co-seno pré-definida, a título de ilustração deve ser feito seu cálculo utilizando-se uma função definida pelo programador. Será utilizada a seguinte série com os 10 primeiros termos:

$$\cos(A) = 1 - \frac{A^2}{2!} + \frac{A^4}{4!} - \frac{A^6}{6!} + \dots$$

Bloco – Vetores

10- Escreva uma função que receba como parâmetro um número inteiro relativo a um mês do ano e retorne uma string com o nome deste mês por extenso. Resolva o problema de suas maneiras:

- sem um vetor, através de uma estrutura switch/case;
- com um vetor.

11- Uma empresa precisa realizar uma estatística do salário de seus funcionários. Para isto precisa de um programa que leia uma lista contendo os salários dos funcionários da empresa, e imprima quantos funcionários ganham salário acima da média. Sabe-se que a empresa possui 50 funcionários.

✚ Considerando que não há um número fixo de 50 funcionários, o programa pergunta no início quantos funcionários possui a empresa e realiza o restante do processo.

12- Escreva um programa que leia uma lista contendo o peso de uma série de indivíduos em um vetor de números reais. A lista possui 150 elementos.

Depois que a lista foi toda inserida o programa deve procurar e imprimir qual a posição no vetor onde está o menor peso.

13- Escreva uma função que receba como parâmetros dois vetores (vetor 1 e vetor 2) contendo duas listas de nomes que já estão classificadas em ordem alfabética. A função deverá fazer um merge do conteúdo dos dois vetores em um terceiro (vetor resultante retornado pela função) mantendo, porém, a ordem alfabética. Isto pode ser feito da seguinte forma:

- inicialmente o programa se posiciona no início de ambos os vetores;

- se o elemento atual do vetor 1 for menor que o elemento atual do vetor 2 ele é transferido para o vetor resultante e o programa se desloca para o próximo elemento do vetor 1 (entenda-se por elemento atual aquele em que o programa está posicionado naquele determinado momento);
- se o elemento do vetor 2 for menor que o elemento do vetor 1 ele é transferido para o vetor resultante e o programa se desloca para o próximo elemento do vetor 2;
- isto irá acontecer até que se chegue ao fim de um dos vetores; neste momento o programa descarrega o restante do vetor que ainda não terminou no vetor resultante e encerra a função.

Exercícios retirados da Unicamp
MC302 – Programação Orientada a Objetos
Instituto de Computação Universidade Estadual de Campinas

Estruturas de Programação, Funções e Vetores
André Santanchè 2011