



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Curso de Sistemas de Informação

Exercício I

Crie uma classe abstrata de nome “Análise Combinatória”, responsável por especificar, além do cálculo do fatorial de um número, os métodos devidos para cálculo de Permutações, Arranjos e Combinação de elementos.

Crie outras três classes herdeiras da classe abstrata definida anteriormente, de nomes “Permutação”, “Arranjo” e “Combinação”, que programe os métodos para os cálculos especificados.

As fórmulas para os cálculos são as seguintes:

- Fatorial de um Número:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot (\dots) \cdot 1$$

- Permutação:

$$P_{(n)} = n!$$

- Arranjo:

$$A_{(n,p)} = \frac{n!}{(n - p)!}$$

- Combinação:

$$C_{(n,p)} = \frac{n!}{p! (n - p)!}$$

Sendo n o total de elementos e p o número de agrupamentos.

No programa principal o usuário deverá fornecer o valor de n e p e receber o resultado dos três cálculos.

Exercício II

Crie uma Interface de nome “IAnáliseCombinatória”, com os três métodos descritos no Exercício I para o cálculo de Permutações, Arranjos e Combinações.

Crie uma classe chamada “Cálculo”, herdeira de IAnáliseCombinatória, que implemente os métodos definidos.

Crie outras três classes de nomes “Permutação”, “Arranjo” e “Combinação” que contenham métodos que serão utilizados no programa principal para os cálculos definidos. Cada um desses métodos recebe um parâmetro do tipo “Cálculo”, que utiliza a implementação definida nessa classe.

Exercício III

Crie um programa que contenha uma classe abstrata chamada `Funcionário` e outras duas classes, `Administrativo` e `Vendedor`, herdeiras de `Funcionário`. O programa deverá cadastrar o Nome, Matrícula, e salário de todos os funcionários da empresa. No caso dele ser `Administrativo` deverá também cadastrar o Nome do Setor em que ele trabalha. Se ele for `Vendedor` deverá cadastrar o Percentual de Comissão que ele ganha sobre as vendas dele. Utilize métodos virtuais para a entrada e saída dos dados.