

**Algoritmia e Programação**  
**Exame Época Especial – Parte Prática**  
**5 de Setembro de 2016**

Duração: 2 horas

- 
- A interpretação do enunciado faz parte da resolução da prova. Se encontrar ambiguidades ou incoerências, resolva-as da melhor maneira e explique as decisões tomadas
- 

**Grupo I**

*Cotação: 3 valores*

Elabore um algoritmo, em pseudo código, que leia uma sequência de N algarismos e construa um número que contenha todos os algarismos digitados, mas agrupados em pares e ímpares e pela ordem inversa da introduzida.

N deve ser pedido ao utilizador e validado.

Exemplo: N = 7      Algarismos lidos: 5 1 6 0 1 8 2      Resultado: 2806115

**Grupo II**

*Cotações: 1- 1 val   2- 2,5 val   3- 2,5 val   4-1,5 val*

Considere a seguinte classe com todas as funcionalidades descritas **devidamente implementadas**:

```
public class Exame {  
    public static int[][] lerMatriz (int i, int j) {  
        /* Cria, preenche e retorna uma matriz de números inteiros com i linhas e j colunas */  
    }  
    public static void escreverMatriz (int [][]mat, int n, int m) {  
        /* Escreve para o ecrã os n * m elementos de mat*/  
    }  
}
```

**Implemente em JAVA** os seguintes métodos:

1. **quantidadeMultiplos**

Recebe como parâmetro um vetor de inteiros e um inteiro. O método retorna a quantidade de elementos do vetor que são múltiplos do valor inteiro recebido.

2. **extrairLinhasMesmaSoma**

Recebe como parâmetro uma matriz de inteiros, um valor inteiro e uma outra matriz de inteiros. O método preenche a segunda matriz com todas as linhas que tenham o número de valores pares igual ao inteiro introduzido e retorna a quantidade de linhas dessa matriz preenchida.

### 3. **ordenarMatriz**

Recebe como parâmetro uma matriz de inteiros, respetivas dimensões e um outro número inteiro **n**, e retorna uma matriz nova com as linhas da matriz ordenada de forma crescente pela quantidade de múltiplos de **n** existentes em cada linha.

### 4. **main**

Considerando todos os métodos da classe **Exame** corretamente implementados, incluindo os das alíneas anteriores, complete este método de forma a:

- criar e preencher uma matriz com **n** linhas e **m** colunas, sendo **n** e **m** lidos do teclado e validados;
- obter uma matriz, a partir da matriz lida anteriormente, só com as linhas que tenham 50% de valores pares;
- escrever a matriz obtida;
- ordenar as linhas da matriz obtida pela quantidade de números múltiplos de 3;
- escrever a matriz ordenada.

---

## **Grupo III**

*Cotações: 4,5 val*

Elabore um programa em linguagem Java que lê um ficheiro de texto “notas.txt” com as notas dos alunos a todas as disciplinas que obteve classificação e produz um ficheiro de texto “resultados.txt” com a média obtida por cada aluno relativa às disciplinas em que obteve classificação.

Cada linha do ficheiro de entrada tem 3 campos separados por ponto e vírgula: nome do aluno, nome da disciplina e respetiva nota. Considere que existem no máximo 20 alunos e 5 disciplinas.

O ficheiro “resultados.txt” deve ter uma linha por cada aluno com o nome do aluno e a nota média resultante, separados por ponto e vírgula.