

NºMec:

Nome:

**Informações:**

- O ficheiro base que está no Desktop tem o nome TPFinal\_n1.java, em que n1 deve ser substituído pelo número mecanográfico do aluno. Deve gravar o novo ficheiro no ambiente de trabalho (Desktop).
- Coloquem os nomes e números mecanográficos no início do ficheiro como comentário.
- A prova é realizada sem consulta. Podem consultar a documentação de Java disponível no computador através do comando view-javadoc “classe” (exemplo: view-javadoc Math).

**Problema:**

O programa deve ler uma lista de alunos do ficheiro “t3.txt”, em que cada linha representa um aluno sendo o 1º campo o número (inteiro) e 2º campo o nome (String) de acordo com o formato indicado abaixo. A leitura do ficheiro devolve um array de alunos com o comprimento igual ao número de alunos no ficheiro. Depois imprime no ecrã o array lido. De seguida cria um índice de inteiros, com o comprimento do array dos alunos, que irá servir como ponto de entrada do array alunos. O valor que tiver o índice[0] será o primeiro aluno a tratar, o valor do índice[1] será o segundo e assim sucessivamente (ver figura). Depois escreve no ficheiro “grupo1.txt” a lista de alunos seguindo a mesma sequência por que foi lida. De seguida vai sortear a lista dos alunos, baralhando o array índice, imprime a lista sorteada no ecrã e escreve-a no ficheiro “grupo2.txt”. O programa usa a **class Aluno{ int numero; String nome;}**

Para completar o programa deve implementar as funções indicadas:

- 1) **static String retiraEspaces(String s) { ... }** (4 valores)  
Dado um string s, devolve um string em que haja só um espaço a separar as palavras.  
Exemplo: “ joao mario ” → “joao mario”
- 2) **static Aluno[] lerFich(String nome) throws IOException { ... }** (4 valores)  
A função lê uma lista de alunos do ficheiro “t3.txt”, em que cada linha representa um aluno sendo o 1º campo o número (inteiro) e segundo o nome (String) de acordo com o formato indicado abaixo. A leitura do ficheiro devolve um array de alunos com o comprimento igual ao número de alunos no ficheiro. Deve usar a função retiraEspaces() sobre o nome.
- 3) **static void printArray(Aluno[] a, String mensagem) {}** (2 valores)  
Imprime o array de alunos de acordo com o formato indicado abaixo. A string mensagem é o título da listagem.
- 4) **static void printArray(Aluno[] a, int[] indice, String mensagem) { ... }** (2 valores)  
Imprime o array de alunos de acordo com o formato indicado abaixo, seguindo a ordem dada pelo array índice. O valor que tiver o índice[0] será o primeiro aluno a imprimir, o valor do índice[1] será o segundo e assim sucessivamente. A string mensagem é o título da listagem.
- 5) **static void baralhar(int[] lista) {}** (4 valores)  
Baralha aleatoriamente o array lista, que é o índice das posições dos alunos. Como sugestão guarde o 1º elemento sorteado aleatoriamente na última posição do array, trocando o elemento sorteado com a última posição, o 2º elemento sorteado na penúltima posição, fazendo a troca respetiva, e assim sucessivamente. Use a função Math.random().
- 6) **static void escreverFich(Aluno[] lista, int[] indice, String nome, int grupos) throws IOException { ... }** (4 valores)  
Escreve a lista de alunos no ficheiro indicado pelo String nome, seguindo a ordem do índice indicado e com o formato indicado abaixo. O parâmetro grupos indica o tamanho do grupo.

Na listagem deve ser indicado o grupo. Por exemplo se o grupo tiver tamanho 2, os 2 primeiros alunos formam o grupo 1, os 2 alunos seguintes o grupo 2, os 2 seguintes o grupo 3 e assim sucessivamente.

**Penalizações** (mesmo que os resultados sejam corretos)

1. O código não está corretamente alinhado por blocos.
2. O programa não tem comentários adequados.
3. Erros de compilação.
4. Funções necessárias não são criadas ou não são chamadas corretamente.
5. O programa tem complexidade desnecessária.

alunos	Num Nome	Indice	Listagem segundo o índice	Ficheiro t3.txt:
0	1113 joao mario	5	5533 maria ana	1113 joao mario
1	2224 maria santos	3	4442 manel vale	2224 maria santos
2	3335 alda silva	4	1133 antonio jose vieira	3335 alda silva
3	4442 manel vale	2	3335 alda silva	4442 manel vale
4	1133 antonio jose vieira	8	7732 jose joao	1133 antonio jose vieira
5	5533 maria ana	6	6789 cristina	5533 maria ana
6	6789 cristina	1	2224 maria santos	6789 cristina
7	6865 sofia teresa	0	1113 joao mario	6865 sofia teresa
8	7732 jose joao	7	6865 sofia teresa	7732 jose joao

**Resultado:**

```
Lista de Alunos:
1113 joao mario
2224 maria santos
3335 alda silva
4442 manel vale
1133 antonio jose vieira
5533 maria ana
6789 cristina
6865 sofia teresa
7732 jose joao
```

```
Lista sorteada:
6789 cristina
5533 maria ana
2224 maria santos
1113 joao mario
4442 manel vale
7732 jose joao
3335 alda silva
1133 antonio jose vieira
6865 sofia teresa
```

**"grupo1.txt"**

```
Gr Num Nome
1, 1113,joao mario
2, 2224,maria santos
3, 3335,alda silva
4, 4442,manel vale
5, 1133,antonio jose vieira
6, 5533,maria ana
7, 6789,cristina
8, 6865,sofia teresa
9, 7732,jose joao
```

**"grupo2.txt"**

```
Gr Num Nome
1, 6789,cristina
1, 5533,maria ana
2, 2224,maria santos
2, 1113,joao mario
3, 4442,manel vale
3, 7732,jose joao
4, 3335,alda silva
4, 1133,antonio jose vieira
5, 6865,sofia teresa
```

```
import java.util.Scanner;
import java.io.*;

public class TPFinal {

    public static void main(String[] args) throws IOException {

        Aluno[] alunos;
        alunos = lerFich("t3.txt");
        printArray(alunos,"Lista de Alunos:");
        // cria indice
        int[] indice = new int[alunos.length];
        for (int i=0;i<indice.length;i++)indice[i]=i;
        // escreve lista no ficheiro grupos1.txt
        escreverFich(alunos,indice,"grupos1.txt",1);
        // sorteia, imprime, e escreve no ficheiro com grupos de 2
        baralhar(indice);
        printArray(alunos,indice,"Lista sorteada:");
        escreverFich(alunos,indice,"grupos2.txt",2);
    }

    /*
    * Implementar funções pedidas
    */

}

class Aluno {
    int numero;
    String nome;
}
```