

# Lab VII.

## Objetivos

Os objetivos deste trabalho são:

- Identificar e utilizar padrões relacionados com a construção e estrutura de objetos e classes
- Aplicar boas práticas de programação por padrões em casos práticos

*Nota: Para além do código no github, inclua também um ficheiro PDF ou PNG com o diagrama de classes da solução final dos vários problemas.*

### VII.1 Empresa Pst (Petiscos e Sweets)

As empresas *Sweets* e *Petiscos* estão em processo de fusão (Pst) e precisam de integrar os seus registos de pessoal. A empresa *Sweets* usa 2 classes *Employee* e *Database*, enquanto que a empresa *Petiscos* usa *Empregado* e *Registos*.

```
// Sweets
class Employee {
    private String name;
    private long emp_num;
    private double salary;

    public Employee(String name, long emp_num, double salary) {
        this.name = name;
        this.emp_num = emp_num;
        this.salary = salary;
    }
    public String getName() {
        return name;
    }
    public long getEmpNum() {
        return emp_num;
    }
    public double getSalary() {
        return salary;
    }
}

class Database {           // Data elements
    private Vector<Employee> employees; // Stores the employees

    public Database() {
        employees = new Vector<>();
    }
    public boolean addEmployee(Employee employee) {
        // Code to add employee
    }
    public void deleteEmployee(long emp_num) {
        // Code to delete employee
    }
    public Employee[] getAllEmployees() {
        // Code to retrieve collection
    }
}
```

```

// Petiscos
class Empregado {
    private String nome;
    private String apelido;
    private int codigo;
    private double salario;

    public Empregado(String nome, String apelido, int codigo, double salario) {
        this.nome = nome;
        this.apelido = apelido;
        this.codigo = codigo;
        this.salario = salario;
    }
    public String apelido() {
        return apelido;
    }
    public String nome() {
        return nome;
    }
    public int codigo() {
        return codigo;
    }
    public double salario() {
        return salario;
    }
}

class Registos {
    // Data elements
    private ArrayList<Empregado> empregados; // Stores the employees
    public Registos() {
        empregados = new ArrayList<>();
    }
    public void insere(Empregado emp) {
        // Code to insert employee
    }
    public void remove(int codigo) {
        // Code to remove employee
    }
    public boolean isEmpregado(int codigo) {
        // Code to find employee
    }
    public List<Empregado> listaDeEmpregados() {
        // Code to retrieve collection
    }
}

```

- 1) Complete o código omisso nos métodos indicados nas classes *Database* e *Registos* e escreva uma função *main* para testar cada conjunto.
- 2) Escreva um programa que usa ambos os conjuntos de funcionários (*Database* e *Registos*) sem alterar o código legado em qualquer uma dessas classes. O programa deve implementar os seguintes métodos:
  - Um método para adicionar um empregado.
  - Um método para remover um empregado, dado o número de funcionário
  - Um método para verificar se um empregado existe na empresa, dado o número do empregado.
  - Um método para imprimir os registos de todos os funcionários.

## VII.2 Gestão dinâmica de lista de contactos

Neste problema pretende-se criar um conjunto de interfaces e classes que permitam a gestão ágil de uma lista de contactos (da classe `Contact`). Pretende-se nomeadamente que:

- a) O armazenamento da lista possa ser feito em qualquer formato (por exemplo, 'TXT' separado por tab, CVS, JSON, XLS, binário, etc.). Não sabemos à partida que formatos poderemos vir a criar. Para resolver este problema defina a seguinte interface que deverá ser respeitada por todas as implementações de armazenamento:

```
public interface ContactsStorageInterface {  
    public List<Contact> loadContacts();  
    public boolean saveContacts(List<Contact> list);  
}
```

- b) A utilização da lista de contacto poderá ser realizada por aplicações distintas pelo que, para separar funcionalidades, deve usar a seguinte interface:

```
public interface ContactsInterface {  
    public void openAndLoad(ContactsStorageInterface store);  
    public void saveAndClose();  
    public void saveAndClose(ContactsStorageInterface store);  
    public boolean exist(Contact contact);  
    public Contact getByName(String name);  
    public boolean add(Contact contact);  
    public boolean remove(Contact contact);  
}
```

Através desta interface deverá ser possível manipular os contactos sem saber o tipo de armazenamento usado.

Desenvolva uma solução para este problema de modo a permitir usar, pelo menos, os formatos texto e binário para armazenamento. Teste a solução com um conjunto de contactos (criados na função `main` de forma estática, introduzidos num ficheiro de texto, ...).

### VII.3 Impressoras

A empresa *SóServiços* distribui dois tipos de impressoras:

- a) *BasicPrinter* – aceitam um documento de cada vez e necessitam que sejam adicionados papel e tinta quando estes terminam.
- b) *AdvancedPrinter* – são impressoras profissionais que incluem lista de trabalhos (*print queue*) e gestão autónoma da quantidade de papel e de tinta.

A empresa disponibiliza uma aplicação de software para gerir os pedidos para as impressoras profissionais, mas tornou-se necessário incluir também as restantes impressoras na mesma aplicação. A interface das impressoras profissionais contém os seguintes métodos:

```
public int print(Document doc);  
public List<Integer> print(List<Document> docs);  
public void showQueuedJobs();  
public boolean cancelJob(int jobId) ;  
public void cancelAll();
```

As impressoras simples apresentam os métodos públicos indicados abaixo. O código da classe é disponibilizado para referência. O método *print(...)* recebe o conteúdo a imprimir (texto) como um array de Strings e devolve *false* se não for possível imprimir o texto. O método *refill()* simula a reposição manual de tinta e papel.

```
public boolean print(String[] content)  
public void refill()
```

Proponha uma solução que não altere as interfaces das impressoras, mas que permita que as impressoras básicas possam ser usadas da mesma forma das profissionais.

O método *main* fornecido apenas funciona com *AdvancedPrinter*. Modifique-o para incluir e testar um conjunto de impressoras, de ambos os tipos, e envie diferentes pedidos para cada uma. Com o código, entregue também um ficheiro de output com o nome *printer.txt*.

*Output:*

```
Spooling 1 documents.  
Finished Job 0: "This is a great text..."  
Spooling 3 documents.  
Spooled jobs:  
  * Job 2: "Natural language gen..."  
  * Job 3: "You which to know ho..."  
  
Finished Job 1: "This is a great text..."  
Finished Job 2: "Natural language gen..."  
Finished Job 3: "You which to know ho..."  
Spooling 3 documents.  
Cancelled Job 6: "You which to know ho..."  
Spooled jobs:  
  * Job 5: "Natural language gen..."  
  
Finished Job 4: "This is a great text..."  
Finished Job 5: "Natural language gen..."  
Spooling 3 documents.  
Job rejected by spool: service shutting down?  
No spooled jobs.
```