

# Lab V.

## Objetivos

Os objetivos deste trabalho são:

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

### 5.01 Serviço de comidas Take Away

Pretende-se criar um pequeno programa que dado um conjunto conhecido de comidas escolha o recipiente mais adequado ao seu transporte. Considere que os diferentes tipos de comidas são definidos segundo a seguinte interface.

```
public interface Commodity {  
    public Temperature getTemperature();  
    public State getState();  
}  
public enum State {  
    Solid, Liquid;  
}  
public enum Temperature {  
    WARM, COLD;  
}
```

Deve criar um conjunto de classes que modele as seguintes comidas:

Classe	Estado	Temperatura	Outros
Milk	Liquid	Warm	
FruitJuice	Liquid	Cold	FruitName
Tuna	Solid	Cold	
Pork	Solid	Warm	

Analogamente, a descrição dos recipientes deve seguir a seguinte interface. Devem também ser criadas as classes para modelar os seguintes recipientes.

```
public abstract class Container {  
    protected Commodity commodity;  
  
    public boolean placeCommodity(Commodity c){  
        this.commodity = c;  
        return true;  
    }  
}
```

Classe	Adequado a:	
	Estado	Temperatura
PlasticBottle	Liquid	Cold
TermicBottle	Liquid	Warm, Cold
Tupperware	Solid	Warm, Cold
PlasticBag	Solid	Cold

Modele as classes e construa o código necessário para que o cliente possa executar pedidos como os apresentados no método *main* seguinte. Deverá criar os dois métodos

fábrica tendo em conta os requisitos de temperatura de estado do alimento de maneira a condicionar os alimentos de forma perfeita.

```
public static void main(String[] args) {
    Commodity[] menu = new Commodity[2];
    menu[0] = BeverageFactory.createBeverage(Temperature.COLD);
    menu[1] = MeatFactory.createMeat(Temperature.WARM);

    Container[] containers = new Container[2];
    containers[0] = ContainerFactory.createContainerFor(menu[0]);
    containers[1] = ContainerFactory.createContainerFor(menu[1]);

    containers[0].placeCommodity(menu[0]);
    containers[1].placeCommodity(menu[1]);

    System.out.println("Thank you for choosing your meal!");
    for(Container c : containers){
        System.out.println(c);
    }
}
```

*Output:*

```
Thank you for choosing your meal!
PlasticBottle [commodity=FruitJuice [fruit=Orange Temperature()=COLD, State()=Liquid]]
Tupperware [commodity=Pork [Temperatura()=WARM, State()=Solid]]
```

## 5.02 Fornecedor de almoços no campus universitário

Pretende-se criar um conjunto de classes que modele a elaboração de ementas no campus universitário. Para tal, considere que um almoço é representado pela classe *Lunch*.

```
class Lunch {
    private String drink;
    private String mainCourse;
    private String side;

    //.. restantes métodos
}
```

Considere ainda que todos os almoços são construídos seguindo um padrão *Builder* que usa a interface *LunchBuilder*.

```
interface LunchBuilder {
    public void buildDrink();
    public void buildMainCourse();
    public void buildSide();
    public Lunch getMeal();
}
```

Modele as classes e construa o código necessário para que o cliente possa executar pedidos como os apresentados no método *main* seguinte. Note que o código necessário para construir cada almoço é sempre o mesmo, apenas variando o *LunchBuilder* passado em *LunchDirector*.

```
public static void main(String[] args) {
    LunchBuilder lunch = new CrastoLunchBuilder();
    LunchDirector mealDirector = new LunchDirector(lunch);
    mealDirector.constructMeal();
}
```

```

Lunch meal = mealDirector.getMeal();
System.out.println("Ana's meal is: " + meal);

mealDirector = new LunchDirector(new SnackLunchBuilder());
mealDirector.constructMeal();
meal = mealDirector.getMeal();
System.out.println("Rui's meal is: " + meal);

mealDirector = new LunchDirector(new CentralCantineLunchBuilder());
mealDirector.constructMeal();
meal = mealDirector.getMeal();
System.out.println("My meal is: " + meal);
}

```

*Output:*

```

Ana's meal is: [ drink: Vinho Tinto, main course: Bacalhau à lagareiro, side: Broa ]
Rui's meal is: [ drink: Sumo, main course: Pão com Panado, side: Rissol ]
My meal is: [ drink: Água, main course: Grelhada mista, side: Queijo fresco ]

```

### 5.03 Construtor com demasiados parâmetros

Considere a classe seguinte. Reescreva-a usando o padrão *builder*.

```

public class Person
{
    private final String lastName;
    private final String firstName;
    private final String middleName;
    private final String salutation;
    private final String suffix;
    private final String streetAddress;
    private final String city;
    private final String state;
    private final boolean isFemale;
    private final boolean isEmployed;
    private final boolean isHomeOwner;

    public Person(
        final String newLastName,
        final String newFirstName,
        final String newMiddleName,
        final String newSalutation,
        final String newSuffix,
        final String newStreetAddress,
        final String newCity,
        final String newState,
        final boolean newIsFemale,
        final boolean newIsEmployed,
        final boolean newIsHomeOwner) {
        this.lastName = newLastName;
        this.firstName = newFirstName;
        this.middleName = newMiddleName;
        this.salutation = newSalutation;
        this.suffix = newSuffix;
        this.streetAddress = newStreetAddress;
        this.city = newCity;
        this.state = newState;
        this.isFemale = newIsFemale;
        this.isEmployed = newIsEmployed;
        this.isHomeOwner = newIsHomeOwner;
    }
}

```

#### 5.04 Classe Calendar

Analise a implementação da classe *java.util.Calendar* e identifique padrões de construção usados nesta classe. *Nota:* pode consultar este código em

<http://www.docjar.com/html/api/java/util/Calendar.java.html>

ou em

<http://greppcode.com/file/repository.greppcode.com/java/root/jdk/openjdk/6-b14/java/util/Calendar.java>

Reporte as suas observações no ficheiro *aula05/calendar.txt*.