# Temperatura

💡 **Separación de la lógica de conversión** de Celsius a Fahrenheit fuera del main, cumpliendo con el principio de **responsabilidad única** (SRP). Bien hecho.

🧱 Clase Temperatura para encapsular datos y su comportamiento → esto es clave en orientación a objetos.

## Modificaciones

### Inicial

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**double**[] temperaturas = **new** **double**[100];

// Toma de datos

**for** (**int** i = 0; i < temperaturas.length; i++)

temperaturas[i] = *leeSensorCelsius*();

// Cálculo con los datos en Celsius

**double** mediaCelsius = 0;

**for** (**int** i = 0; i < temperaturas.length; i++)

mediaCelsius += temperaturas[i];

mediaCelsius = mediaCelsius / temperaturas.length;

### Final

Clase Main:

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Temperatura[] temperaturas = **new** Temperatura[100];

// Toma de datos

**for** (**int** i = 0; i < temperaturas.length; i++)

temperaturas[i] = **new** Temperatura(*leeSensorCelsius*());

// Cálculo con los datos en Celsius

**double** mediaCelsius = 0;

**for** (**int** i = 0; i < temperaturas.length; i++)

mediaCelsius += temperaturas[i].getCelsius();

mediaCelsius = mediaCelsius / temperaturas.length;

Clase Temperatura:

**public** **class** Temperatura {

**final** **double** celsius;

**public** Temperatura(**double** celsius) {

**this**.celsius = celsius;

}

**public** **double** getCelsius() {

**return** celsius;

}

**public** **double** getFaren() {

**return** celsius \* 1.8 + 32;

}

}

# Videoclub

 ✅ **Principio de Abierto/Cerrado (OCP)**: añades nuevas categorías sin tocar el código existente.

 ✅ **Responsabilidad única (SRP)**: la lógica de cálculo de importe y puntos está donde debe estar (las categorías).

 ✅ **Uso del patrón Strategy**: las categorías implementan una estrategia diferente de cálculo.

## Modficiaciones

### Inicial

Clase Main:

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Customer raul = **new** Customer("Raúl");

Movie hotFuzz = **new** Movie("Hot Fuzz", Movie.***NEW\_RELEASE***);

Movie toyStory = **new** Movie("Toy Story", Movie.***CHILDRENS***);

Movie zombiesParty = **new** Movie("Zombies Party", Movie.***REGULAR***);

raul.addRental(**new** Rental(hotFuzz, 2));

raul.addRental(**new** Rental(toyStory, 6));

raul.addRental(**new** Rental(zombiesParty, 8));

System.***out***.println(raul.status());

}

}

Clase Rental:

**public** **class** Rental // Alquiler

{

**private** Movie movie;

**private** **int** days;

**public** Rental(Movie movie, **int** days) {

**this**.movie = movie;

**this**.days = days;

}

**public** **int** getDays() {

**return** days;

}

**public** Movie getMovie() {

**return** movie;

}

}

Clase Customer:

**public** **class** Customer {

**private** String name;

**private** List<Rental> rentals = **new** ArrayList<Rental>();

**public** Customer(String name) {

**this**.name = name;

}

**public** **void** addRental(Rental rental) {

rentals.add(rental);

}

**public** String getName() {

**return** name;

}

**public** String status() {

**double** totalPrice = 0;

**int** totalPoints = 0;

String result = "Alquileres de: " + getName() + "\n";

**for** (Rental rental : rentals) {

// 1) Calcula el importe de cada alquiler

**double** price = 0;

**switch** (rental.getMovie().getCategory()) {

**case** Movie.***NEW\_RELEASE***:

price += rental.getDays() \* 3;

**break**;

**case** Movie.***REGULAR***:

price += 2;

**if** (rental.getDays() > 2)

price += (rental.getDays() - 2) \* 1.5;

**break**;

**case** Movie.***CHILDRENS***:

price += 1.5;

**if** (rental.getDays() > 3)

price += (rental.getDays() - 3) \* 1.5;

**break**;

}

// 2) Cada alquiler da 1 punto. Punto extra para novedades alquiladas 2 o más

// días

**int** points = 1;

**if** ((rental.getMovie().getCategory() == Movie.***NEW\_RELEASE***) && rental.getDays() > 1)

points = 2;

// 3) Acumula los totales

totalPrice += price;

totalPoints += points;

// 4) Muestra el importe de esta película alquilada

result += "\t" + rental.getMovie().getTitle() + "\t" + price + " €\n";

}

result += "La deuda es de " + totalPrice + " €\n";

result += "Has obtenido " + totalPoints + " puntos en tu tarjeta";

**return** result;

}

}

Clase Movie:

**public** **class** Movie // Pel�cula

{

**private** String title;

**private** **int** category;

**public** **static** **final** **int** ***CHILDRENS*** = 2;

**public** **static** **final** **int** ***NEW\_RELEASE*** = 1;

**public** **static** **final** **int** ***REGULAR*** = 0;

**public** Movie(String title, **int** category) {

**this**.title = title;

**this**.category = category;

}

**public** **int** getCategory() {

**return** category;

}

**public** **void** setCategory(**int** category) {

**this**.category = category;

}

**public** String getTitle() {

**return** title;

}

}

### Final

Clase Main:

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Customer raul = **new** Customer("Raúl");

Movie hotFuzz = **new** Movie("Hot Fuzz", **new** NewReleaseCategory());

Movie toyStory = **new** Movie("Toy Story", **new** ChildrenCategory());

Movie zombiesParty = **new** Movie("Zombies Party", **new** RegularCategory());

Movie documental = **new** Movie("Documental", **new** DocumentalCategory());

raul.addRental(**new** Rental(hotFuzz, 2));

raul.addRental(**new** Rental(toyStory, 6));

raul.addRental(**new** Rental(zombiesParty, 8));

raul.addRental(**new** Rental(documental,2));

System.***out***.println(raul.status());

}

}

Clase Customer:

**public** **class** Customer {

**private** String name;

**private** List<Rental> rentals = **new** ArrayList<Rental>();

**public** Customer(String name) {

**this**.name = name;

}

**public** **void** addRental(Rental rental) {

rentals.add(rental);

}

**public** String getName() {

**return** name;

}

**public** String status() {

**double** totalPrice = 0;

**int** totalPoints = 0;

String result = "Alquileres de: " + getName() + "\n";

**for** (Rental rental : rentals) {

// 1) Calcula el importe de cada alquiler

**double** price = rental.getImporte();

// 2) Cada alquiler da 1 punto. Punto extra para novedades alquiladas 2 o m��s

// d��as

**int** points = rental.getPuntos();

// 3) Acumula los totales

totalPrice += price;

totalPoints += points;

// 4) Muestra el importe de esta pel��cula alquilada

result += "\t" + rental.getMovie().getTitle() + "\t" + price + " €\n";

}

result += "La deuda es de " + totalPrice + " €\n";

result += "Has obtenido " + totalPoints + " puntos en tu tarjeta";

**return** result;

}

}

Clase Movie:

**public** **class** Movie // Pel�cula

{

**private** String title;

**private** Category category;

**public** Movie(String title, Category category) {

**this**.title = title;

**this**.category = category;

}

**public** Category getCategory() {

**return** category;

}

**public** **void** setCategory(Category category) {

**this**.category = category;

}

**public** String getTitle() {

**return** title;

}

**double** getImporte(**int** days) {

**return** category.getImporte(days);

}

**int** getPuntos(**int** days) {

**return** category.getPuntos(days);

}

}

Clase Rental:

**public** **class** Rental // Alquiler

{

**private** Movie movie;

**private** **int** days;

**public** Rental(Movie movie, **int** days) {

**this**.movie = movie;

**this**.days = days;

}

**public** **int** getDays() {

**return** days;

}

**public** Movie getMovie() {

**return** movie;

}

**int** getPuntos() {

**return** movie.getPuntos(days);

}

**double** getImporte() {

**return** movie.getImporte(days);

}

}

Interfac Category:

**public** **interface** Category {

**double** getImporte(**int** daysRental);

**int** getPuntos(**int** daysRental);

}

Clase NewReleaseCategory:

**public** **class** NewReleaseCategory **implements** Category {

@Override

**public** **double** getImporte(**int** daysRental) {

**double** price = 0;

**return** price += daysRental \* 3;

}

@Override

**public** **int** getPuntos(**int** daysRental) {

**return** (daysRental > 1) ? 2 : 1;

}

}

## Mejoras

💡 Aplicar el **patrón Factory** para la creación de películas en el main.

Clase Factoría:

**public** **class** MovieFactory {

**public** Movie create(String titulo, TipoPeliculas tipo) {

Category category = **null**;

**switch** (tipo) {

**case** ***NewRelease***:

category = **new** NewReleaseCategory();

**break**;

**case** ***Children***:

category = **new** ChildrenCategory();

**break**;

**case** ***Documental***:

category = **new** DocumentalCategory();

**break**;

**case** ***Regular***:

category = **new** RegularCategory();

**break**;

**default**:

**break**;

}

**return** **new** Movie(titulo, category);

}

}

Clase Main:

**public** **class** Main {

**public** **enum** TipoPeliculas{

***NewRelease***, ***Children***, ***Documental***, ***Regular***

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Customer raul = **new** Customer("Raúl");

MovieFactory mf = **new** MovieFactory();

Movie hotFuzz1 = mf.create("Hot Fuzz", TipoPeliculas.***NewRelease***);

Movie toyStory = mf.create("Toy Story", TipoPeliculas.***Children***);

Movie zombiesParty = mf.create("Zombies Party", TipoPeliculas.***Regular***);

Movie documental = mf.create("Documental", TipoPeliculas.***Documental***);

raul.addRental(**new** Rental(hotFuzz1, 2));

raul.addRental(**new** Rental(toyStory, 6));

raul.addRental(**new** Rental(zombiesParty, 8));

raul.addRental(**new** Rental(documental,2));

System.***out***.println(raul.status());

}

# Interprete

 ✅ Cada instrucción ahora tiene su propio método (addAdd, addPush, etc.)

 ✅ Extrajiste la lógica de ip++ a incrementarIp() — mejora la cohesión

 ✅ Tu switch centraliza el flujo — ideal para luego reemplazarlo por un Map<String, Command>

Map<String, Instruccion> mapa = new HashMap<>();

mapa.put("push", new Push());

 ✅ En vez de guardar List<String[]>, guarda List<Instruccion>:

 ✅ Evitar static

## Modificaciones

### Inicial

Clase Main:

**public** **class** Main {

**private** **static** List<String[]> *instrucciones* = **new** ArrayList<String[]>();

**private** **static** **int** *ip* = 0;

**private** **static** **int**[] *memoria* = **new** **int**[1024];

**private** **static** **int**[] *pila* = **new** **int**[32];

**private** **static** **int** *sp* = 0;

**private** **static** Scanner *console* = **new** Scanner(System.***in***);

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

BufferedReader fichero = **new** BufferedReader(**new** FileReader("programa.txt"));

String linea;

**while** ((linea = fichero.readLine()) != **null**)

*cargaInstruccion*(linea);

fichero.close();

*ejecutaPrograma*();

}

**private** **static** **void** cargaInstruccion(String linea) {

**if** (linea.trim().length() == 0)

**return**;

String[] palabras = linea.split(" ");

*instrucciones*.add(palabras);

}

**private** **static** **void** push(**int** valor) {

*pila*[*sp*] = valor;

*sp*++;

}

**private** **static** **int** pop() {

*sp*--;

**return** *pila*[*sp*];

}

**private** **static** **void** ejecutaPrograma() {

**while** (*ip* < *instrucciones*.size()) {

String[] instruccion = *instrucciones*.get(*ip*);

**if** (instruccion[0].equals("push")) {

*push*(Integer.*parseInt*(instruccion[1]));

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("add")) {

*push*(*pop*() + *pop*());

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("sub")) {

**int** b = *pop*();

**int** a = *pop*();

*push*(a - b);

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("mul")) {

*push*(*pop*() \* *pop*());

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("jmp")) {

*ip* = Integer.*parseInt*(instruccion[1]);

} **else** **if** (instruccion[0].equals("jmpg")) {

**int** b = *pop*();

**int** a = *pop*();

**if** (a > b)

*ip* = Integer.*parseInt*(instruccion[1]);

**else**

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("load")) {

**int** direccion = *pop*();

*push*(*memoria*[direccion]);

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("store")) {

**int** valor = *pop*();

**int** direccion = *pop*();

*memoria*[direccion] = valor;

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("input")) {

System.***out***.println("Escriba un entero:");

*push*(*console*.nextInt());

*ip*++;

} **else** **if** (instruccion[0].equals("output")) {

System.***out***.println(*pop*());

*ip*++;

}

}

}

}

### Final:

Clase Main:

**public** **class** Main {

**public** **static** Contexto *context* = **new** Contexto();

**public** **static** Interprete *inter* = **new** Interprete();

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

FileUtil.*cargarFichero*(*inter*);

Programa.*ejecutaPrograma*(*context*, *inter*);

}

}

Clase FileUtil:

**public** **class** FileUtil {

**public** **static** **void** cargarFichero(Interprete inter) **throws** FileNotFoundException, IOException {

BufferedReader fichero = **new** BufferedReader(**new** FileReader("programa.txt"));

String linea;

**while** ((linea = fichero.readLine()) != **null**)

inter.cargaInstruccion(linea);

fichero.close();

}

}

Clase Programa:

**public** **class** Programa {

**public** **static** **void** ejecutaPrograma(Contexto context, Interprete inter) {

**while** (context.getIp() < inter.*instrucciones*.size()) {

inter.*instrucciones*.get(context.getIp()).ejecutar(context);

}

}

}

Clase Contexto:

**public** **class** Contexto {

**private** **int** ip = 0;

**public** **int**[] memoria = **new** **int**[1024];

**private** **int**[] pila = **new** **int**[32];

**private** **int** sp = 0;

**private** Scanner console = **new** Scanner(System.***in***);

**public** **void** push(**int** valor) {

pila[sp] = valor;

sp++;

}

**public** **int** pop() {

sp--;

**return** pila[sp];

}

**public** **int** incrementarIp() {

**return** ip++;

}

**public** **int** getIp() {

**return** ip;

}

**public** **void** setIp(**int** ip) {

**this**.ip = ip;

}

**public** **int**[] getMemoria() {

**return** memoria;

}

**public** **void** setMemoria(**int**[] memoria) {

**this**.memoria = memoria;

}

**public** **int**[] getPila() {

**return** pila;

}

**public** **void** setPila(**int**[] pila) {

**this**.pila = pila;

}

**public** **int** getSp() {

**return** sp;

}

**public** **void** setSp(**int** sp) {

**this**.sp = sp;

}

**public** Scanner getConsole() {

**return** console;

}

**public** **void** setConsole(Scanner console) {

**this**.console = console;

}

Clase Interprete:

**ublic** **class** Interprete {

**public** **void** cargaInstruccion(String linea) {

**if** (linea.trim().length() == 0)

**return**;

String[] palabras = linea.split(" ");

// instrucciones.add(palabras);

String op = palabras[0];

**switch** (op) {

**case** "push":

// addPush(instruccion);

*instrucciones*.add(**new** Push(Integer.*parseInt*(palabras[1])));

**break**;

**case** "add":

// Add.addAdd();

*instrucciones*.add(**new** Add());

**break**;

**case** "sub":

// addSub();

*instrucciones*.add(**new** Sub());

**break**;

**case** "mul":

// addMull();

*instrucciones*.add(**new** Mul());

**break**;

**case** "jmp":

// addJmp(instruccion);

*instrucciones*.add(**new** Jmp(Integer.*parseInt*(palabras[1])));

**break**;

**case** "jmpg":

// Jmp.addJmpg(instruccion);

*instrucciones*.add(**new** Jmpg(Integer.*parseInt*(palabras[1])));

**break**;

**case** "load":

// addLoad();

*instrucciones*.add(**new** Load());

**break**;

**case** "store":

// addStore();

*instrucciones*.add(**new** Store());

**break**;

**case** "input":

// addInput();

*instrucciones*.add(**new** Input());

**break**;

**case** "output":

// addOutput();

*instrucciones*.add(**new** Output());

**break**;

**default**:

**break**;

}

}

// private static List<String[]> instrucciones = new ArrayList<String[]>();

**public** **static** List<Instruccion> *instrucciones* = **new** ArrayList<>();

Clase Instrucción:

**public** **interface** Instruccion {

**void** ejecutar(Contexto ct);

}

Clase Jmp:

**public** **class** Jmp **implements** Instruccion {

**private** **int** valor;

**public** Jmp(**int** valor) {

**this**.valor = valor;

}

@Override

**public** **void** ejecutar(Contexto ct) {

ct.setIp(valor);

}

}

Clase Jmpg:

**public** **class** Jmpg **implements** Instruccion {

**private** **int** valor;

**public** Jmpg(**int** valor) {

**this**.valor = valor;

}

@Override

**public** **void** ejecutar(Contexto ct) {

**int** b = ct.pop();

**int** a = ct.pop();

**if** (a > b)

// new Jmp(valor).ejecutar(ct);

ct.setIp(valor);

**else**

ct.incrementarIp();

}

# Glosario

## Strategia

### Esquema

1) Strategy → TarifaAlquiler

- Método: calcularPrecio(int dias)

2) ConcreteStrategy → Normal, Nueva, Infantil

- Método: calcularPrecio(...)

3) Context → Pelicula

- Tiene un atributo TarifaAlquiler

4) Client → Main o Cliente

- Usa la estrategia para calcular precios

### Ejemplos

En el main, ves como se crean a partid de tipos numéricos…

Clase Main:

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Customer raul = **new** Customer("Raúl");

Movie hotFuzz = **new** Movie("Hot Fuzz", Movie.***NEW\_RELEASE***);

Clase Main tras aplicación del patrón:

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Customer raul = **new** Customer("Raúl");

Movie hotFuzz = **new** Movie("Hot Fuzz", **new** NewReleaseCategory());

Clase Movie:

**public** **class** Movie // Pel�cula

{

**private** String title;

**private** **int** category;

**public** **static** **final** **int** ***CHILDRENS*** = 2;

**public** **static** **final** **int** ***NEW\_RELEASE*** = 1;

**public** **static** **final** **int** ***REGULAR*** = 0;

Clase Movie tras aplicar el patrón:

**public** **class** Movie // Pel�cula

{

**private** String title;

**private** Category category;

**public** Movie(String title, Category category) {

**this**.title = title;

**this**.category = category;

}

**public** Category getCategory() {

**return** category;

}

**public** **void** setCategory(Category category) {

**this**.category = category;

}

**double** getImporte(**int** days) {

**return** category.getImporte(days);

}

**int** getPuntos(**int** days) {

**return** category.getPuntos(days);

}

}

Muchos condicionales y métodos muy largos

Clase Customer:

**public** String status() {

**double** totalPrice = 0;

**int** totalPoints = 0;

String result = "Alquileres de: " + getName() + "\n";

**for** (Rental rental : rentals) {

// 1) Calcula el importe de cada alquiler

**double** price = 0;

**switch** (rental.getMovie().getCategory()) {

**case** Movie.***NEW\_RELEASE***:

price += rental.getDays() \* 3;

**break**;

**case** Movie.***REGULAR***:

price += 2;

**if** (rental.getDays() > 2)

price += (rental.getDays() - 2) \* 1.5;

**break**;

**case** Movie.***CHILDRENS***:

price += 1.5;

**if** (rental.getDays() > 3)

price += (rental.getDays() - 3) \* 1.5;

**break**;

}

// 2) Cada alquiler da 1 punto. Punto extra para novedades alquiladas 2 o más

// días

**int** points = 1;

**if** ((rental.getMovie().getCategory() == Movie.***NEW\_RELEASE***) && rental.getDays() > 1)

points = 2;

// 3) Acumula los totales

totalPrice += price;

totalPoints += points;

// 4) Muestra el importe de esta película alquilada

result += "\t" + rental.getMovie().getTitle() + "\t" + price + " €\n";

}

result += "La deuda es de " + totalPrice + " €\n";

result += "Has obtenido " + totalPoints + " puntos en tu tarjeta";

**return** result;

}

}

Clases concretas e interfaz tras aplicar el patrón:

Interfac Category:

**public** **interface** Category {

**double** getImporte(**int** daysRental);

**int** getPuntos(**int** daysRental);

}

Clase NewReleaseCategory:

**public** **class** NewReleaseCategory **implements** Category {

@Override

**public** **double** getImporte(**int** daysRental) {

**double** price = 0;

**return** price += daysRental \* 3;

}

@Override

**public** **int** getPuntos(**int** daysRental) {

**return** (daysRental > 1) ? 2 : 1;

}

}

## Command

### Esquema

1) Command → Instruccion

- Método: ejecutar(Contexto)

2) ConcreteCommand → Add, Sub, Jmp, Input...

- Método: ejecutar(Contexto)

3) Receiver → Contexto

- Métodos: push(), pop(), getIp(), setIp(), getConsole()...

4) Invoker → Programa

- Método: ejecutarPrograma(Contexto, Interprete)

5) Client → Main

- Carga el fichero y ejecuta el programa

6) Command Parser → Interprete

- Método: cargarInstruccion(String)

# Señales Claras

| **SITUACIÓN EN EL CÓDIGO** | **PATRÓN A USAR** | **QUÉ HACER** |
| --- | --- | --- |
| Muchas condiciones if-else por tipo o comando | Strategy / Command | Extrae clases e interfaces |
| Un enum con muchos usos condicionales | Strategy | Usa polimorfismo en lugar del enum |
| Secuencia de acciones interpretadas | Command | Representa acciones como objetos |
| Repetición de lógica en distintos métodos | Template / Strategy | Unifica lógica y parametriza comportamientos |
| Lógica del main extensa | Command / Strategy | Refactoriza y delega |