

Segunda práctica entregable
Sistema de gestión de datos de sensores en un entorno IoT

Paula Hurtado Vaíllo – 49250628S
Alicia Sánchez Gomariz - 26619756Q

Programación para Ciencia de Datos
Ciencia e Ingeniería de datos
2023/2024

1. Uso de GitHub

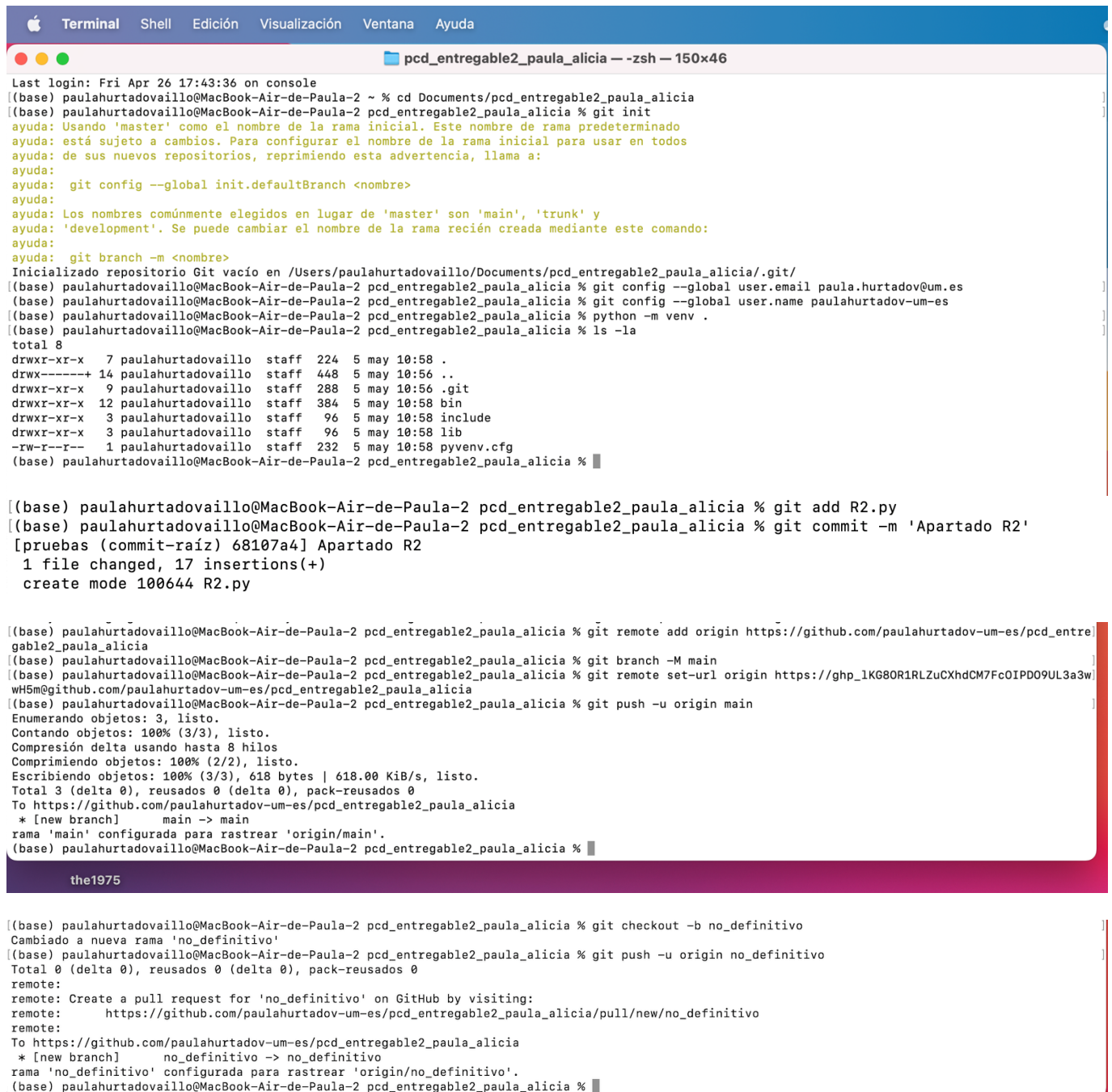
A continuación, observaremos una serie de capturas de pantallas de los comandos utilizados a lo largo de esta entrega para subir los archivos a nuestro repositorio de GitHub.

Nuestro repositorio se puede encontrar en:

https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia

Primero, creamos un directorio en nuestro ordenador y lo enlazamos a GitHub creando nuestro repositorio *pcd_entregable2_paula_alicia*. En él, podemos encontrar dos ramas de trabajo para tener los ficheros que aún no son definitivos y la versión final de nuestro proyecto.

Tenemos un tag que nos permite obtener la versión final y otro con el fichero de los patrones y las funciones que hicimos antes de juntar todo.



```
Terminal Shell Edición Visualización Ventana Ayuda
pcd_entregable2_paula_alicia --zsh -- 150x46

Last login: Fri Apr 26 17:43:36 on console
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 ~ % cd Documents/pcd_entregable2_paula_alicia
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git init
ayuda: Usando 'master' como el nombre de la rama inicial. Este nombre de rama predeterminado
ayuda: está sujeto a cambios. Para configurar el nombre de la rama inicial para usar en todos
ayuda: de sus nuevos repositorios, reprimiendo esta advertencia, llama a:
ayuda:
ayuda: git config --global init.defaultBranch <nombre>
ayuda:
ayuda: Los nombres comúnmente elegidos en lugar de 'master' son 'main', 'trunk' y
ayuda: 'development'. Se puede cambiar el nombre de la rama recién creada mediante este comando:
ayuda:
ayuda: git branch -m <nombre>
ayuda: Inicializado repositorio Git vacío en /Users/paulahurtadovaillo/Documents/pcd_entregable2_paula_alicia/.git/
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git config --global user.email paula.hurtadov@um.es
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git config --global user.name paulahurtadov-um-es
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % python -m venv .
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % ls -la
total 8
drwxr-xr-x  7 paulahurtadovaillo  staff  224  5 may 10:58 .
drwx-----+ 14 paulahurtadovaillo  staff  448  5 may 10:56 ..
drwxr-xr-x  9 paulahurtadovaillo  staff  288  5 may 10:56 .git
drwxr-xr-x 12 paulahurtadovaillo  staff  384  5 may 10:58 bin
drwxr-xr-x  3 paulahurtadovaillo  staff   96  5 may 10:58 include
drwxr-xr-x  3 paulahurtadovaillo  staff   96  5 may 10:58 lib
-rw-r--r--  1 paulahurtadovaillo  staff  232  5 may 10:58 pyvenv.cfg
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %

[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add R2.py
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Apartado R2'
[pruebas (commit-raíz) 68107a4] Apartado R2
 1 file changed, 17 insertions(+)
 create mode 100644 R2.py

[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git remote add origin https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git branch -M main
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git remote set-url origin https://ghp_1KG80R1RLZuCXhdCM7Fc0IPD09UL3a3wW5m@github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push -u origin main
Enumerando objetos: 3, listo.
Contando objetos: 100% (3/3), listo.
Compresión delta usando hasta 8 hilos
Comprimiendo objetos: 100% (2/2), listo.
Escribiendo objetos: 100% (3/3), 618.00 KiB/s, listo.
Total 3 (delta 0), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
 * [new branch]      main -> main
rama 'main' configurada para rastrear 'origin/main'.
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %

the1975

[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout -b no_definitivo
Cambiado a nueva rama 'no_definitivo'
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push -u origin no_definitivo
Total 0 (delta 0), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
remote:
remote: Create a pull request for 'no_definitivo' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia/pull/new/no_definitivo
remote:
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
 * [new branch]      no_definitivo -> no_definitivo
rama 'no_definitivo' configurada para rastrear 'origin/no_definitivo'.
[(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %
```

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout main
Cambiado a rama 'main'
Tu rama está actualizada con 'origin/main'.
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout main -- R2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout no_definitivo
Cambiado a rama 'no_definitivo'
Tu rama está actualizada con 'origin/no_definitivo'.
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add R2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Nuevo el archivo R2.py a la rama no_definitivo'
En la rama no_definitivo
Tu rama está actualizada con 'origin/no_definitivo'.

```

Archivos sin seguimiento:

```

(usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que será confirmado)
.DS_Store
bin/
lib/
pyvenv.cfg

```

no hay nada agregado al commit pero hay archivos sin seguimiento presentes (usa "git add" para hacerles seguimiento)

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout main
Cambiado a rama 'main'
Tu rama está actualizada con 'origin/main'.
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git rm R2.py
rm 'R2.py'
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Elimino R2.py de la rama main'
[main e60e464] Elimino R2.py de la rama main
1 file changed, 17 deletions(-)
delete mode 100644 R2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git status
En la rama main
Tu rama está adelantada a 'origin/main' por 1 commit.
(usa "git push" para publicar tus commits locales)

```

Archivos sin seguimiento:

```

(usa "git add <archivo>..." para incluirlo a lo que será confirmado)
.DS_Store
bin/
lib/
pyvenv.cfg

```

no hay nada agregado al commit pero hay archivos sin seguimiento presentes (usa "git add" para hacerles seguimiento)

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push
Enumerando objetos: 3, listo.
Contando objetos: 100% (3/3), listo.
Escribiendo objetos: 100% (2/2), 215 bytes | 215.00 KiB/s, listo.
Total 2 (delta 0), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
68107a4..e60e464 main -> main
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %

```

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout no_definitivo
Cambiado a rama 'no_definitivo'
Tu rama está actualizada con 'origin/no_definitivo'.
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add Entrega_PRAC2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Fichero con los patrones implementados'
[no_definitivo 781b336] Fichero con los patrones implementados
1 file changed, 197 insertions(+)
create mode 100644 Entrega_PRAC2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git tag -a patrones -m 'Fichero con los patrones inicial'
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push patrones
fatal: 'patrones' does not appear to be a git repository
fatal: No se pudo leer del repositorio remoto.

```

Por favor asegúrate de que tengas los permisos de acceso correctos y que el repositorio exista.

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push origin patrones
Enumerando objetos: 5, listo.
Contando objetos: 100% (5/5), listo.
Compresión delta usando hasta 8 hilos
Comprimiendo objetos: 100% (4/4), listo.
Escribiendo objetos: 100% (4/4), 2.82 KiB | 2.82 MiB/s, listo.
Total 4 (delta 0), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
* [new tag]          patrones -> patrones
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %

```

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git checkout main
Cambiado a rama 'main'
Tu rama está actualizada con 'origin/main'.
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add diagrama_clases_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Diagrama de clases'
[main b7b22e7] Diagrama de clases
1 file changed, 365 insertions(+)
create mode 100644 diagrama_clases_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add test_entregable_sensorTemperatura.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Test'
[main 3603371] Test
1 file changed, 80 insertions(+)
create mode 100644 test_entregable_sensorTemperatura.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add Entrega_PRAC2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Codigo final'
[main 5553009] Codigo final
1 file changed, 285 insertions(+)
create mode 100644 Entrega_PRAC2.py
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push
Enumerando objetos: 10, listo.
Contando objetos: 100% (10/10), listo.
Compresión delta usando hasta 8 hilos
Comprimiendo objetos: 100% (9/9), listo.
Escribiendo objetos: 100% (9/9), 5.21 KiB | 5.21 MiB/s, listo.
Total 9 (delta 2), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), done.
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
e60e464..5553009 main -> main
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia %

```

```

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add diagrama_casos_uso_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Diagrama de casos de uso'
[main e862b28] Diagrama de casos de uso
1 file changed, 159 insertions(+)
create mode 100644 diagrama_casos_uso_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git add diagrama_secuencia_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git commit -m 'Diagrama de secuencia'
[main 5d98773] Diagrama de secuencia
1 file changed, 438 insertions(+)
create mode 100644 diagrama_secuencia_def.uxf
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push
Enumerando objetos: 7, listo.
Contando objetos: 100% (7/7), listo.
Compresión delta usando hasta 8 hilos
Comprimiendo objetos: 100% (6/6), listo.
Escribiendo objetos: 100% (6/6), 1.83 KiB | 1.83 MiB/s, listo.
Total 6 (delta 2), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 1 local object.
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
5553009..5d98773 main -> main
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % █

(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git tag -a v_final -m 'Version final'
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % git push origin v_final
Enumerando objetos: 1, listo.
Contando objetos: 100% (1/1), listo.
Escribiendo objetos: 100% (1/1), 168 bytes | 168.00 KiB/s, listo.
Total 1 (delta 0), reusados 0 (delta 0), pack-reusados 0
To https://github.com/paulahurtadov-um-es/pcd_entregable2_paula_alicia
* [new tag] v_final -> v_final
(base) paulahurtadovaillo@MacBook-Air-de-Paula-2 pcd_entregable2_paula_alicia % █

```

2. Patrones de diseño

La idea es que nuestro sensor es el sujeto observable, el que produce los datos; mientras que el sistema es el observador, el que recibe los datos del sensor.

Solo hay una instancia en el Sistema y, además, cuando recibe un nuevo dato, éste lo pasa a otras clases que hagan ya las operaciones.

Los cuatro patrones que hemos seleccionado han sido *OBSERVER*, *STRATEGY*, *CHAIN OF RESPONSABILITY* y *SINGLETON*. Vamos a ver por qué razón hemos escogido cada uno de ellos.

1. Observer

El propósito Observer es definir un mecanismo de suscripción para notificar a varios objetos sobre cualquier evento que le suceda a un objeto observado. Por tanto, aplicándolo a nuestro problema, el objeto observado es el sensor ya que obtenemos los datos a partir de él. El observable cumple la función de notificar a los suscriptores los datos que recibe desde el sensor. El suscriptor es el propio sistema ya que es el quien recibe los datos del sensor y los procesa realizando operaciones con ellos.

2. Singleton

Utilizamos el patrón Singleton a la hora de definir la clase *Sistema*. De esta manera establecemos que haya una única instancia de éste, garantizando un mejor acceso y seguridad al definir una única instancia de dicha clase.

3. Chain of Responsibility

El patrón Chain of Responsibility es usado para las operaciones que realiza el sistema con los datos obtenidos. Cada operación se define en una clase distinta, los *Manejadores Concretos*, que se instancian en la clase *Sistema*. Esta se encarga de enviar el dato a las clases que conforman la cadena. Cuando estos reciben la petición (*temperatura*), realizan la operación concreta, además de almacenar el dato en una lista, con *handle_request* y se transmite al siguiente manejador. De esta manera, el dato pasa por todos los manejadores obligatoriamente para que la procesen.

4. Strategy

En la clase *Estadísticos* las operaciones se dividen en tres tipos. Primero se determina la estrategia concreta a llevar a cabo, la cual se establece en la clase *Sistema* para que luego al instanciar en *Estadísticos* en la cadena de responsabilidad la establezca. A continuación, dentro del método *handle_request* del patrón de Chain of Responsibility, se aplicará el algoritmo. Concreto de la estrategia deseada.