



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

**Laboratorio de ESTRUCTURAS DE
DATOS Y ALGORITMOS**
Grado en Ciencia de Datos(1º)
Curso 2023-24**Práctica Nº 4: Clases y Secuencias****Ejercicio de aula (L1)**

Una vez implementada la clase *CuentaBancaria* se debe escribir un programa ("**Pr4_final.py**") que procese las operaciones de cobro de recibos que emite una empresa proveedora de energía (luz, gas, etc.) a sus clientes en función del consumo realizado. El programa debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Leer el archivo "cuentas_L1.dat" para disponer de un catálogo (en forma de lista) de cuentas bancarias. El archivo tiene formato CSV, donde la información de cada cuenta está en la misma línea separada por ";" (string con código IBAN;titular;saldo disponible). En la lista cada cuenta tendrá los datos leídos y ninguna operación registrada. Se debe tener en cuenta que si un código IBAN es incorrecto no se puede crear la cuenta. Comprueba que el catálogo es correcto de acuerdo al contenido del archivo (hay 30 cuentas).
2. Leer del archivo "recibos_L1.dat" los datos de los recibos que se deben cobrar. Este archivo tiene formato CSV, donde la información de cada transferencia está en una línea separada por ";". Cada línea contiene:
 - String con código IBAN de la cuenta en la que se debe cobrar el recibo.
 - Importe del recibo

Los datos leídos se deben guardar en una cola (cada línea un elemento de la cola), que mantenga el orden del archivo. El orden temporal es un factor importante en los procesos bancarios, por lo tanto, se debe respetar estrictamente.

En el AV se dispone de una implementación de la clase Cola.

3. Escribir una función *CobrarRecibos* que permita hacer efectivos los pagos registrados en la cola. Para ello, esta función deberá tener como argumentos la cola con la información de los recibos y el catálogo de cuentas bancarias y deberá seguir el siguiente esquema:
 - Mientras haya recibos pendientes en la cola:
 1. Extraer el primer recibo de la cola y separar sus 2 datos.
 2. Comprobar que la cuenta de pago se encuentra en el catálogo de cuentas bancarias.
 3. Si la cuenta se ha encontrado:
 - a. Si el saldo de la cuenta es mayor o igual que el importe recibo entonces, realizar y registrar una operación de retirada de dinero en

- la cuenta, por el importe indicado y con el concepto “Recibo de energía”.
- b. Si no se cumple lo anterior (saldo insuficiente) entonces, rechazar el recibo y registrar en una lista de recibos impagados por saldo insuficiente.
 4. Si la cuenta no se encuentra en el catálogo entonces rechazar el recibo y registrar en una lista de recibos impagados por error en la cuenta.

Esta función debe devolver el número de recibos cobrados correctamente, la lista de recibos rechazados por falta de saldo y la lista de recibos rechazados por cuenta incorrecta.

Para realizar el paso 2 del algoritmo anterior (“*Comprobar que tanto la cuenta origen de la transferencia, ...*”) es necesario buscar un IBAN en el catálogo de cuentas y conocer la posición en la que se encuentra (importante para hacer el paso 3.a.). Para ello, hay que hacer una función de búsqueda (secuencial) sobre la lista. Para que los identificadores IBAN (que es una clase) se comparen bien se ha sobrecargado el operador == (`__eq__`) en la clase IBAN. La función de búsqueda debe devolver la posición del catálogo donde se encuentra la cuenta bancaria que tiene ese IBAN o -1 en caso de que no se encuentre (esto ya lo has hecho en prácticas anteriores).

4. En el programa principal se deben realizar secuencialmente las 3 tareas anteriores, mostrando el número de recibos pagados con éxito y el número (no hace falta la lista completa) de cada una de las dos tipologías de recibos rechazados.
5. Por último, al finalizar el proceso, el programa debe mostrar la información de cada una de las cuentas incluidas en el catálogo para poder comprobar el saldo disponible y las operaciones de pago registradas (muestra cada cuenta y realiza una pausa por pantalla para poder verificar los resultados). En cada cuenta se habrán cargado varios recibos. No es un error.

Banco de pruebas

- Recibos cobrados correctamente: 499
- Recibos impagados por falta de saldo: 498
- Recibos impagados por error en la cuenta: 3

Resultados finales para las 3 primeras cuentas del catálogo:

Datos de la cuenta: ES79 0933 5560 5283 0308

MARIA PASTORA LADRA EZQUERRO

Saldo: 36.179999999999999 EUR

== Operaciones ==

Reintegro: -30.03 EUR (Recibo de energía)

Reintegro: -6.52 EUR (Recibo de energía)

Reintegro: -58.27 EUR (Recibo de energía)

Datos de la cuenta: ES10 3387 8296 2951 9160

ELOY JESUS REDON MUNTANER

Saldo: 414.73000000000075 EUR

== Operaciones ==

Reintegro: -669.05 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -996.46 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -976.43 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -150.45 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -636.03 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1662.66 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1640.01 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -2451.92 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1587.41 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -235.6 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -0.26 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -924.59 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -2536.58 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1498.22 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -568.56 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -583.87 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -249.55 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -3809.69 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -2332.87 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -108.89 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -681.17 EUR (Recibo de energía)

Datos de la cuenta: ES65 4104 8338 6121 3913

SAMIRA RITA CAMIRUAGA

Saldo: 10.53000000000003 EUR

== Operaciones ==

Reintegro: -91.93 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1446.77 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -53.93 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -7.53 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -285.35 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -46.65 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -528.43 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -1390.09 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -257.66 EUR (Recibo de energía)
Reintegro: -705.13 EUR (Recibo de energía)