Ejercicios adicionales UT4 (II) – *Interacción de objetos*

Ejercicio 5.

Crea en C:\Programacion\UT4 un nuevo proyecto Linea Punto. El proyecto consta de dos clases Linea y Punto. La clase Punto del ejercicio anterior nos puede servir, la añadiremos a nuestro proyecto nuevo haciendo *Edición / Añadir clase desde archivo* y la seleccionaremos desde el proyecto AD03_04 Circulo y Punto. La relación del diagrama de clases muestra una composición, *una línea consta de dos puntos.*

- Añade a la clase Punto un método public void desplaza(int distanciaX, int distanciaY) que permite desplazar el punto en el plano la distancia indicada por los parámetros. Prueba la clase modificada.
- Crea ahora la clase Linea que incluye dos atributos , *punto1* y *punto2* de la clase Punto
- Incorpora dos constructores, el primero sin parámetros (el constructor predeterminado) que crea los dos puntos que forman la línea con valores iniciales (0,0) ambos. El segundo constructor recibe como parámetros dos objetos de la clase Punto que son utilizados para inicializar los atributos
- Añade a la clase los métodos:

```
public void moverDerecha(int distancia)
public void moverIzquierda(int distancia)
public void moverArriba(int distancia)
public void moverAbajo(int distancia)
```

  que desplazan la línea a la derecha, izquierda, arriba y abajo, respectivamente, la distancia que se indica como parámetro
- Añade accesores y mutadores para los dos puntos que forman la línea
- Incluye un método printLinea() que muestre en pantalla la información de la línea:

Punto 1 - Valor de x = 3
Valor de y = 2
Punto 2 - Valor de x = 12
Valor de y = 10

Prueba la clase Linea.

Ejercicio 6. Descarga el proyecto AD06 Fraccion del aula Moodle y complétalo. La clase representa fracciones y tiene dos atributos enteros, *numerador* y *denominador* y los siguientes constructores y métodos:

- constructor sin parámetros que inicializa los atributos a 0
- constructor con dos parámetros, *numerador* y *denominador*
- accesores y mutadores para los dos atributos
- public Fraccion sumar(Fraccion otra) – suma la fracción actual con la recibida como parámetro
- public Fraccion restar(Fraccion otra) – ídem calculando la resta
- public Fraccion multiplicar(Fraccion otra) – multiplica dos fracciones
- public Fraccion dividir(Fraccion otra) – divide dos fracciones
- public boolean igualQue(Fraccion otra) – devuelve *true* si las fracciones son iguales, false en otro caso
- public boolean menorQue(Fraccion otra) – devuelve *true* si la fracción actual es menor que la recibida como parámetro.
- public Fraccion clonar() – devuelve una nueva fracción idéntica a la actual
- public String toString() – devuelve una representación de la fracción de la forma " xx / yy "

Añade al proyecto una clase DemoFraccion que incluye:

- dos atributos *fraccion1* y *fraccio2* de tipo Fraccion

- un constructor sin parámetros que crea *fraccion1* a –4 / 7 y *fraccion2* a 13 / 2
- un método público demo1(). Este método no tiene parámetros ni devuelve nada. Dentro del método:
  - calcula la suma, resta, producto y división de las dos fracciones
  - escribe el resultado. Para ello se hará uso del método privado,
    private void escribirFraccion(String mensaje, Fraccion fraccion)
    que muestra una sola fracción en la pantalla precedida de un mensaje aclaratorio, por ejemplo, "*Fracción 1*" o "*La suma es* ", ...

```
Fracción 1  -4 / 7
Fracción 2  13 / 2
la suma es  83 / 14
La resta es  -99 / 14
El producto es  -52 / 14
la división es  -8 / 91
```

- un método público demo2() en el que:
  - se modifica *fraccion1* para que ahora sea la fracción 17 / 25 y *fraccion2* para que sea 16 / 11 (no hay que llamar a ningún constructor)
  - se compara *fraccion1* en relación a *fraccion2* escribiendo en pantalla si es menor o si son iguales
  - se realiza una copia de *fraccion1* visualizando en pantalla el valor de la copia. Utiliza en este último caso el método privado anterior escribirFraccion()

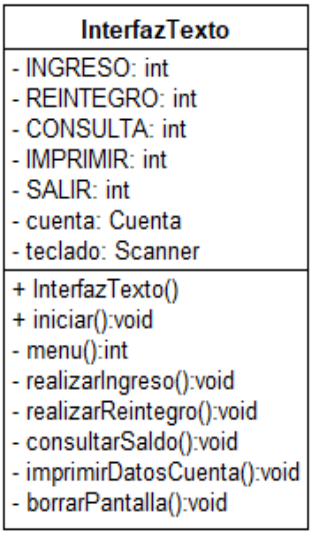
```
Fracción 1  17 / 25
Fracción 2  16 / 11
La primera es menor que la segunda
la copia es  17 / 25
```

- En el *Object Bench*, crea un objeto de la clase DemoFraccion y llama primero a demo1() y luego a demo2().

Ejercicio 7.

Abre el proyecto AD07 CuentaBancaria. El proyecto contiene una clase Cuenta que representa una cuenta corriente. De una cuenta se conoce el nº de cuenta, el saldo y el nombre de su único titular. Sobre una cuenta se puede realizar el ingreso y el reintegro de una determinada cantidad. Además es posible consultar el saldo y obtener una representación textual del estado de la cuenta. Las cuentas se crean con un nº de cuenta y un titular determinado pero con saldo inicial 0. Asegúrate de que entiendes bien el código de esta clase. No hay que modificarla.

Añade al proyecto una nueva clase InterfazTexto. Un objeto de esta clase va a permitir al usuario interactuar con una cuenta corriente de manera que pueda seleccionar la operación a realizar sobre la cuenta.



La clase define cinco constantes con valores de 1 a 5 que representan las diferentes opciones que el usuario puede elegir para trabajar con la cuenta.

Los atributos de esta clase son la cuenta sobre la que trabajaremos y el teclado que nos permitirá aceptar datos desde la consola.

El constructor crea el teclado.

El método público iniciar() es el método principal que controla la lógica de funcionamiento de un objeto de esta clase. Primero solicita el nº de cuenta y el nombre del titular y con estos datos se crea la cuenta con la que se va a trabajar.

A continuación presenta al usuario un menú en la pantalla del estilo:

1.- Ingreso
2.- Reintegro
3 .- Consulta
4.- Imprimir datos cuenta
5.- Salir
Elija opcion:

El método menu() presenta el menú anterior en pantalla e indica al usuario que elija una opción, la opción se lee desde teclado y se devuelve.

Dependiendo de la opción elegida por el usuario se ejecuta el método adecuado: realizarIngreso(), realizarReintegro(), ... Cuando se realiza un reintegro o ingreso, dentro del método encargado de esta acción se solicita al usuario la cantidad a ingresar o sacar.

El método borrarPantalla() borra la pantalla.

Añade al proyecto la clase AplicacionCuentaBancaria. Esta clase va a ser la clase que contenga el método main() y por tanto la clase necesaria para ejecutar de forma autónoma la aplicación. Esta clase sólo contiene a este método y lo único que hace es:

- crear un objeto InterfazTexto
- llamar al método iniciar()

Recuerda que no es necesario que exista ningún objeto de la clase AplicacionCuentaBancaria para ejecutar el método main(), es un método de clase y no necesita instancias para su ejecución.