 Deusto Facultad de Ingeniería Ingeniaritza Fakultatea	EXAMEN DE PROGRAMACIÓN I	29-ENERO-2020
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------

Nombre: _____
DNI: _____ **Fila:** _____ **Columna:** _____

Instrucciones

- El ejercicio a pie de máquina se entregará al terminar el examen. Se recogerán en pendrive por parte del profesor.
- NO está permitida la conexión a internet en el examen. Tampoco la utilización de tu propio portátil ni la consulta de apuntes o de otros códigos.

Desde Innobasque nos han encargado que hagamos el programa para llevar el control de la puntuación de la **First Lego League (FLL)**, que este año se celebra de forma conjunta en 3 sedes, Deusto, Donosti y Mondragon el próximo 8 de febrero. Se trata de un evento en el que participan varios equipos por colegio, y es necesario almacenar algunos datos de cada colegio y de cada equipo. Cada equipo participa en 3 pruebas: robot, innovación y valores, obteniendo puntuación en cada una de ellas:

Clase Equipo (1 puntos)

Esta clase gestiona los datos necesarios de cada uno de los equipos que participan en la FLL y se almacenará en el fichero **equipo.py**.

Sus propiedades son:

- **codigo:** cadena de caracteres (string), por ejemplo "CLM001".
- **niñas:** número de niñas que participan, mayor o igual a cero.
- **niños:** número de niños que participan, mayor o igual a cero.
- **entrenador:** cadena de caracteres (string), por ejemplo "Borja Sanz".
- **puntosRobot:** mayor o igual a cero.
- **puntosInnovación:** mayor o igual a cero.
- **puntosValores:** mayor o igual a cero.

Sus métodos son:


Constructor **con argumentos y valores por defecto**.

Getters y setters.

getPuntuacionTotal. Método que devuelve el total de los puntos obtenidos por el equipo (es decir, la suma de puntosRobot, puntosInnovación y puntosValores)

Método **__str__** que devuelve un string con el código del equipo y su puntuación total: **"Equipo CLM001. Puntuación: 50 puntos."**

Tanto el constructor con argumentos como los setters de la clase Equipo deberán comprobar que son valores válidos los que se asignan a los atributos (consulta las

 Deusto Facultad de Ingeniería Ingeniaritza Fakultatea	EXAMEN DE PROGRAMACIÓN I	29-ENERO-2020
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------

indicaciones aportadas en cada uno de ellos previamente). Si no lo son, el constructor pondrá valores por defecto y los setters dejarán los valores que ya estaban.

Clase Colegio (2 puntos)

Esta clase gestiona los datos del colegio que participa en la FLL, así como de sus equipos y se almacenará en el fichero **colegio.py**.

Sus propiedades son:

- **nombre:** cadena de caracteres (string), por ejemplo “Colegio La Milagrosa”.
- **equipos:** lista de objetos de la clase equipos que almacena los equipos que presenta el colegio.

Sus métodos son:

- Constructor **con argumentos y valores por defecto**.
- **Getters y setters**.
- Método **__str__** que devuelve un string con el nombre del colegio y número total de equipos que presenta: **“Colegio La Milagrosa: 4 equipos”**
- Método **getNiñasParticipantes** que devuelve un entero correspondiente al total de niñas que participan por parte del colegio.
- Método **getTotalParticipantes** que devuelve un entero correspondiente al total de alumnos que participan por parte del colegio.
-

FLL Euskadi

Programa principal que se almacenará en el fichero **fileuskadi.py** y contendrá una lista de **colegios** vacía además de los siguientes métodos:

colegiosPreinscritos(colegios): añade a la lista de colegios 5 objetos de la clase Colegio que tengan entre 0 y 2 equipos usando los constructores de las clases apropiadas **(0,5 puntos)**.

puntuacionesMaximas(colegios): método que imprime por pantalla los equipos que han conseguido la mayor puntuación en cada uno de los apartados: robot, innovación y valores. **(1 punto)**

anyadirColegio(colegios): añade colegios a la lista de colegios mediante una interacción de preguntas y respuestas. Consulta la página siguiente para ver un ejemplo de la interacción **(2,5 puntos)**.

ratioNiñas(colegios): método que devuelve un float con el ratio de niñas respecto al total de participantes. Es decir, si hay 40 participantes y el número de niñas ha sido 20, el método devolverá 50. **(1,5 punto)**

**Deusto**Facultad de Ingeniería
Ingeniaritza FakultateaEXAMEN DE
PROGRAMACIÓN I

29-ENERO-2020

equipoGanador(colegios): Recorre la lista de equipos y muestra los datos del equipo ganador, es decir, el que tiene una puntuación total mayor **(1,5 puntos)**.

resumenParticipación(colegios): imprime por pantalla un resumen del torneo, mostrando el número total de colegios y de equipos que participan, el ratio de niñas, y las puntuaciones acumuladas de cada una de las pruebas. Consulta la página siguiente para ver un ejemplo **(1 punto)**.

El programa principal deberá contener algo similar a esto:

```
colegios = []  
print('First Lego League Euskadi.')  
  
colegiosPreinscritos (colegios)  
puntuacionesMaximas(colegios)  
anyadirColegio(colegios)  
ratio = ratioNiñas(colegios)  
print(f'El {ratio} \% de la gente que participa son niñas')  
equipo = equipoGanador(colegios)  
print(f'El equipo ganador es {equipo}')  
resumenParticipación(colegios)
```

Y deberá mostrar algo similar a esto:

First Lego League Euskadi.

Cargando colegios preinscritos...

**Puntos máximos de la prueba del robot: 50
Puntos máximos de la prueba de innovación: 50
Puntos máximos de la prueba de valores: 50**

Registrando nuevos colegios...

**¿Quieres añadir un colegio? (s/n): s
Nombre: Colegio La Milagrosa
¿Quieres añadir un nuevo equipo? (s/n): s
Añadiendo nuevo equipo...
Código: CLM001
Niños: 5
Niñas: 15
Entrenador: Borja Sanz
Puntos robot: 50
Puntos innovacion: 50
Puntos valores: 50
Equipo añadido**

**¿Quieres añadir un nuevo equipo? (s/n): n
Colegio añadido
¿Quieres añadir un colegio? (s/n): n**

El 60% de la gente que participa son niñas)

El equipo ganador es el CLM001 con 150 puntos

**Resumen del torneo:
6 colegios
15 equipos
Un 60% de niñas
Puntos de la prueba del robot: 250
Puntos de la prueba de innovación: 150
Puntos de la prueba de valores: 200**