Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación
IIC2233 — Programación Avanzada 2020-1

02 de abril de 2020
Actividad Formativa

Actividad Formativa 02

OOP II

Antes de comenzar...

Para esta, y todas las actividades del semestre, como equipo docente esperamos que sigas el siguiente flujo de trabajo:

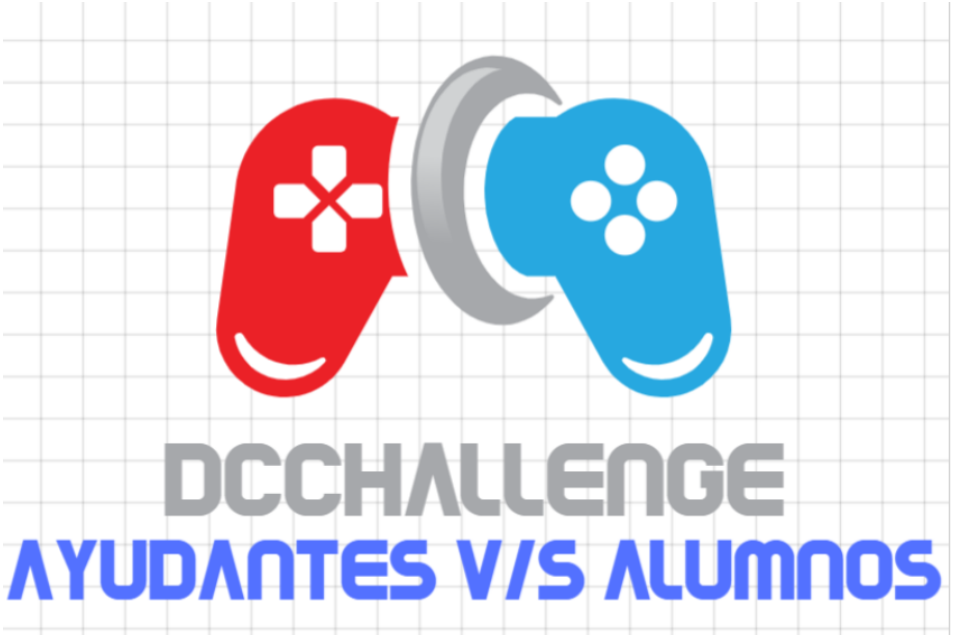
- Lee el enunciado completo, incluyendo las notas. Puedes revisar los archivos subidos a medida que lees, o al final, como te acomode.
- Antes de comenzar a programar, copia y pega todos los archivos de la carpeta `AF02` del *Syllabus* y pégalos en la misma carpeta de **tu repositorio personal**.
- Haz `git add`, `git commit` y `git push` de los archivos copiados inmediatamente, para comprobar que el uso de Git esté funcionando correctamente. (***Tip:*** Si no recuerdas como utilizar estos comandos, puedes revisar el enunciado de la AC00)
- En caso de encontrar un error, contacta a un ayudante para resolver el problema lo antes posible, en caso de no hacerlo, tu actividad podría no entregarse correctamente.
- Comienza a trabajar en tu actividad en tu repositorio y recuerda subir cada vez que logres un avance significativo (con los mismos comandos de Git de antes).
- Todas las actividades y tareas tienen una fecha y hora de entrega, en la cual automáticamente se recolecta el último *commit* ***pusheado*** en tu repositorio. Esto no quiere decir que solo se consideran los cambios de ese último *commit*, si no que todos los avances **hasta** ese *commit*. Luego, es importante realices `git push` de todos tus avances, antes de la fecha y hora de entrega. En este caso, es a las 16:50 de hoy.

Introducción

En el DCC cada ciertos semestres, se revive un gran superclásico, las "Olimpiadas DCC". En su versión anterior, se hizo competir a los alumnos contra los ayudantes en diversas disciplinas deportivas, con la finalidad de poder determinar cual de ambos equipos era el mejor. Este semestre, debido a la contigencia nacional, las disciplinas deportivas no son una opción, así que se definió optar por juegos que propiciaran el hecho de quedarse en casa. **(¡Sé responsable, haz cuarentena!)**.

Como el programa planificado quedó obsoleto, necesitamos manos que sean hábiles programando. ¡Te encomendaremos a ti la misión de darle vida al DCChallenge!

Tu deber será apoyar a la **modelación de entidades** que de vida al Superclásico DCC. Este programa carga dos equipos: ayudantes y alumnos(as); y los hace enfrentarse en cuatro rondas de juegos. Cada ronda corresponde a un tipo de juego distinto: **juegos de cartas, de mesa, de combate y de carreras**.



Jugadores

Casi todo el programa de DCChallenge está implementado, excepto las clases de jugadores que participan en los juegos, y eso debes completar. Todos los participantes, tanto alumnos(as) como ayudantes, comparten una **clase base abstracta** `Jugador`. Esta se encuentra en el archivo `jugadores.py`. Todas las instancias tienen los siguientes atributos internos:

- `self.nombre` (`str`): Representa el nombre del jugador.
- `self.equipo` (`str`): Representa si es del equipo de ayudantes o de alumnos.
- `self.especialidad` (`str`): Representa la especialidad de jugador: que puede ser cartas, juegos de mesa, de combate, de carreras, jugador inteligente o jugador intrépido.
- `self.energia` (`int`): Representa la energía que posee el jugador.
- `self.inteligencia` (`int`): Representa la inteligencia del jugador.
- `self.audacia` (`int`): Representa la audacia del jugador.
- `self.trampa` (`int`): Representa la habilidad de hacer trampa del jugador.
- `self.nerviosismo` (`int`): Representa los nervios que tiene el jugador.

Además implementan los métodos:

- `def __str__(self)`: Este método será común para todas las especializaciones de jugadores y **se entrega implementado**. Tiene como propósito retornar un *string* que representa amigablemente al jugador. Algunos ejemplos son: `"Alumno(a) Juan (cartas)"` y `"Ayudante Daniela (mesa)"`
- `def __repr__(self)`: Este método será común para todas las especializaciones de jugadores y **se entrega implementado**. Tiene como propósito retornar un *string* que representa detalladamente al jugador exponiendo todos sus atributos listados anteriormente.
- `def enfrentar(self, tipo_de_juego, enemigo)`: Este es un método **abstracto** que deben implementarlo todas las especializaciones de jugadores y **debes completarlo**. Recibe `tipo_de_juego` (`str`), que es un juego que siempre podrá jugar el jugador correspondiente, y `enemigo` (instancia

de `Jugador`) que es contra quien se enfrenta. Se produce un enfrentamiento entre la instancia de jugador que desafía a `enemigo`. Primero, imprime en pantalla un mensaje que indica que el jugador desafía a `enemigo` a un juego de `tipo_de_juego`. Por ejemplo:

```
"Ayudante Pedro (mesa): ¡Desafio a Alumno(a) Juan (mesa) a un juego de mesa!"
```

Luego se ejecuta el juego correspondiente a la especialización del jugador, donde se decide el ganador del juego. **Cada juego tiene un método asociado que depende de la especialización**. En cada juego específico varía la forma de decidir su ganador (esto está especificado más adelante). Este método (`enfrentar`) debe retornar un *boolean* (`True` o `False`) que indica si el jugador gana o no el enfrentamiento.

Cada participante tiene una especialidad en cierto tipo de juego, lo cual específica ciertos atributos y define comportamiento diferenciado. **Estas especializaciones se deben modelar mediante clases que hereden de** `Jugador`, cuyas bases también puedes encontrar en el archivo `jugadores.py`.

Especializaciones

A continuación detallamos el comportamiento de las clases que encontrarás en el archivo `jugadores.py`, a las cuales les deberás completar el método `__init__` y los métodos según cada caso.

Ten en cuenta que las clases son instanciadas en el archivo `main.py`, utilizando una función en `cargado.py` desde un archivo CSV, y a cada una se le entregará los argumentos: `nombre` (`str`), `equipo` (`str`), `especialidad` (`str`) y `energia` (`str`), en ese orden. Estos atributos se deben asignar usando los valores provenientes de los archivos como *string*, con la excepción de `energia` que en realidad es un `int` pero se recibe como `str`. Los otros atributos de `Jugador` tendrás que definirlos según las especificaciones que se muestran a continuación.

Al mismo tiempo, cada especialización contiene al menos un método propio específico para ejecutar un juego contra un enemigo y determinar quien gana. Se debe hacer uso de estos métodos específicos para la implementación de `def enfrentar` que se mencionó antes.

Las clases de especialización de `Jugador` son las siguientes:

- `class JugadorMesa`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas en los juegos de mesa. Los cuales poseen una audacia, una habilidad de trampa e inteligencia equivalente a 3. Mientras que su nerviosismo se calcula como:

```
    self.nerviosismo = min(self.energia, random.randint(0, 3))
```

  Adicionalmente, este jugador posee el método `def jugar_mesa(self, enemigo)` y que ejecuta cuando se enfrenta a alguien. Este recibe la instancia del jugador al cual se está enfrentando para revisar su atributo `nerviosismo`. Si el nerviosismo del enemigo es mayor que el del jugador el método debe retornar `True`, indicando que ganó, y en caso contrario `False`.

- `class JugadorCartas`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas en los juegos de cartas. Los cuales poseen una audacia, una habilidad de trampa y nerviosismo equivalente a 3. Mientras que su inteligencia se calcula como:

```
    self.inteligencia = self.energia * 2.5
```

  Adicionalmente, este jugador posee el método `def jugar_cartas(self, enemigo)` y que ejecuta cuando se enfrenta a alguien. Este recibe la instancia del jugador al cual se está enfrentando, para

revisar su atributo `inteligencia`. Si la inteligencia del enemigo es menor que la del jugador la función debe retornar `True`, indicando que ganó, y en caso contrario `False`.

- `class JugadorCombate`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas en los juegos de combate. Los cuales poseen una inteligencia, una habilidad de trampa y nerviosismo equivalente a 3. Mientras que su audacia se calcula como:

```
    self.audacia = max(self.energia, random.randint(3, 5))
```

  Adicionalmente, este jugador posee el método `def jugar_combate(self, enemigo)` y que ejecuta cuando se enfrenta a alguien. Este recibe la instancia del jugador al cual se está enfrentando para revisar su atributo `audacia`. Si la audacia del enemigo es menor que la del jugador la función debe retornar `True`, indicando que ganó, y en caso contrario `False`.

- `class JugadorCarreras`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas en los juegos de carreras. Los cuales poseen una audacia, inteligencia y nerviosismo equivalente a 3. Mientras que su habilidad de trampa se calcula como:

```
    self.trampa = self.energia * 3
```

  Adicionalmente, este jugador posee el método `def jugar_carrera(self, enemigo)` y que ejecuta cuando se enfrenta a alguien. Este recibe la instancia del jugador al cual se está enfrentando para revisar su atributo `trampa`. Si la trampa del enemigo es menor que la del jugador la función debe retornar `True`, indicando que ganó, y en caso contrario `False`.

- `class JugadorInteligente`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas tanto en los juegos de mesa como en los juegos de cartas. Poseen una audacia y trampa equivalente a 3, mientras que su nerviosismo se comporta al igual que un `JugadorMesa` y su inteligencia igual a un `JugadorCartas`. Adicionalmente, este jugador posee los métodos del `JugadorMesa` y del `JugadorCartas`, que dependiendo del enfrentamiento utilizarán el método que corresponda.

- `class JugadorIntrepido`: Esta clase representa a los jugadores que son especialistas tanto en los juegos de carreras como en los juegos de combate. Poseen un nerviosismo e inteligencia equivalente a 3, mientras que su audacia se comporta al igual que un `JugadorCombate` y su trampa igual a un `JugadorCarreras`. Adicionalmente, este jugador posee los métodos del `JugadorCombate` y del `JugadorCarreras`, que dependiendo del enfrentamiento utilizarán el método que corresponda.

Combate

Como mencionamos, el resto del programa está implementado, por lo que solo debes completar el archivo `jugadores.py`. Los archivos `main.py`, `cargado.py` y `combate.py` asumen que se completó la implementación especificada para los jugadores. A continuación se detalla el orden de ejecución del programa completo:

- El archivo principal de ejecución es `main.py`. Este comienza cargando los jugadores utilizando la función `cargar_jugadores` de `cargado.py`.

- La función `cargar_jugadores` crea dos diccionarios para almacenar las instancias de jugadores de tipo ayudante y tipo alumno, separados por tipo de juego que juega cada uno. **Hace uso de las clases definidas en `jugadores.py` para instanciar los objetos** y luego clasificarlos a partir de sus atributos. También revisa que las instancias tengan los atributos específicados.

- Luego, en `main.py` se ejecuta la función `imprimir_equipos` que imprime todos las instancias creadas en el paso anterior. **Puedes verificar que los valores de los atributos de cada instancia**

correspondan en esta parte.

- Luego, en `main.py`, se inicializa el puntaje de cada equipo en `0`, y se hacen cuatro llamadas a la función `jugar` (definida `combate.py`) que simula una ronda de DCChallenge.
- La función `jugar` imprime los puntajes actuales de cada equipo, y luego elige a un jugador al azar de cada equipo que sea capaz de jugar el tipo de juego de la ronda. **Se hace uso del método `enfrentar` de una de las instancias** y a partir de su resultado se determina quien gana el juego para aumentar el puntaje del equipo correspondiente.
- Finalmente, en `main.py`, se llama a la función `anunciar_ganadores`, que imprime el equipo ganador a partir de su puntaje.

Notas

- En caso de empate en un enfrentamiento se asume que ambos jugadores pierden, por lo que el método debe retornar `False`.
- Se dejaron comentarios en el código implementado para explicar que se realiza en cada paso.

Requerimientos

Este puntaje es solo referencial. Al ser una actividad formativa, no hay nota directa asociada.

- (6.00 pts) Creación de las clases
  - (1.00 pts) Clase `JugadorMesa` bien implementada.
    - (0.50 pts) implementar correctamente el `__init__`.
    - (0.50 pts) implementar correctamente los métodos.
  - (1.00 pts) Clase `JugadorCartas` bien implementada.
    - (0.50 pts) implementar correctamente el `__init__`.
    - (0.50 pts) implementar correctamente los métodos.
  - (1.00 pts) Clase `JugadorCombate` bien implementada.
    - (0.50 pts) implementar correctamente el `__init__`.
    - (0.50 pts) implementar correctamente los métodos.
  - (1.00 pts) Clase `JugadorCarrera` bien implementada.
    - (0.50 pts) implementar correctamente el `__init__`.
    - (0.50 pts) implementar correctamente los métodos.
  - (1.00 pts) Clase `JugadorIntrepido` bien implementada.
  - (1.00 pts) Clase `JugadorInteligente` bien implementada.

Entrega

- **Lugar:** En su repositorio privado de GitHub, en la **carpeta** `Actividades/AF02/`
- **Hora del *push*:** 16:50