

BIO210B: Tarea 3

Nicolás Barnafi, Humberto Reyes

Instrucciones: Para la entrega de esta tarea, debe enviar por Canvas en el formulario habilitado un archivo comprimido `zip` con un archivo `.py` para cada ejercicio.

- [3 puntos] Para esta pregunta, deberá programar el juego "gato", con la variante que el largo del tablero debe ser un número de entrada. Por ejemplo, un "gato" de largo 2 podría verse de la siguiente forma:

```
0 | X  
-----  
X | 0
```

El tablero lo debe representar con una lista de listas, donde cada lista interna representa una fila, y entonces la lista externa contiene todas las filas. El gato del ejemplo anterior se guarda como

```
gato_2p2 = [ ['0', 'X'],  
              ['X', '0']]
```

Su implementación debe considerar lo siguiente:

- Las casillas del gato empiezan desde arriba a la izquierda. En el ejemplo anterior, esto implica tener un `0` en las casillas `0,0` y `1,1`.
- En cada casilla puede haber una jugada (`0` o `X`) o puede ser que aún no se haya jugado nada (`.`).
- [1 puntos] Una función `inicializarTablero(d)` que, dado el largo `d` del tablero, debe entregar una lista de listas con casillas sin jugadas (`.`).
- [1 puntos] Una función `imprimirTablero(tablero)` que genere una visualización del tablero como la que se mostró en el ejemplo de 2×2 .
- [2 puntos] Una función `agregarJugada(tablero, val, fila, col)` que debe agregar una jugada de valor `val` (que puede ser `0` o `X`) en la fila `fila` y columna `col` del tablero `tablero`. Esta función debe entregar `True` si pudo colocar bien la jugada, y `False` si es que ya había una jugada en esa posición.
- [3 puntos] Una función `sigueJuego(tablero)` que, dado un tablero `tablero`, entregue `True` si es que sigue el juego, y `False` si es que terminó (porque alguien ganó o porque hubo un empate).
- [3 puntos] Una función `encontrarGanador(tablero)` que, dado un tablero `tablero` lleno, encuentre al jugador que ganó al haber armado una fila, columna, o diagonal. Esta función debe retornar el valor del jugador que ganó (`0` o `X`).

- [5 puntos] Usando las funciones anteriores, cree un loop donde cada iteración represente una jugada. Esto debe cumplir con las siguientes especificaciones:
 - * [1 puntos] Se debe quién inicia al azar.
 - * [1 puntos] En cada turno, se debe imprimir el estado actual del tablero.
 - * [1 puntos] En cada turno, se debe pedir al jugador correspondiente las coordenadas donde quiere jugar usando `input`. Notar que puede convertir el input a int con `f_str = input("elegir fila"); f = int(f_str)`.
 - * [1 puntos] En cada turno, se debe actualizar el tablero con la jugada elegida.
 - * [1 puntos] Si el partido terminó, se debe imprimir esta información junto al carácter ganador.
- En esta pregunta, estudiaremos la librería `argparse`, que sirve para facilitar la lectura de parámetros al ejecutar un programa. Para ello, primero estudie el tutorial de la librería, disponible en el siguiente link:

<https://docs.python.org/3/howto/argparse.html>

 - [2 puntos] Usando solo los parámetros de `argv`, cree un programa `calculadora.py` que reciba dos números y una operación (+, -, *, %). Se debe imprimir la operación completa, o sea que su programa debe funcionar así:

```
$ python calculadora.py 3 2 -
El resultado es 3 - 2 = 1
```

 - [2 puntos] Reescriba el ejercicio anterior pero usando `argparse` en un programa llamado `calculadoraArgparse.py`. En este caso, el orden de los parámetros no será relevante, por lo que convendrá llamar a los números `x` e `y`, y a la operación `op`. Su código debería funcionar de la siguiente manera:


```
$ python calculadora.py --op * -x 3 -y 1.5
El resultado es 3 * 1.5 = 4.5
```
 - [3 puntos] Considere el ejercicio de conversión de unidades de la primera tarea¹. Modifique ese ejercicio usando `argparse` para que pueda cambiar los parámetros desde la consola:


```
$ python convertirUnidades.py --in 10 -u Pa --out mmHg
```

Notar que no está prohibido usar Chat GPT para desarrollar esta tarea. Sin embargo, para asegurarnos de que el código entregado fue desarrollado a mano, elegiremos a una persona al azar que explicar su código línea por línea. Falta de comprensión en el código entregado será tratado como si fuese copia. Para dudas, sugiero que usen el foro en Canvas para que quede registro de la pregunta para el resto del curso.

¹Si tuvo problemas haciendo la tarea, hable con el ayudante o use la de alguien más. No se evaluará de nuevo esto por lo que no es necesario que el código sea original