

## Tema 03 - Actividad sobre funciones

Ejercicio 01:

El juego de los bolos (bowling) se lleva la anotaciones y puntuación de la siguiente forma:

### Partida de bowling

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	3 /	8 1	X	X	X	6 -	X	X	3 / X
20	38	47	77	103	119	125	148	168	188

Un jugador tiene dos oportunidades en cada turno para tumbar todos los bolos.

Si tira todos los bolos en la primera oportunidad es lo que se llama un 'strike', para indicarlo se marca una ('X') en la casilla del turno correspondiente. Como ejemplo las casillas 1, 5, 6, 8 y 9.

Si no se tiran todos los bolos en la primera oportunidad del turno pero si en la segunda, es lo que se conoce como 'spark' y se anota de la siguiente forma ("nro\_bolos\_primera" , "/" ) como la casilla 2 y las dos primeras casillas del turno 10 del ejemplo anterior.

Puede ocurrir que en los dos turnos no se tiren todos los bolos, por lo que se debe indicar el número de bolos tirados en cada lanzamiento. En caso de que en alguna oportunidad no se tire ningún bolo se indicará con un '-'. Ejemplo la casilla 3 ó 7.

La última casilla es especial en el tratamiento.

Si tiras los 10 bolos en la primera oportunidad entonces tienes derecho a tener dos intentos más para completar las tres oportunidades y alcanzar un máximo de 30 puntos en esta casilla.

Si por el contrario tiras los 10 bolos en las dos primeras oportunidades, igualmente tienes derecho al tercer tiro para alcanzar un máximo de 20 puntos.

Si en las dos primeras oportunidades no se tiran los diez bolos entonces no se tiene la tercera oportunidad y el puntaje de esta casilla será la suma de los bolos tirados en los dos intentos.

Las reglas para llevar la puntuación del juego son las siguientes:

## Puntuación

- Se anota **un punto por cada bolo que se derriba**.
- El número de bolos derribados en el **primer lanzamiento se marca en la casilla superior izquierda** de cada cuadro, y el número de bolos derribados en el **segundo lanzamiento se marca en la casilla superior derecha**.
- Si ninguno de los bolos que quedan en pie tras el primer lanzamiento se derriban en el segundo, se marca con **-**.
- Se produce un *strike* (también llamado *pleno* o *chuza*) si se derriban todos los bolos. Se marca con **X** en la casilla superior izquierda del cuadro en el que se derribaron los bolos. **La puntuación de un strike es 10 más el número de bolos derribados en los siguientes dos lanzamientos.**
- Se produce un *spare* (también denominado *semipleno*) si se derriban todos los bolos que seguían en pie tras el primer lanzamiento. Se marca con **/** en la casilla superior derecha del cuadro. **La puntuación de un spare es 10 más el número de bolos derribados en el siguiente lanzamiento.**
- Si el jugador **pisa o atraviesa la línea** de falta, se marca con **0** en el marcador.



Eso explica la puntuación del ejemplo anterior.

Como llevar la puntuación en el programa.

**puntuacion** será una lista que tendrá dos tipos de elementos:

El **primer elemento**, (posición 0 de la lista) será una tupla con 3 elementos:

(valor1, valor2, valor3)

Donde:

valor1: es el total de puntos que se han contabilizado hasta el turno indicado en el parámetro 'valor3'.

valor2: es el turno de la última jugada realizada.

valor3: es el turno hasta donde se ha podido contabilizar los puntos. Si valor3 coincide con valor2, indica que la puntuación se ha podido contabilizar hasta la última jugada. Cuando valor3 es menor que valor2, quiere decir que en las jugadas que van desde la posición que marca valor3 hasta la que indique valor 2 hay jugadas de strike o spark pendientes de las siguientes jugadas para contabilizar los puntos.

El **resto de elementos** hasta un máximo de 10 (correspondientes a las posiciones 1 a 11 de la lista), son los puntajes que ha obtenido el jugador con sus tiradas hasta el último turno que haya jugado.

Cada jugada será guardada en una tupla de una, dos o tres posiciones (la de tres para el último turno).

Las tuplas que se pueden tener son:

( 'X' ) – Indica que se ha logrado un **strike** en el turno.

( 'n' ó '-', '/' ) – Indica que se ha logrado un **spark**, indicado en la segunda posición de la tupla. En la primera posición puede ir un número o el signo '-'.

( n ó '-', n ó '-' ): en la que se indica el número de bolos que se han tirado en el turno. Recuerden que un guión es que no se ha tirado ningún bolo con el tiro. En ningún caso la suma de los bolos tirados en el turno suma 10, porque sino estaríamos en alguno de los dos casos anteriores.

Ejemplo de la lista basada en el ejemplo anterior:

Tur no	Jugada	Lista
0		[(0,0,0)]
1	('X')	[(0, 1, 0), ('X') ]
2	('3', '7')	[(20, 2, 1), ('X'), ('3', '7') ]
3	('8', '1')	[(47, 3, 3), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1') ]
4	('X')	[(47, 4, 3), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X')]
5	('X')	[(47, 5, 3), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X')]
6	('X')	[(77, 6, 4), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X'), ('X')]
7	('6', '-')	[(125, 7, 7), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X'), ('X'), ('6', '-')] ]
8	('X')	[(125, 8, 7), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X'), ('X'), ('6', '-'), ('X')]
9	('X')	[(125, 9, 7), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X'), ('X'), ('6', '-'), ('X'), ('X')]
10	('3', '7', 'X')	[(188, 10, 10), ('X'), ('3', '7'), ('8', '1'), ('X'), ('X'), ('X'), ('6', '-'), ('X'), ('X'), ('3', '7', 'X')]

Se pide crear una función en Python que recibe la lista **puntuacion** y la jugada obtenida en el último turno, añada la jugada al final de la lista y actualice hasta donde sea posible la puntuación obtenida por el jugador hasta ese turno. Esa actualización de puntos se debe realizar en la posición 0 de la lista.

Hay que tener en cuenta, que hay turnos en los que no se podrá actualizar la puntuación porque se necesita saber lo que ocurra en lanzamientos posteriores.

Se pide además realizar un programa principal que pida una a una las jugadas obtenidas en cada turno y que en cada turno diga el puntaje que se va obteniendo hasta el turno donde se ha podido ejecutar.

La lectura de lo que haya ocurrido en cada turno de juego se hace de la siguiente forma:

Bolos tirados en el primer tiro: 8 (valores de 0 a 10)

Bolos tirados en segundo tiro: 2 (valores de 0 a 10 siempre que suma con lo tirado anteriormente no supere el valor de 10).

Evidente si en el primer tiro se han tirado todos los bolos no se debe pedir el segundo.

Después de la lectura se indica la puntuación obtenida hasta ese momento. Deberá escribirse los valores: valor1 y valor3 explicados anteriormente.

**Forma de entrega:** fichero creado como quieran y subido a la plataforma Campus.

**Fecha de entrega:** Sábado 17 de diciembre hasta las 23:59.



