

Departamento	Ingeniería en Sistemas	
Asignatura	Programación II (IS-210)	I Periodo de 2019
Título	Proyecto Individual I y II	

1. Objetivo

Los objetivos perseguidos por este proyecto son los siguientes:

- Producir un programa funcional mediante la solicitud de requerimientos establecidos.
- Utilizar componentes vistos en clase para resolver un problema.
- Establecer medidas de seguridad y control para evitar que el programa genere salidas no esperadas (excepciones y errores).

2. Antecedentes

2.1. Términos

2.1.1. Puntos (point)

Son las anotaciones a favor que tiene el jugador en cada servicio. Los valores se van incrementando:

- 15 (primer punto)
- 30 (segundo punto)
- 40 (tercer punto)
- break (punto ganador)

2.1.2. Juego (game):

Es una secuencia de puntos. Gana un juego el jugador que logre cuatro puntos y al menos dos puntos más que su oponente.

Deuce

Si ambos jugadores logran empatar a tres puntos (marcador de 40 – 40) se le denomina *deuce*. Un punto de diferencia se le denomina *ventaja*. Si el jugador con ventaja anota un nuevo punto gana el juego (break), pero si anota el jugador en desventaja vuelven a *Deuce* (40 – 40). Entonces para ganar un Deuce debe existir una diferencia de 2 puntos.

Tie-break

Un tie-break es un juego extra que se juega en un partido de tenis cuando el marcador en un set es de 6-6. El jugador que gana el tie-break gana el set [1]. Debe considerar los siguientes elementos en el tie-break:

- La puntuación no es igual a un partido normal, se van puntuando en incrementos de uno en uno. Es decir, van de 1, 2, 3, 4, etc.

- Un jugador gana a partir del punto 7, solo si tiene una diferencia de 2 puntos con respecto al otro jugador. El marcador mínimo posible es 7-5.
- Los saques se realizan de forma alternativa de la siguiente forma. El jugador que le corresponde el saque realiza el primero. Los siguientes dos (segundo y tercero) los realiza el otro jugador, luego los siguientes dos el primer jugador. Y así sucesivamente.

2.1.3. Parciales (Set)

Es una secuencia de juegos. Gana el parcial quien gane 6 juegos con una diferencia mínima de 2 con respecto al rival, o quien llegue a 7 si hubo un empate a 5 juegos. Si el parcial está empatado en 6 se define un juego final, en cuyo marcador será de 7-6.

2.1.4. Partido (match):

Para ganar el partido, es necesario ganar 2 de 3 parciales. Si gana dos seguidos se asume la victoria del jugador que lo logra.

2.2. Reglas del juego

Las reglas son las siguientes [2]:

- El partido de tenis comienza con el saque de uno de los jugadores.
- El jugador tiene 2 oportunidades de saque. Si falla la primera, tiene otra oportunidad de entrar la pelota.
- El jugador sólo puede golpear la pelota una vez por turno.
- El juego lleva una puntuación inusual: el primer punto se contabilizará como 15 puntos, el segundo como 30 puntos y el tercero como 40 puntos.
- Ganando cuatro puntos se consigue un juego, siempre que obtenga dos puntos de diferencia con el contrario; si se llega al 40-40 habrá que disputar otros dos puntos (ventaja-juego) y ganando 6 juegos —y dos juegos de diferencia— se consigue un set.
- El partido se gana con 2 sets o con 3 sets (cuando un game está previsto para 5 sets).

3. Requerimientos Funcionales

3.1. Objetos para utilizar

Con el fin de establecer un correcto funcionamiento se solicita el uso de los siguientes objetos y librerías:

Objeto	Paquete	Funcionamiento
Scanner	java.util.Scanner	Este objeto le permitirá obtener la entrada de datos a partir de un teclado.
Random	java.util.Random	Este objeto tiene como utilidad la generación de números de forma pseudoaleatoria, con lo cual es posible simular, de forma primitiva, un comportamiento natural en el jugador automático.
Thread	java.lang.Object	Utilizará la función estática Thread.sleep(tiempo), donde tiempo es el número de milisegundos en los que el hilo principal del programa se detiene. Trate de establecer un tiempo evite que el programa se ejecute de una sola vez y que no detenga por un tiempo significativo el flujo del programa.
Enum	java.lang	Este tipo de objetos servirá para definir valores limitados, como ser la dirección de tiro, los puntos, etc.

3.2. Entregas

A continuación, se muestran las especificaciones para cada entrega del proyecto.

2.2.1. Primera Entrega

La fecha de entrega esta prevista para el 22 de marzo a las 23:55. Para este caso no habrá entregas tardías, pues se revisará en la clase del día siguiente.

Se deben realizar las siguientes tareas:

- a) Al inicio de la partida deben configurarse dos jugadores:
 - a) La Computadora: tomará un nombre al azar de un arreglo, con un mínimo 5 nombres, que usted defina dentro del código (uso de Random).
 - b) El Usuario: Su nombre debe ser escrito en tiempo de ejecución (uso de Scanner).
- b) Existen dos direcciones de disparo, ya sea para los saques o los remates. Aplicando tanto para La Computadora como para El Usuario. Dichas direcciones son (tipo Enum):
 - a) IZQUIERDA
 - b) DERECHA
- c) La Computadora debe realizar los saques y remates al azar (uso de Random).
- d) El Usuario decide la dirección de sus saques (uso de Scanner).

- e) El Usuario decide la dirección de sus remates, sin conocer la dirección de La Computadora (uso de Scanner).
- f) Debe indicarse el jugador que está realizando el saque.
- g) Debe indicarse el puntaje en cada saque.
- h) Debe indicarse el jugador ganador del *juego (game)*.
- i) La partida durará un solo *game*. Esto significa que el programa termina al finalizar un juego.
- j) Cada vez que deba ocurrir una interacción con El Usuario el programa debe esperar una respuesta válida del mismo. En caso de tener una respuesta errónea, el programa debe proseguir indicándole al usuario que incurrió en un error.
- k) Para que no se despliegue de forma masiva información en la consola, utilice la función *Thread.sleep* para mostrar de a poco la información generada. Esta función permite realizar una pausa de tantos milisegundos. Debe probar una cantidad adecuada de pausa para no provocar un retraso considerable en el flujo del programa.

2.2.2. Segunda Entrega

La fecha de entrega esta prevista para el 5 de abril a las 23:55. Para este caso no habrá entregas tardías pues se revisará en la clase del día siguiente.

Una vez obtenido todos los elementos de la primera entrega, debe realizar las siguientes tareas:

- a) Debe definir los ganadores y marcadores de cada game.
- b) Debe definir los ganadores y marcadores de cada set.
- c) Debe definir el ganador del match.
- d) Debe resolver correctamente el deuce.
- e) Debe resolver correctamente el tie-break.
- f) La partida debe durar un match.

2.2.3. Extras

Es posible obtener una nota mayor* si logra los siguientes elementos.

- a) Utilizar interfaz gráfica de usuario (GUI).
- b) Mostrar al final del partido datos estadísticos:
 - i. Cantidad de *ace* obtenidos por cada jugador.
 - ii. Porcentaje de puntos ganados cuando el jugador realizó el saque.
 - iii. Porcentaje de *breaks* ganados por cada jugador.

* Este puntaje solo puede otorgarse en caso de que los elementos de la calificación oficial se hayan resuelto favorablemente. Las actividades correspondientes al puntaje extra se deben entregar en la fecha correspondiente a la segunda entrega.

4. Referencias

1. <https://www.fiebretenis.com/que-es-el-tie-break>
2. https://es.wikipedia.org/wiki/Tenis#Reglas_del_juego