



GRADO

PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADAS

ENUNCIADO PRÁCTICA 1 (v1.1)

Curso 2020-2021

1.- ENUNCIADO DE LA PRÁCTICA

Necesitamos organizar un torneo de tenis con n jugadores en donde cada jugador ha de jugar exactamente una vez contra cada uno de sus posibles $n-1$ competidores, y además ha de jugar un partido cada día, teniendo a lo sumo un día de descanso en todo el torneo. Se supone que hay campos de tenis suficientes para jugar cada día todos los partidos necesarios.

Se pide diseñar para resolverlo un algoritmo basado en el esquema de Divide y Vencerás.

2.- REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

2.1.- Diseño del algoritmo

La práctica constará de una memoria y de un programa en java original que resuelva el problema aplicando el esquema indicado.

Habrà dos opciones de realización a elegir por el alumno:

- Se supondrá que n es potencia de 2 mayor que 1. Se impondrá la realización del torneo en $n-1$ días.
- Se supondrá que n es cualquier número natural mayor de 1. El torneo se realizará en $n-1$ días si n es par o en n días si es impar.

NOTA: La modalidad a) solo podrá ser calificada hasta con un Notable.

2.2.- Argumentos y parámetros

La práctica se invoca usando la siguiente sintaxis:

```
java torneo [-t][-h] n
```

o

```
java -jar torneo.jar [-t][-h] n
```

Los argumentos son los siguientes:

- t:** traza cada invocación recursiva de manera que se describa la parametrización de cada llamada recursiva.
- h:** muestra una ayuda y la sintaxis del comando. Por ejemplo:

```
$ java torneo -h <ENTER>
```

SINTAXIS: torneo [-t][-h] n [fichero entrada]

-t	Traza la parametrización de cada invocación recursiva
-h	Muestra esta ayuda

n Número de jugadores
 [fichero entrada] Listado de los nombres
 de los jugadores del torneo

2.3- Datos de entrada

El dato de entrada es el número de jugadores que deben realizar la liga de partidos. El fichero opcional lista los nombres de los jugadores. Debe contener uno por línea y debe tener n entradas (líneas).

2.4- Datos de salida

La salida es una tabla que indique en qué día juegan cada uno de los jugadores. Por ejemplo:

	d1		d1	d2	d3		d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
J1	2	J1	2	3	4	J1	2	3	4	5	6	7	8
J2	1	J2	1	4	3	J2	1	4	3	6	7	8	5
		J3	4	1	2	J3	4	1	2	7	8	5	6
		J4	3	2	1	J4	3	2	1	8	5	6	7
						J5	6	7	8	1	4	3	2
						J6	5	8	7	2	1	4	3
						J7	8	5	6	3	2	1	4
						J8	7	6	5	4	3	2	1

Donde J_x hace referencia al jugador x, y el valor de la tabla indica con qué jugador se enfrenta x en el día d_y. En caso de que haya nombres, se sustituye J1, J2,... y el valor interno en la tabla por el nombre del jugador.

2.5.- Implementación del algoritmo

El programa se desarrollará en Java siguiendo un diseño orientado a objetos. Los detalles del entorno recomendado se encuentran en la guía de la asignatura. Se valorará el diseño OO y la eficiencia del desarrollo.

3.- CUESTIONES TEÓRICAS DE LA PRÁCTICA

- 1) ¿Cuál sería una manera no recursiva de realizar el problema? No es necesario exponer un algoritmo.
- 2) Expón la diferencia de coste (si la hubiera) entre ambas modalidades
- 3) Expón las opciones posibles para el caso trivial del algoritmo

4.- ENTREGA DE LA PRÁCTICA

4.1 Material que hay que entregar al Tutor

Se confeccionará una memoria, en PDF con el siguiente índice:

1. Portada de la memoria con nombre, apellidos, dni y dirección de correo.
2. Respuesta a las cuestiones teóricas planteadas en este enunciado.
3. Un ejemplo de ejecución para distintos tamaños del problema.
4. Un listado del código fuente completo.

4.2 Normativa de las prácticas en relación con el Centro Asociado:

1. La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.
2. El calendario y procedimiento para asistir a las sesiones de prácticas **está publicado en su Centro Asociado o bien aparece en el foro correspondiente a su centro en el curso virtual.**
3. El plazo de entrega de la documentación y de la práctica **lo establece el Tutor de prácticas de cada Centro Asociado o Campus.**
4. El Tutor califica la práctica, informa al alumno y en su caso la revisa de acuerdo con los horarios y procedimiento que establezca el Centro Asociado.
5. Todos los alumnos deberán registrarse a través del Curso Virtual en el grupo del Tutor/a con el que hayan asistido a las sesiones presenciales obligatorias a fin de que su práctica pueda ser calificada.
6. La práctica se debe aprobar en la misma o anterior convocatoria para que se pueda calificar la asignatura. En caso contrario la calificación será de suspenso.
7. La práctica se entregará tanto en el entorno virtual como al Tutor. La falta de cualquiera de ellas será motivo suficiente para quedar excluida de la convocatoria.

El alumno debe asegurarse de que no se da ninguna de las siguientes circunstancias, ya que implican automáticamente una calificación de suspenso:

- **Código:** El código no compila, no está desarrollado en Java, no se corresponde con el pseudocódigo recogido en la documentación, no es original, está copiado de la red, academia, compañero, etc., o no sigue un diseño OO encapsulado o modular.
- **Ejecutable:** El ejecutable no termina, se queda sin memoria con ejemplares pequeños o aborta sin justificación. El ejecutable no lee los ficheros previstos en el formato adecuado. No trata los argumentos o no se ajusta a las especificaciones.
- **Documentación:** No se presenta en papel (o el soporte indicado por el tutor) o está incompleta.
- **Soporte:** No se puede leer, o contiene un virus de cualquier tipo. A este respecto, las prácticas en las que se detecte cualquier tipo de virus estarán suspensas.

Los **alumnos estudiando en el EXTRANJERO** se deberán poner en contacto con el profesor tutor que se indicará en los foros.