

# EI1022/MT1022 - Algoritmia

## Divide y vencerás

---

### Entregable 4 - Fecha de entrega 10 de diciembre de 2017

#### Calendario de un torneo

Queremos implementar un programa que utilice la estrategia de divide y vencerás para organizar los partidos de un torneo. En el torneo intervendrán  $n$  jugadores y se desarrollará en  $n - 1$  días. Se deberá organizar de modo que cada uno de los jugadores juegue contra todos los demás y no haya ningún día en el que un jugador juegue dos veces. Podéis asumir que  $n$  es potencia de 2.

#### Se pide

- Un programa `entregable4.py` que reciba como parámetro el número de participantes en el torneo y muestre por la pantalla el calendario del torneo en el formato que se indica más adelante.
- Memoria** del entregable. Una memoria en la que se detallen los pasos seguidos y dificultades experimentadas. Describe tu solución final y sus costes. Las faltas de ortografía penalizan; una redacción descuidada penaliza.
- Actas** de las reuniones mantenidas hasta la entrega. Recordad que uno de vosotros será el secretario y se encargará de tomar nota en la/s reunión/es de trabajo. El cargo de secretario es rotativo: será una persona diferente para cada entregable.
- Valoración personal.** Cada miembro del grupo deberá escribir una breve valoración del trabajo realizado y de los resultados obtenidos.

Como respuesta a la tarea correspondiente en el aula virtual, se enviará un fichero comprimido con todo (a, b, c y d). Además, los apartados c y d se entregarán también en papel, en clase, en la fecha indicada.

#### Formato de la salida

La forma de presentar el calendario es la siguiente. Cada uno de los días se encabezará por la palabra *Day* seguida del número de día y de dos puntos. Cada uno de los partidos del día se escribirá poniendo el identificador del primer jugador, la abreviatura *vs* y el identificador del segundo jugador. Los identificadores de cada jugador se forman con la letra *p* y el número correspondiente. Por ejemplo, el calendario para un trofeo de cuatro jugadores es el siguiente:

Day 1:

p1 vs p2  
p3 vs p4

Day 2:

p1 vs p3  
p2 vs p4

Day 3:

p1 vs p4  
p2 vs p3

## Prueba del programa

En el aula virtual podéis descargaros el programa `checkTournament.py` que comprueba que un calendario es correcto. Se puede ejecutar con uno o dos parámetros. El primer parámetro es el número de jugadores. Si se incluye, el segundo parámetro corresponde al nombre del fichero con el calendario. Si no se incluye el segundo parámetro, el calendario se lee de la entrada estándar.

## Método de resolución

Una manera de abordar el problema mediante divide y vencerás es la siguiente. En primer lugar, dividimos los jugadores en dos grupos, A y B, de  $n/2$  jugadores cada uno. Con cada grupo organizamos un calendario en  $n/2 - 1$  días. En los restantes  $n/2$  días cada jugador del grupo A juega con cada uno de los del B. Una posibilidad es que el primer día de estos el primer jugador del grupo A juegue con el primero del B, el segundo del A con el segundo del B y así sucesivamente. El segundo día, el primer jugador del A juega con el segundo del B, el segundo del A con el tercero del B y así hasta el último del A que juega con el primero del B. El tercer día, el primero del A juega con el tercero del B, etc. En general, el día  $d$  el jugador  $i$  del grupo A jugará con el jugador  $(i + d - 1) \% (n/2)$  del grupo B.

## Plazos de entrega

- Fecha de entrega en el aula virtual: 10 de diciembre de 2017.
- Fecha de entrega de la memoria: 11 de diciembre de 2017, en clase.

*No os quedéis colgados. Recordad que hay tutorías.*