

El Grande



El Grande es un juego de mesa ambientado en la España medieval. En este juego, los jugadores tienen que colocar estratégicamente a sus caballeros por las distintas regiones del país. Decimos que un jugador *predomina* en una región cuando tiene **estrictamente** más caballeros en dicha región que cualquiera de los restantes jugadores. Por otro lado, decimos que una región está *en disputa* si está ocupada por al menos un caballero, pero ningún jugador predomina en la misma. En particular, las regiones vacías (esto es, sin caballeros) *no* están en disputa.

En este ejercicio trataremos de implementar un TAD que almacene la información correspondiente a una partida de este juego. Las operaciones a implementar son:

- `anyadir_jugador(jugador)`. Añade un jugador a la partida. Si el jugador (de tipo `string`) ya estaba inscrito en ella, se lanza una excepción `domain_error` con el mensaje `Jugador existente`.
- `colocar_caballero(jugador, region)`. Indica que el jugador (de tipo `string`) coloca un caballero en la `region` (de tipo `string`) indicada. Si el jugador no se encuentra inscrito en la partida, se lanza la excepción `domain_error` con el mensaje `Jugador no existente`. Si la `region` no existe, se dará de alta.
- `puntuacion(jugador)`. Devuelve el número de regiones en las que predomina el jugador pasado como parámetro. Si el jugador no se encuentra inscrito en la partida, se lanza la excepción `domain_error` con el mensaje `Jugador no existente`.
- `regiones_en_disputa()`. Devuelve un `vector<string>` con la lista de regiones que están en disputa. La lista ha de estar ordenada ascendentemente, en orden alfabético según el nombre de la región.
- `expulsar_caballeros(region)`. Elimina a todos los caballeros de la `region` pasada como parámetro. Si la región no existe o no tiene ningún caballero, se lanza la excepción `domain_error` con el mensaje `Region vacia`.

En este ejercicio se pide:

1. **Implementar** las operaciones descritas en el TAD. Ninguna de ellas debe realizar operaciones de E/S. El manejo de E/S debe hacerse en la función `tratar_caso()`.
2. Indicar el **coste** de cada operación. Las operaciones deben implementarse de la manera más eficiente posible desde el punto de vista del coste asintótico en tiempo.

Entrada

La entrada consta de una serie de casos de prueba. Cada caso está formado por una serie de líneas, en las que se muestran las operaciones a llevar a cabo, una por cada línea: el nombre de la operación seguido de sus argumentos. La palabra `FIN` en una línea indica el final de cada caso.

Los nombres de jugadores y regiones son cadenas de caracteres sin espacios en blanco.

Salida

Las operaciones que generan salida son:

- `puntuacion J`, que debe escribir una línea con el mensaje `Puntuacion de J: X`, donde `J` es el jugador del cual quiere obtenerse la puntuación, y `X` es la puntuación del mismo.
- `regiones_en_disputa`, que debe escribir una línea con el mensaje `Regiones en disputa:`, seguida de los nombres de las regiones que están en disputa, uno por línea.

Si una operación produce un error, entonces se escribirá una línea con el mensaje `ERROR:`, seguido del mensaje de la excepción que lanza la operación, y no se escribirá nada más para esa operación.

Cada caso termina con una línea con tres guiones (`---`).

Entrada de ejemplo

```
anyadir_jugador jug1
anyadir_jugador jug2
colocar_caballero jug1 Granada
colocar_caballero jug2 Granada
colocar_caballero jug1 Granada
puntuacion jug1
puntuacion jug2
colocar_caballero jug2 Granada
puntuacion jug1
puntuacion jug2
colocar_caballero jug2 Aragon
colocar_caballero jug1 Aragon
regiones_en_disputa
FIN
colocar_caballero jug1 Sevilla
anyadir_jugador jug1
colocar_caballero jug1 Valencia
colocar_caballero jug1 Galicia
puntuacion jug1
expulsar_caballeros Valencia
puntuacion jug1
expulsar_caballeros Valencia
FIN
```

Salida de ejemplo

```
Puntuacion de jug1: 1
Puntuacion de jug2: 0
Puntuacion de jug1: 0
Puntuacion de jug2: 0
Regiones en disputa:
Aragon
Granada
---
ERROR: Jugador no existente
Puntuacion de jug1: 2
Puntuacion de jug1: 1
ERROR: Region vacia
---
```

Créditos

Autor: Manuel Montenegro.