



Tenemos un conjunto de datos con estadísticas de jugadores de fútbol de la finalizada temporada 2022/23. Para cada jugador se tiene la siguiente información:

- **Nombre:** nombre completo del jugador
- **Fecha del nacimiento:** fecha de nacimiento del jugador
- **Posición:** posición del jugador en el campo. Puede tomar los valores PORTERO, DEFENSOR, CENTROCAMPISTA, DELANTERO.
- **Goles:** número de goles anotados por el jugador en la temporada
- **Asistencias:** número de asistencias del jugador en la temporada
- **Lesiones:** lista de cadenas que contiene las lesiones sufridas por el jugador.
- **Equipo:** nombre del equipo
- **Clasificación:** posición del equipo en la clasificación de la temporada.
- **Estadio:** nombre del estadio del equipo.

Por ejemplo, sea una línea del fichero:

Lionel Messi;1987-06-24;DELANTERO;35;25;[Tobillo izquierdo, Gemelo derecho, Gemelo derecho];FC Barcelona;1;Estadio Camp Nou

Esta fila indica que el jugador Lionel Messi, nacido en fecha 1987-06-24, juega en la posición DELANTERO, ha marcado 35 goles y dado 25 asistencias, y ha tenido tres lesiones durante la temporada. Por último, su equipo es el FC Barcelona, que ha quedado primero en la clasificación y juega en el estadio Camp Nou.

Abra el proyecto e implemente en los paquetes fp.jugadores y fp.jugadores.test los tipos que se piden a continuación.

### Ejercicio 1: tipo Equipo (0,5 ptos)

Implemente el tipo Equipo mediante un record, de acuerdo con la siguiente información:

#### Propiedades:

- **Nombre:** nombre del equipo, de tipo String, consultable.
- **Clasificación:** posición del equipo en la clasificación de la temporada, de tipo Integer, consultable.
- **Estadio:** nombre del estadio donde juega el equipo, de tipo String, consultable

#### Constructores:

- C1: recibe un parámetro por cada propiedad básica del tipo, en el mismo orden en el que están definidas.

Representación como cadena: una cadena con todas las propiedades básicas del tipo.

#### Restricciones:

- R1: La posición en la clasificación debe estar comprendida entre 1 y 20.
- R2: La propiedad estadio debe comenzar por la cadena "Estadio".

## Ejercicio 2: tipo Jugador (1,5 ptos)

Implemente el tipo Jugador mediante una clase, de acuerdo con la siguiente descripción:

### Propiedades:

- **Nombre**, de tipo String, consultable.
- **Fecha de nacimiento**, de tipo LocalDate, consultable.
- **Edad**, de tipo Integer, consultable.
- **Posición**, de tipo Posicion, consultable. Puede tomar los valores PORTERO, DEFENSOR, CENTROCAMPISTA, DELANTERO.
- **Goles**, de tipo Integer, consultable.
- **Asistencias**, de tipo Integer, consultable.
- **Equipo**, de tipo Equipo, consultable.
- **Lesiones**, de tipo List<String>, consultable. Tenga en cuenta que puede estar vacía.
- **Campeon**, de tipo Boolean, consultable. Indica si el jugador pertenece al equipo campeón de la temporada.
- **MismaLesionConsecutiva**, de tipo Boolean. Indica si el jugador ha sufrido dos veces la misma lesión de forma consecutiva, teniendo en cuenta que la lista de lesiones ya está ordenada cronológicamente.

### Constructores:

- C1: recibe un parámetro por cada propiedad básica del tipo.

### Restricciones:

- R1: La fecha de nacimiento no puede ser anterior al 1970-01-01
- R2: Los goles y asistencias deben ser números mayores o iguales a 0

Representación como cadena: una cadena con todas las propiedades básicas del tipo.

Criterio de igualdad: dos jugadores son iguales si lo son su fecha de nacimiento y su nombre.

Criterio de ordenación: dos jugadores se ordenan por fecha de nacimiento, y a igualdad de fecha por nombre.

## Ejercicio 3: Factoría (1 pto)

En la clase FactoriaJugadores, que se le da parcialmente implementada, implemente el método:

- *Jugador parsearJugador(String lineaCSV):* crea un objeto de tipo Jugador a partir de una cadena de caracteres. La cadena de caracteres debe tener el mismo formato que las líneas del fichero CSV.

## Ejercicio 4: Tratamientos secuenciales (7 ptos)

El tipo EstadisticasJugadores tiene la siguiente descripción:

### Propiedades:

- **jugadores:** conjunto de jugadores, de tipo Set<Jugador>, consultable.
- **num jugadores:** número de jugadores sobre los que se van a hacer las estadísticas, de tipo Integer, consultable.

### Constructores:

- C1: recibe un parámetro de tipo Stream<Jugador>.

Representación como cadena: una cadena con todos los jugadores, separados por saltos de línea.

Criterio de igualdad: dos objetos de tipo EstadisticasJugadores son iguales si lo son sus jugadores.

Implemente el tipo EstadisticasJugadores en el paquete fp.jugadores y añada también los siguientes tratamientos secuenciales al tipo EstadisticasJugadores. Debe resolver todos los métodos mediante streams, salvo que se le indique expresamente que debe utilizar bucles:

1. *Long getNumeroLesionesDistintas (Integer umbralClasificacion):* dado un valor *umbralClasificacion* de tipo Integer, devuelve el número de lesiones distintas que han sufrido los jugadores de los equipos cuya clasificación sea menor que ese umbral. (1 pto)
2. *List<String> getNJugadoresMasJovenesPosicionSinLesion(Posicion p, Integer n):* dado un número entero n, devuelve una lista con los nombres de los n jugadores más jóvenes que cumplen estas dos condiciones: su posición es igual a la posición p dada como parámetro y no han sufrido ninguna lesión en la temporada. (1 pto)
3. *Equipo getEquipoMasJugadoresConGolesSuperiorMedia():* Devuelve el equipo con mayor número de jugadores cuyo número de goles sea superior a la media de goles de todos los jugadores. Si no se puede calcular, se eleva *NoSuchElementException*. (1,5 ptos)
4. *Boolean todosEquiposTienenJugadorLesionado():* Determina si todos los equipos cumplen la condición de que han tenido al menos un jugador con lesiones. (1,75 ptos)
5. *SortedMap<Equipo, String> getNombreJugadorConMayorSumaGAPorEquipo():* obtiene un SortedMap en el que a cada Equipo le hace corresponder el nombre del jugador con mayor suma de goles y asistencias. El SortedMap debe estar ordenado según la clasificación del equipo (de peor a mejor clasificado). **Implemente este método con bucles.** (1,75 ptos) (*Se puede simplificar pidiendo el jugador completo en vez del nombre, si lo veis conveniente.*)

Escriba una clase TestEstadisticasJugadores en el paquete fp.jugadores.test. En la clase se leerán los datos del fichero y se probarán todos los tratamientos secuenciales, definiendo un método de test por cada tratamiento secuencial a probar.

Los resultados esperados para el dataset proporcionado, con los valores indicados en los tests, son:

EJERCICIO 4.1=====

El número de lesiones distintas de los 6 primeros equipos es:

15

El número de lesiones distintas de los 2 primeros equipos es:

8

EJERCICIO 4.2=====

Los 3 jugadores más jóvenes sin lesión de la posición DELANTERO son:

[Marcos André, Youssef En-Nesyri, Alex Berenguer]

Los 3 jugadores más jóvenes sin lesión de la posición CENTROCAMPISTA son:

[Marc Roca, Yangel Herrera, Fran Beltrán]

EJERCICIO 4.3=====

El equipo con mayor número de jugadores con goles por encima de la media es:

Equipo[nombre=Atletico Madrid, clasificacion=2, estadio=Estadio Wanda Metropolitano]

EJERCICIO 4.4=====

¿Todos los equipos tienen al menos un jugador que ha sufrido una lesión?:

false

#### EJERCICIO 4.5=====

Los nombres de jugadores con mayor ratio goles/asistencias por equipo son:

Equipo[nombre=CD Leganés, clasificacion=20, estadio=Estadio Municipal de Butarque]=Roberto Rosales  
Equipo[nombre=RCD Espanyol, clasificacion=19, estadio=Estadio Cornellà-El Prat]=Sergi Darder  
Equipo[nombre=Real Valladolid, clasificacion=18, estadio=Estadio Jose Zorrilla]=Marcos André  
Equipo[nombre=SD Huesca, clasificacion=17, estadio=Estadio El Alcoraz]=Ezequiel Ávila  
Equipo[nombre=Osasuna, clasificacion=16, estadio=Estadio El Sadar]=Rubén García  
Equipo[nombre=Celta de Vigo, clasificacion=15, estadio=Estadio de Balaídos]=Nolito  
Equipo[nombre=Deportivo Alavés, clasificacion=14, estadio=Estadio Mendizorroza]=Joselu  
Equipo[nombre=Real Betis, clasificacion=13, estadio=Estadio Benito Villamarín]=Borja Iglesias  
Equipo[nombre=SD Eibar, clasificacion=12, estadio=Estadio Municipal de Ipurua]=Bryan Gil  
Equipo[nombre=Granada CF, clasificacion=11, estadio=Estadio Nuevo Los Cármenes]=Luis Milla  
Equipo[nombre=RCD Mallorca, clasificacion=10, estadio=Estadio de Son Moix]=Jonathan Calleri  
Equipo[nombre=Athletic Club, clasificacion=9, estadio=Estadio San Mamés]=Alex Berenguer  
Equipo[nombre=Real Sociedad, clasificacion=8, estadio=Estadio Anoeta]=Mikel Oyarzabal  
Equipo[nombre=Levante UD, clasificacion=7, estadio=Estadio Ciudad de Valencia]=Roger Martí  
Equipo[nombre=Villarreal CF, clasificacion=5, estadio=Estadio de la Cerámica]=Santi Cazorla  
Equipo[nombre=Sevilla FC, clasificacion=4, estadio=Estadio Ramon Sanchez-Pizjuan]=Ivan Rakitic  
Equipo[nombre=Getafe CF, clasificacion=3, estadio=Estadio Coliseum Alfonso Pérez]=Karim Benzema  
Equipo[nombre=Atletico Madrid, clasificacion=2, estadio=Estadio Wanda Metropolitano]=Luis Suárez  
Equipo[nombre=Real Madrid, clasificacion=1, estadio=Estadio Santiago Bernabéu]=Lionel Messi