



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 Ramón Sánchez-Pizjuán]=Ivan Rakitić
Equipo[nombre=Getafe CF, clasificacion=3, estadio=Estadio Coliseum Alfonso Pérez]=Karim Benzema
Equipo[nombre=Atlético Madrid, clasificacion=2, estadio=Estadio Wanda Metropolitano]=Luis Suárez
Equipo[nombre=Real Madrid, clasificacion=1, estadio=Estadio Santiago Bernabéu]=Lionel Messi