El Quidditch es un deporte que juegan los magos y brujas de todo el mundo, donde se enfrentan 2 equipos volando con escobas mágicas en un campo con forma oval que en cada uno de los lados, uno para cada equipo, está dotado de tres aros ubicados a un distinto nivel de altura. Cada equipo está conformado por: un guardián, dos golpeadores, tres cazadores y un buscador. 

Para jugar se utilizan 3 tipos de pelotas distintas:

* Quaffle: Los cazadores deben meter la quaffle en alguno de los aros del equipo oponente para sumar a su equipo 10 puntos. El guardián debe proteger los aros y evitar que le metan un gol. Hay sólo una en el campo de juego, por ende no es posible que haya dos jugadores a la vez en posesión de la quaffle.
* Bludger: Las bludgers son pelotas que aportan emoción (y violencia) a los partidos; los golpeadores pueden batear una bludger apuntando hacia un jugador del otro equipo y los más grosos hasta pueden evitar goles desviando la quaffle.
* Snitch: El buscador es el encargado de buscar la snitch y atraparla; al hacerlo suma 150 puntos para su equipo y termina el partido.

Queremos armar un sistema usando el paradigma orientado a objetos para modelar este extravagante juego. Se pide codificación y tests para los siguientes requerimientos:

* 1. Saber el **nivel de manejo de escoba** de un jugador. Esto se calcula como los skills del jugador / su peso.
  2. Saber la **velocidad** de un jugador, que es la velocidad de la escoba que use multiplicado por su nivel de manejo de escoba. Actualmente existen estas escobas:
     + Nimbus: La velocidad se calcula como 80 - la cantidad de años desde su fabricación[[1]](#footnote-0) por el porcentaje de salud de la misma. Por ejemplo, una Nimbus 2001 con un 50% de salud tendría una velocidad de (80-15)\*0.5 = 32.5 km/h.
     + Saeta de Fuego: es la escoba más veloz fabricada, la velocidad es de 100 km/h.
  3. Saber la **habilidad** de un jugador. Como cada jugador tiene un entrenamiento acorde a su posición en el campo, su habilidad se calcula de formas parcialmente diferentes:
     + Cazadores: su velocidad + sus skills + su puntería \* su fuerza.
     + Guardianes: su velocidad + sus skills + su nivel de reflejos + su fuerza.
     + Golpeadores: su velocidad + sus skills + su puntería + su fuerza.
     + Buscadores: su velocidad + sus skills + su nivel de reflejos \* nivel de visión.

En general los reflejos de un jugador equivalen a su velocidad \* sus skills / 100. Para los guardianes este valor de reflejos es 20 unidades más alto, porque su único trabajo es estar atentos para atajar la quaffle.

1. Si un jugador **le pasa el trapo** a otro; esto sucede si es por lo menos el doble de habilidoso que el otro jugador.
2. Cuáles son los **jugadores grosos** de un equipo, que son aquellos para los cuales se cumple que su habilidad es mayor al promedio de su equipo y su velocidad es mayor o igual a la velocidad establecida por el mercado de escobas, que debe poder cambiar fácilmente.
3. Si un equipo **tiene un jugador estrella para jugar contra otro equipo**. Un jugador es estrella si le pasa el trapo a todos los jugadores del equipo contrario.
4. Hacer que un jugador **sea golpeado por una bludger**. Cuando esto pasa el jugador pierde 2 puntos de skills y su escoba recibe un golpe (las Nimbus pierden un total de 10% de salud, a una Saeta de Fuego no le pasa nada).

## Testeo de la solución

Escenario para las pruebas:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jugador | Equipo | Posición | Skills | Peso | Fuerza | Escoba | Otros |
| Angelina Johnson | Gryffindor | Cazador | 40 | 55 | 40 | Saeta de Fuego | Puntería 3 |
| Fred Weasley | Gryffindor | Golpeador | 80 | 80 | 90 | Nimbus 2001, salud 80% | Puntería 18 |
| Katie Bell | Gryffindor | Cazador | 45 | 60 | 30 | Saeta de Fuego | Puntería 4 |
| George Weasley | Gryffindor | Golpeador | 70 | 80 | 70 | Nimbus 2001, salud 50% | Puntería 17 |
| Ginny Weasley | Gryffindor | Cazador | 50 | 50 | 40 | Nimbus 2000, salud 50% | Puntería 5 |
| Ron Weasley | Gryffindor | Guardián | 30 | 60 | 50 | Nimbus 2000, salud 50% |  |
| Harry Potter | Gryffindor | Buscador | 30 | 60 | 80 | Saeta de Fuego | Visión 2 |
| Adrian Pucey | Slytherin | Cazador | 30 | 80 | 70 | Nimbus 2000, salud 70% | Puntería 4 |
| Vincent Crabbe | Slytherin | Golpeador | 80 | 75 | 80 | Saeta de Fuego | Puntería 8 |
| Graham Montague | Slytherin | Cazador | 35 | 65 | 85 | Saeta de Fuego | Puntería 6 |
| Gregory Goyle | Slytherin | Golpeador | 70 | 65 | 90 | Saeta de Fuego | Puntería 15 |
| Warrington | Slytherin | Cazador | 32 | 50 | 70 | Saeta de Fuego | Puntería 5 |
| Miles Bletchley | Slytherin | Guardián | 20 | 80 | 50 | Saeta de Fuego |  |
| Draco Malfoy | Slytherin | Buscador | 27 | 50 | 30 | Nimbus 2001, salud 100% | Visión 7 |

Además, la velocidad mínima para ser considerado groso hoy en día es 50.

Casos de prueba mínimos:

* Harry Potter debería tener 0,5 de manejo de escoba.
* La escoba de Ron Weasley debería tener una velocidad de 32 con lo cual su velocidad sería 16. Draco Malfoy debería tener una velocidad de 35,1.
* Harry Potter debería tener una velocidad 50.
* Harry Potter, por ser buscador, debería tener una habilidad de 110.
* Ginny Weasley, por ser cazadora, debería tener una habilidad de 282.
* Fred Weasley, por ser golpeador, debería tener una habilidad de 240.
* Ron Weasley, por ser guardián, debería tener una habilidad de 120,8.
* Fred Weasley debería pasarle el trapo a Miles Bletchley pero no a Warrington.
* De Gryffindor sólo Fred, Angelina y Katie son grosos, de Slytherin sólo Warrington y Montague.
* Slytherin tiene jugador estrella contra Gryffindor, la inversa no es cierta.
* Si Crabbe es golpeado por una bludger sus skills pasan a ser 78.
* Si Ron es golpeado por una bludger sus skills pasan a ser 28 y su Nimbus queda con 40% de salud.

1. ***new Date().year()*** devuelve el año actual. [↑](#footnote-ref-0)