

Organizador de partidos de fútbol 5

Contexto del problema

Existe una comunidad de personas que se juntan a jugar al fútbol 5 (5 jugadores por equipo) todos los jueves a las 21 hs. Esta comunidad está formada aproximadamente por 20 personas, pero no todos juegan todas las semanas. A veces ocurre que cuesta conseguir los 10 participantes y otras veces hay gente que se queda con las ganas de jugar. El principal problema a resolver es el de generar la lista de los 10 participantes que jugarán un determinado partido. Hay personas que juegan casi todas las semanas, con lo cual se debe priorizar de cierta manera para garantizarles la plaza. Por otro lado ocurre que ciertas personas que confirman la asistencia a veces no van o cancelan sobre la hora. Se desea castigar a las personas que incurran en estas actitudes en forma frecuente. Otro problema es el armar los distintos equipos con los jugadores de la lista. No siempre se arman equipos parejos. Se desea entonces diseñar un sistema que cumpla con requerimientos que se mencionan a continuación.

Nota para el parcial: Ciertos casos de uso serán ejecutados por un administrador del sistema y otros por cualquier usuario. No hace falta atacar este problema desde el diseño, pues la seguridad es un aspecto transversal que se le incluirá después. De la misma forma no hace falta pensar en la persistencia ni en la presentación.

Ciclo de vida de un partido

Un administrador tiene que usar el sistema para indicarle que prepare un nuevo partido. Se va generando la lista de participantes. Antes del partido, se pide generar una posible formación de los equipos. Luego del partido, el administrador confirma los equipos (es decir, puede modificar los equipos que generó automáticamente en la fase anterior). En este punto también determina los participantes ausentes. Luego de la confirmación de los equipos, cada jugador que participó puede calificar a cada uno de los jugadores con una nota numérica del 1 al 10 y agregar un texto a modo de crítica a cada jugador.

Acción	Validación
Crear partido	No tiene. Se genera automáticamente la lista de jugadores con plaza asegurada.
Agregar jugadores / Mover jugador de un equipo / Bajarse de un partido / Registrar ausencia	El partido no tiene que estar confirmado (ver acción Confirmar partido), esto puede hacerse en cualquier momento (se haya o no jugado el partido). Para agregar un participante no debe haber más de 10 inscriptos a un partido.
Generar equipos	Mientras el partido no se haya jugado se puede hacer en cualquier momento.
Confirmar partido	Los equipos tienen que estar cargados y el partido tiene que haberse jugado. Se registra la confirmación abriendo la posibilidad de calificar y criticar a los participantes.
Agregar crítica y puntaje a los participantes	El Administrador tiene que haber confirmado.

Generar la lista de participantes (jugadores del partido)

Existen dos modos de suscripción para los jugadores: frecuentes y ocasionales. Los jugadores frecuentes se agregan a la lista de jugadores del partido al momento de crearse el partido. Los jugadores ocasionales deben agregarse en forma manual. No pueden existir más de 10 jugadores frecuentes¹. El cambio de modo puede darse en cualquier momento.

Dentro de la lista, cada jugador puede estar de dos formas distintas: la forma estándar es que tiene la plaza asegurada. La forma solidaria significa "juego si no hay otro", con lo cual, si en la lista hay 10 jugadores, pero uno de ellos está en forma solidaria, otro jugador puede agregarse al partido y desplazar de la lista al solidario. En caso de que haya más de un jugador solidario, el que es desplazado es el primero que se agregó a la lista.

¹ Esta validación no es necesario contemplarla para el examen

Los jugadores frecuentes tienen configurado una de las dos formas, mientras que los ocasionales eligen la forma al agregarse. Por lo general cambiar de un modo a otro siempre es posible (salvo en el caso que el jugador esté penalizado, que se explica más adelante). Nunca ocurre que hay dos partidos construyéndose en paralelo.

El sistema no deja agregar más jugadores cuando la lista tiene 10 con la plaza asegurada (modo estándar). Un jugador puede darse de baja de la lista si indica un jugador que lo reemplace (no puede ser un jugador que ya pertenezca a la lista). Si no indica reemplazo, entonces se genera una infracción.

Infracciones y penalizaciones

Un jugador puede acumular infracciones por su falta de responsabilidad. Un jugador que tenga 2 o más infracciones en los últimos 10 partidos entra en penalización. Un jugador penalizado sólo puede pertenecer a la lista en forma solidaria, con lo cual su plaza está en peligro.

Una infracción se agrega cuando: a) un jugador falta a un partido, b) un jugador se da de baja de la lista sin indicar suplente, c) un administrador lo sanciona.

También puede ocurrir que un administrador le quite una infracción a un jugador. Cada vez que se genere una infracción al jugador hay que verificar que participe en la forma correcta.

Generar equipos tentativos

Se le puede pedir al sistema que organice los jugadores de la lista en dos equipos. La aplicación ordena la lista de mejor a peor jugador y utiliza uno de los siguientes algoritmos para dividir los equipos:

- En un equipo van los jugadores en la posición impar y en el otro en la posición par
- En un equipo quedan el 1°, 4°, 5°, 8° y 9° mientras que en el otro el 2°, 3°, 6°, 7° y 10°

Se pide contemplar la posibilidad de agregar nuevos algoritmos a futuro.

Para ordenar los jugadores del mejor a peor existen dos criterios que difieren en el cálculo para saber cuándo un jugador es “mejor” que otro: uno usa el promedio de las calificaciones de todos los partidos jugados por el jugador y otro el del último partido. Un jugador que nunca jugó tiene un 5 de promedio. *Se desea con el tiempo desarrollar nuevos criterios.*

El administrador elige el criterio para generar los equipos. Estos equipos quedan asociados al partido, luego puede de forma manual cambiar un jugador de un equipo a otro.

Nota para el parcial: No debe desarrollar el algoritmo de ordenamiento de la lista. Sólo defina la interfaz del componente que necesita usar.

Notificaciones

El sistema manda un mail a todos los usuarios cuando un partido es creado, cuando un jugador se da de baja de la lista (indicando el suplente si es que existe), cuando la lista cambia de aceptar jugadores a equipo completo y al revés.

Nota para el parcial: No debe desarrollar la implementación del objeto encargado de enviar el mail. Sólo defina la interfaz del componente que necesita usar.

Calificaciones

Cada jugador que jugó un partido puede poner una nota numérica del 1 al 10 a cada uno de los jugadores de dicho encuentro, además puede agregar un texto a modo de crítica. Con estas calificaciones se calcula el promedio de un jugador en un partido. Con este valor es que se calcula el promedio general de un jugador. Ambos promedios son los usados en los criterios para armar los equipos tentativos.

Se pide:

- Diagrama de clases y código complementario que explique la solución.
- Para cada caso de uso/funcionalidad debe indicar por dónde comienza la ejecución
- Un diagrama de secuencia que muestre el caso en que un jugador se agregue a la lista desplazando a un jugador en modo solidario.
- Cualquier cosa que el alumno considere que aporta valor a la explicación de su diseño o a la corrección: decisiones de diseño, aclaraciones, otros diagramas UML, diagramas de clases acotados a un problema particular, etc.