



Apellido y Nombre: Legajo:

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50 % en cada sección.

Fixtures auto-mágicos

Contexto

Se requiere el diseño y el desarrollo de un Sistema que permita realizar el armado automático de fixtures de torneos. En esta oportunidad tendremos que diseñarlo y desarrollarlo para la disciplina de Kayak Polo.



Relevamiento

Equipos y Categorías

De cada equipo interesa su nombre, nivel de experiencia (*bajo, medio, alto, experto*), el nombre de cada integrante y el número de cada uno de ellos. Los equipos pueden contar, como máximo, con 8 jugadores (el número mínimo de jugadores puede variar).

Cada equipo puede pertenecer a una sola categoría: Masculina A, Femenina A, Reserva, entre otras. Estas categorías no se pueden cruzar en partidos dentro del torneo.

Torneo, Agenda y fechas

Se deben poder ingresar los días de la semana en los que se realizará el torneo y su rango horario. Además, sumado a lo anterior, el Sistema debe permitir crear una nueva fecha (día/s de partida) y dentro de ella ingresar la cantidad de equipos que participarán por cada categoría.

El Sistema utilizará estos datos para poder generar un fixture acorde a lo esperado. Tanto el rango horario como los días deberán poder ser modificados cuantas veces sea necesario.

Ejemplo: Para un torneo se disponen de 6 fechas en las cuales, a lo largo del año, se jugarán los sábados y domingos. Cada fecha comienza el sábado de 9:00 a 17:00 hs y finaliza el domingo nuevamente de 9:00 a 17:00 hs.

Duración de las partidas

Para el armado del fixture el Sistema debe contemplar que cada partido dura 23 minutos y entre partidos se dejan 10 minutos de descanso (este tiempo de descanso debe poder ser parametrizable).

Confección del Fixture

Para poder confeccionar un posible Fixture se deben tener en cuenta los datos anteriormente mencionados, además de la elección del Tipo de Torneo (Play Offs, Por Puntos, entre otros.) que para esta etapa será un mero dato informativo; y el tipo de algoritmo escogido para generarlo.



Actualmente existen 2 algoritmos para poder generar un fixture: Algoritmo Memético y Búsqueda Tabú. Ambos algoritmos organizan todas las posibles fechas dados los mismos datos de entrada. Tener en cuenta que se podrían incorporar nuevos algoritmos a futuro.

Alcance y requerimientos

El Sistema debe:

- Permitir la gestión de Equipos y Categorías
- Permitir la gestión de Torneos, comprendiendo la Agenda y Fechas
- Permitir que se modifique la duración de los partidos y el tiempo entre partidos, por cada torneo.
- Generar posibles fixtures para un mismo torneo, guardando todas las generaciones y dejando en claro cuál es el fixture final escogido, quién lo generó y cuándo.

Punto 1 - Modelo de Dominio (35 puntos)

- (15 Puntos)** Documentar la solución utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio).
- (10 Puntos)** Justificar las decisiones de diseño que se tomen, por ejemplo, haciendo referencia a los principios que guían al diseño o las consecuencias de aplicar un determinado patrón. También puede optar por justificar mediante código, pseudocódigo o algún otro diagrama complementario.
- (10 Puntos)** ¿Qué cambios debería realizar en su modelo para dar soporte a otros dominios/deportes?

Punto 2 – Persistencia (35 puntos)

- (20 Puntos)** Diseñar el modelo de datos del punto anterior para poder persistir en una base de datos relacional, indicando las entidades con sus respectivos campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda.
- (15 Puntos)** Justificar:
 - Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - Cómo resolvió los *impedance mismatches*.
 - Las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde.

Punto 3 – Arquitectura (30 puntos)

- (15 puntos)** Nos han comentado que se está desarrollando, en paralelo, un Sistema de Resultados y Estadísticas de los torneos. Este Sistema requiere conocer el fixture del torneo que nuestro Sistema genera. ¿Qué tipo de integración escogería? ¿Por qué? Justifique adecuadamente.
- (15 puntos)** El Sistema actual permite la visualización del Fixture a través de una Web. Nos han comentado que la carga del motor de base de datos (lecturas) es elevada en momentos de alta concurrencia. ¿Qué estrategia aplicaría para reducir la carga en el motor de base de datos? Justifique.