

Carrera: Ingeniería en Informática

Trabajo Práctico N° 1

Fecha Entrega: 16 de mayo del 2016 – Hasta 23:55 hs.

Caso de Estudio

Se desea generar un sistema de Gestión de Torneos de ajedrez, para esto se debe almacenar información sobre torneos de ajedrez que realizan las federaciones de diferentes países. Existe una organización que las nuclea a nivel internacional llamada FIDE a la cual pertenecen.

Del relevamiento realizado se dedujeron los siguientes ítems:

1. De las federaciones de los diferentes países se requiere conocer su sigla, el nombre, el país al que pertenecen y datos de un contacto.
2. Cada federación tiene asociados clubes, de los cuales es necesario conocer el nombre, ciudad, CP, país, dirección postal, presidente del club, contacto, cantidad de jugadores inscriptos (para el pago del canon), monto y fecha de pago del canon anual.
3. De los jugadores federados inscriptos en cada club se desea almacenar su dni, nombre y apellido, sexo, fecha de nacimiento, ciudad, CP, dirección postal y nacionalidad entre otros datos que puedan ser considerados relevantes. Cada jugador sólo podrá pertenecer a un club.
4. También se desea almacenar la información de los torneos que se realizan. Por cada uno se requiere registrar el nombre, país de realización, fecha de inicio y finalización, clubes en los que se realizaron las partidas, y los organizadores del torneo (por lo general uno o varios clubes asociados a las federaciones).
5. En cada torneo participan n jugadores que juegan entre sí. Cada jugador debe pertenecer a una entidad registrada en una federación nacional. De cada uno se desea conocer, además de los datos ya consignados, el número Elo.
6. El sistema de puntuación Elo es un método matemático, para calcular la habilidad relativa de los jugadores de ajedrez. Cuanto mayor es su valor mayor es la habilidad del jugador.
7. Los torneos adoptan un estilo de organización que puede ser "sistema suizo", "round robin de una vuelta", "round robin de dos vueltas" y "eliminatorio" para determinar el número de partidas, la forma de realizar los encuentros y el método para determinar el ganador.
8. A su vez, los torneos tienen diferentes categorías, la FIDE clasifica los torneos de ajedrez mediante la media aritmética del ELO de sus participantes. Para tener la categoría I, se necesita un mínimo de media de 2251 puntos. Las categorías de los torneos van subiendo, con incrementos de 25 puntos y van ordenándose en números romanos desde la categoría I, hasta la categoría XXI que termina con 2775 puntos.

Categoría	Rango ELO
I	De 2251 a 2275 puntos
II	De 2276 a 2300 puntos
III	De 2301 a 2325 puntos
IV	De 2326 a 2350 puntos
V	De 2351 a 2375 puntos
VI	De 2376 a 2400 puntos
VII	De 2401 a 2425 puntos
VIII	De 2426 a 2450 puntos
IX	De 2451 a 2475 puntos

Categoría	Rango ELO
X	De 2476 a 2500 puntos
XI	De 2501 a 2525 puntos
XII	De 2526 a 2550 puntos
XIII	De 2551 a 2575 puntos
XIV	De 2576 a 2600 puntos
XV	De 2601 a 2625 puntos
XVI	De 2626 a 2650 puntos
XVII	De 2651 a 2675 puntos
XVIII	De 2676 a 2700 puntos
XIX	De 2701 a 2725 puntos
XX	De 2726 a 2750 puntos
XXI	De 2751 a 2775 puntos

9. Para los torneos se debe contar con árbitros, los cuales deben pertenecer a alguna federación. Debe ser un jugador que no sea partícipe del torneo y que tenga un ELO igual o superior al correspondiente a la categoría del torneo.
10. Los torneos por su parte se dividen en partidas de las que se requiere almacenar número de partida, jugador con las fichas blancas, jugador con las fichas negras, fecha, lugar de realización, árbitro afectado y resultado de la misma. Se asigna un punto al jugador ganador y cero al jugador perdedor o 0,5 a cada jugador en caso de empate.
11. Las partidas están compuestas de jugadas. Por cada una será necesario registrar el tiempo utilizado por cada jugador y el detalle de la misma. El registro se lleva a cabo mediante notación algebraica, donde el tablero se representa como lo indica la Figura 1; a continuación se describe como se identifican las piezas y los movimientos.

	a	b	c	d	e	f	g	h	
8									8
7									7
6									6
5									5
4									4
3									3
2									2
1									1
	a	b	c	d	e	f	g	h	

Figura 1. Representación del tablero.

12. El sistema de notación algebraica es una forma de representar la secuencia de movimientos de una partida de ajedrez. Cada pieza tiene una letra mayúscula asociada, y varía en función del idioma del anotador, en Español se utilizan R, D, T, A y C, respectivamente, para el rey, la dama, la torre, el alfil y el caballo. Los peones no tienen asociados ninguna letra.
13. Anotación de movimiento:
14. Cada movimiento de una pieza se indica por la letra inicial del nombre de la pieza en cuestión seguida de la casilla de llegada. Por ejemplo: Ae5 (el Arfil se mueve a la casilla e5), Cf3 (el Caballo se mueve a la casilla f3), Td1 (la Torre se mueve a la casilla d1).
15. En el caso de peones, sólo se indica la casilla de llegada, dado que no existe letra para identificarlo. Por ejemplo: e5, d4, a5.
16. Cuando una pieza realiza una captura, se inserta una x entre la letra inicial del nombre de la pieza en cuestión y la casilla de llegada. Por ejemplo: Axe5 (Arfil capturó pieza contraria al moverse a e5), Cxf3 (Caballo capturó pieza contraria al moverse a f3).
17. Cuando un peón realiza una captura, debe indicarse la columna de partida, luego una x y finalmente la casilla de llegada. Por ejemplo: dxe5 (peón en columna d capturó pieza contraria al moverse a e5), gxf3 (peón en columna g capturó pieza contraria al moverse a f3).

18. Si un movimiento provoca jaque, se añade el signo + como sufijo del movimiento anotado; si el movimiento es mate se usa # o ++.
19. El enroque corto (o del lado del rey) es indicado con O-O, y el largo (o del lado de la dama) por O-O-O.
20. Las promociones se indican incluyendo la letra (en mayúsculas) de la pieza promocionada después de la casilla destino. Ejemplo: Si un peón blanco situado en la casilla g7 se mueve, alcanzando la fila octava y promocionando a una Dama, se escribiría: g8=D

ACLARACIONES

- La FIDE es la encargada de dar de alta los torneos que se desarrollan en cada Federación indicando además la Categoría ELO, fecha de inicio, y demás datos necesarios.
- Cada Federación, es la encargada de cargar las jugadas que se llevaron a cabo en cada torneo desarrollado en esta.
- Los jugadores se inscriben mediante una página de la FIDE, en la cual se encuentran publicados los torneos.
- Las federaciones son quienes cargan los partidos que se deben ir jugando (orden y participantes).
- Si tienen alguna duda o encuentran alguna ambigüedad en el enunciado deben revisar el aula virtual previamente para ver si ya no se realizó algún comentario al respecto y en caso contrario mandar un mail según se indica más adelante.
- Puede que no sea estrictamente necesario representar todo lo descripto, debe utilizar su criterio para determinar que es relevante y que accesorio así como definir las estructuras de más apropiadas para representar la información.
- Hay obviamente restricciones en la lógica de los procesos que no podrán ser “atadas” a nivel de base de datos, como por ejemplo asegurarse que los participantes de un torneo tengan el Elo correspondiente a la Categoría del mismo.

Puntos a resolver del Caso de Estudio:

Asumiendo el rol de Administrador de Base de Datos, para cumplir con los requerimientos que se enumeraron en el detalle del caso de estudio se deberán resolver los siguientes ítems:

- a. Realizar un modelo conceptual de la solución propuesta por el grupo mediante un “**Diagrama Entidad Relación**”. Indicar entidades, relaciones, atributos y cardinalidades. Para esto pueden utilizar herramientas CASE apropiadas para su DBMS o herramientas gráficas.
- b. **Definir correctamente el Esquema físico**. Para esto, deberá generar la BD completa, utilizando el DBMS que les fue asignado. Esta BD debe estar correctamente diseñada, normalizada y con las reglas de integridad necesarias para que se mantengan los datos íntegros, no duplicados, defina las reglas sobre claves externas o foráneas que crea necesarias para mantener la integridad en la BD. Todas las decisiones de implementación que tome, deben estar claramente argumentadas y explicitadas (estrategias de almacenamiento, definición de índices, etc.).
- c. **Deberá generar los esquemas externos**: se deberán definir las vistas necesarias para los diferentes usuarios del sistema:
 - i. **Directorio de FIDE**: debe poder consultar todos los torneos, y jugadores de todas las federaciones.
 - ii. **Directivos de cada Federación**: deben poder visualizar todos los torneos desarrollados en su federación, con las fechas de realización, participantes y ubicación al finalizar el torneo de cada participante.
 - iii. **Participante/jugador**: debe poder inscribirse en cada torneo, y además ver su ubicación al finalizar los torneos en donde participo, y también las jugadas de las partidas en los cuales participo.
- d. **Defina los esquemas discrecionales** para los diferentes perfiles de usuarios mencionados anteriormente.
- e. **Realice las consultas que permitan obtener**:

- i. Todas las partidas de un determinado jugador, con el detalle de cada uno de los movimientos del jugador y su contrincante en cada partida.
 - ii. Los datos personales de todos los jugadores que se inscribieron a un torneo, el ELO de cada uno, la posición final en el torneo y las partidas en las que participo con el resultado de cada una.
 - iii. Los apellidos, nombre y ELO de los jugadores que participaron en mas torneos en los torneos del último año.
- f. Defina claramente una **política de respaldo de la BD** antes generada. Esta política de respaldo debe estar claramente justificada e implementada en el Administrador de BD que utilice (ya sea con tareas programadas desde el SO, o desde el Administrador de BD, etc.). Explique cada paso que efectúa para obtener este respaldo, y la política de recuperación a implementar a partir de este respaldo. Tenga en cuenta que en cada DBMS estos pasos tienen implementaciones específicas, que debe detallar.
- g. Explique qué **arquitectura de BD** sería la adecuada, para poder implementar esta BD que unifique la información de todas las federaciones. Deberá justificar claramente la arquitectura seleccionada (BD Centralizada, Cliente-Servidor, BD distribuidas, etc.).
- h. Decida cuales **de los datos almacenados en la BD deberían cifrarse** mediante algún algoritmo de cifrado de datos. Justifique el por qué de su elección.
- i. Qué tipo de control de concurrencia sería necesario realizar o configurar, teniendo en cuenta las posibilidades que brinda el motor de bases de datos en éste aspecto.
- j. Indique si como administrador de BD, implementaría en algún caso en este problema **vistas materializadas**. Justifique claramente su elección en cada caso.
- k. Teniendo en cuenta la **concurrencia** que podría tener la base de datos, investigue qué capacidades tienen el DBMS asignado en materia de control de concurrencia (optimista, pesimista, tipos de bloqueos, versionado, niveles de aislamiento, etc.)
- l. En cuanto a la **optimización de la BD**, indique qué índices/mejoras implementaría si le informan que:
 - i. Se implementará una aplicación web vía Internet, para que cualquier persona registrada pueda ver las jugadas de un torneo.
 - ii. Se duplicará el número de torneos en los próximos 3 años.

Nota: deberán entregar un archivo sql que contenga un backup completo de la BD, con la creación de la BD y los insert de los datos cargados, procedimientos, perfiles, permisos, etc., y además un archivo pdf con las respuestas a cada uno de los ítems de este trabajo práctico.. La BD además, debe tener un número significativo de datos en las afinidades definidas, y estos datos deben ser íntegros y consistentes. La entrega la realiza un solo integrante de cada grupo, en el aula virtual de la materia.