

Ingeniería en Computación

Bases de Datos 1 – Olimpiadas Paralímpicas

Profesora: Adriana Álvarez

1. Motivación

Los Juegos Paralímpicos son una competencia internacional para atletas con todo tipo de discapacidades físicas, mentales o sensoriales como amputaciones, ceguera, parálisis cerebral y discapacidades intelectuales.

Es un evento mundial importante para el deporte. En él, los participantes deben superar metas mínimas para representar a su país en una competición internacional.

Los Juegos Paralímpicos empezaron como un pequeño evento con los veteranos de la Segunda Guerra Mundial en 1948, hasta llegar a ser uno de los grandes eventos deportivos a finales del siglo XX. Los Juegos promueven el trato igualitario de los atletas con discapacidad con los atletas olímpicos. [1]

2. El problema

Actualmente en el país no se le da cobertura a los juegos paralímpicos que se están llevando a cabo en París 2024.

La televisión nacional no proyecta las competencias y esto hace que las personas no estén enteradas de quiénes nos representan como país en este evento mundial tan importante, a pesar de que los participantes han ganado medallas.

Las olimpiadas del 2024 requieren de un sistema que permita a los espectadores ver los resultados.

Los participantes estarán compitiendo y el comité paraolímpico estará reportando los resultados en un sistema que puede ser accedido por todo el mundo.

A usted lo contratan para desarrollar ese sistema que debe cumplir al menos con los atributos de calidad, flexibilidad, escalabilidad e integridad.

3. Arquitectura

Utilice la estructura de N capas para desarrollar este proyecto.

Estructure su aplicación como un Sistema NCapas. Investigue más detalles sobre esta arquitectura, de modo que cuente con al menos los componentes básicos ilustrados en la Figura 1. A continuación se da una descripción general de cada una de las capas:

- *User Interface (UI)*: capa de presentación, encargada de mostrar las vistas de interfaz gráfica mediante la cual los usuarios interactúan con la aplicación. Esta capa no toma decisiones ni procesa lógica de negocio, solamente se encarga de mostrar o capturar información.
- *Business Layer (BL)*: capa de lógica de negocio, encargada de modelar las reglas de negocio de la aplicación, toma las decisiones, cálculos, procesos, entre otros.

- *Data Access (DA)*: capa de acceso a datos, abstrae la comunicación del sistema con la base de datos, no debe confundirse con la base de datos como tal.

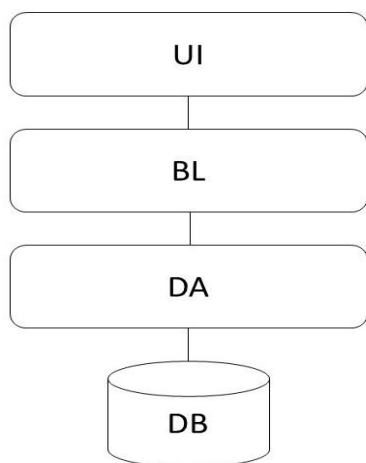


Figura 1 – Arquitectura N-Capas

Figura 1 – Arquitectura N capas

Es probable que durante el desarrollo del sistema requiera de la implementación de capas adicionales. Durante la revisión se deberá justificar las decisiones hechas sobre el diseño de la aplicación. Adicional a esto se espera una implementación elegante, con un código fuente que siga las normas básicas establecidas en el libro Clean Code (Martin, 2008).

4. Requerimientos generales

- 1) Registro de personas
 - a) En este registro usted guardará a las personas involucradas en el sistema: competidores, entrenadores, administrativos del sistema, entre otros que identifique.
 - b) El registro de personas debe incluir al menos los siguientes datos:
 - (1) Nombre completo
 - (2) Teléfonos
 - (3) Correos electrónicos
 - (4) Cédula
 - (5) Edad
 - (6) Nacionalidad
 - (7) País al que representa
 - (8) Fotos
 - (9) Otros que considere necesarios
- 2) País anfitrión
- 3) Competencias
 - a) Deben registrarse todos los tipos de competencias y características de cada una. Investigue las competencias oficiales de los juegos paraolímpicos y asegúrese que su sistema permita registrarlas.
- 4) Competidores que participan en cada competencia con la marca con la cual clasificaron a la competencia.
- 5) Registro de marcas según cada competencia.
- 6) Control de medallas: oro, plata, bronce de cada competencia.
- 7) El sistema debe permite registrar, editar, borrar y actualizar los datos del sistema. En el caso de borrado sólo aplica en condiciones especiales de acuerdo con un sistema de seguridad.
- 8) Procesos:
 - a) El sistema debe generar un listado diario con las posiciones de los competidores en cada competencia.
- 9) Manejo y consulta de bitácora
 - a) Cualquier operación en uno de los catálogos debe registrarse en una bitácora de sistema con la fecha, hora, tipo de cambio, objeto, descripción del cambio y el nombre del usuario que hizo la operación.
- 10) Seguridad. El sistema debe incluir un login con usuario y clave encriptada.

11) Auditoría

- El sistema debe tener campos de auditoría. Utilice *triggers* para cumplir con esta funcionalidad.

5. Jobs

- El sistema debe tener un proceso automático que reporte todos los días a la 5 a.m. la información referente a las medallas ganadas por país por día. Ver figura 3 – Ranking de medallas. Esta información debe guardarse diariamente por medio del job.

6. Flexibilidad, escalabilidad y parametrización

- El sistema debe ser flexible.
- El sistema debe permitir escalabilidad:
 - El sistema debe servir para implementar en otros eventos deportivos almacenando la información en la misma base de datos.
- El sistema debe ser completamente parametrizable:
 - No se permiten datos en duro en el código.
 - Todos los parámetros deben ser modificados desde la aplicación por los usuarios administradores según corresponda en seguridad.

7. Consultas

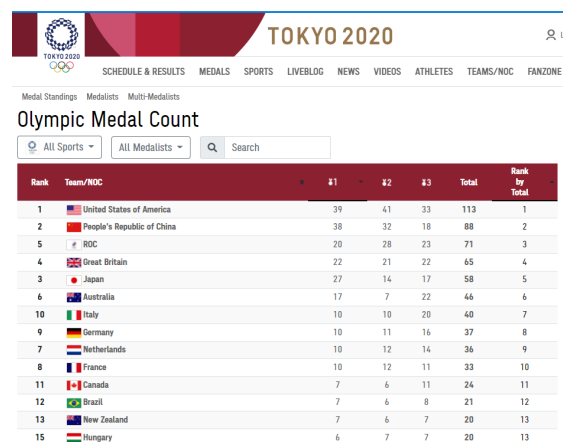
Todos los datos de entrada del sistema deben tener una salida en el sistema.

- De personas:

- Listado de participantes con filtros mínimos de nombre, país que representa, olimpiada.
- Listado de entrenadores con filtros mínimos de nombre, país que representa, olimpiada.
- Listado de administradores del sistema con filtros mínimos de nombre.
- Listado de deportistas que han ganado *record* mundial con el respectivo *record*, deporte, país y olimpiada en la cual hicieron ese *record*.
- Cada consulta debe incluir el dato del total de personas consultadas.
- Por defecto el filtro de olimpiada debe llenarse automáticamente con la olimpiada actual, pero puede ser modificada por el usuario.

2. De las olimpiadas:

- Ranking de países y medallas obtenidas de mayor a menor tal como se muestra en la figura 3 – Ranking de medallas.



The screenshot shows the Tokyo 2020 Olympic Medal Count website. It features a navigation bar with links to SCHEDULE & RESULTS, MEDALS, SPORTS, LIVELOG, NEWS, VIDEOS, ATHLETES, TEAMS/NOC, and FANZONE. Below the navigation bar, there are tabs for Medal Standings, Medalists, and Multi-Medalists. The main heading is 'Olympic Medal Count'. There are filters for 'All Sports' and 'All Medalists', and a search bar. The table below shows the ranking of countries by medal count.

Rank	Team/NOC	#1	#2	#3	Total	Rank by Total
1	United States of America	39	41	33	113	1
2	People's Republic of China	38	32	18	88	2
5	ROC	20	28	23	71	3
4	Great Britain	22	21	22	65	4
3	Japan	27	14	17	58	5
6	Australia	17	7	22	46	6
10	Italy	10	10	20	40	7
9	Germany	10	11	16	37	8
7	Netherlands	10	12	14	36	9
8	France	10	12	11	33	10
11	Canada	7	6	11	24	11
12	Brazil	7	6	8	21	12
13	New Zealand	7	6	7	20	13
15	Hungary	6	7	7	20	13

Figura 3 – Ranking de medallas

- i. Debe incluir el ranking, la bandera, el país, la cantidad de medallas de oro, plata, bronce y el total de medallas. Debe contar con el filtro de olimpiada (por defecto la actual pero modificable por el usuario), país y deporte tal como se aprecia en la figura 2 – Listado de Medallas.

Rank	Team/IOC	#1	#2
1	Republic of Korea	4	0
2	Turkey	1	0
3	ROC	0	2
4	Italy	0	1
5	Netherlands	0	1
7	Chinese Taipei	0	1
8	Japan	0	0
8	Germany	0	0
8	Mexico	0	0

Figura 2 – Listado de medallas

- b. Listado de deportes con su respectiva agenda y participantes de cada evento. Con filtros de deporte, día, olimpiada.
 - c. Top 5 de los mejores puntajes. Debe mostrar el competidor, el deporte, el país y el puntaje. Filtro: olimpiada, deporte.
3. Para todas las consultas se debe incluir el filtro olimpiada, por defecto el filtro tiene la olimpiada actual pero puede ser modificada por el usuario.
 4. Todos los filtros deben ser una combinación. Si el filtro está en blanco se asume que se debe traer toda la información. Se pueden combinar filtros y el resultado de la

consulta debe cumplir con la combinación de filtros.

5. Adicionalmente, este módulo debe incluir una consulta a la bitácora filtrable por rango de fecha, hora, tipo de cambio, objeto y usuario.

8. Módulo de Estadísticas

Este módulo les permitirá a los administradores tener información precisa e inmediata para la toma de decisiones.

Cada una de las estadísticas deben mostrarse con datos numéricos, porcentajes y gráficos como se muestra en la figura 4 – Estadísticas.

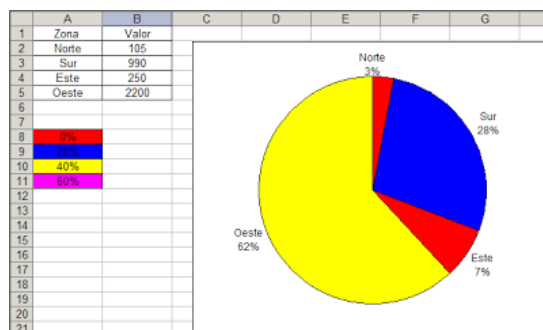


Figura 4 – Estadísticas

Las estadísticas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

Todas las estadísticas deben permitir combinación de datos en los filtros.

- a) Total y porcentaje de participantes por género y deporte. Filtros género, deporte.
- b) Total de deportistas por rango de edad por deporte. De 0 a 18, de 19 a 30, de 31 a 45, de 46 a 60, de 61 a 75 y mayor de 75. Filtro género.

- c) Para todas las estadísticas se debe incluir el filtro olimpiada, por defecto el filtro tiene la olimpiada actual pero puede ser modificada por el usuario.

9. Otras consideraciones

1. Es requisito indispensable que el motor de base de datos sea Oracle 11G R2. Se calificará con 0 las entregas de proyecto que incumplan este requisito.
2. La aplicación debe guardar las fotos de las olimpiadas, personas, deportes, entre otros.
3. El sistema debe funcionar para registrar la información de muchas olimpiadas.
4. El diseño a nivel conceptual y lógico del proyecto debe cumplir con las características fundamentales de bases de datos de integridad, flexibilidad, escalabilidad, seguridad, usabilidad, aspecto visual agradable, fácil modificación y mantenimiento del sistema.
5. La aplicación debe ser gráfica.
6. La aplicación debe ser de escritorio.
7. La aplicación debe tener registrados y probados los datos necesarios para las pruebas durante la defensa. Al menos lo siguiente:
 - a. 2 Olimpiadas.
 - b. 20 personas.
 - c. Ubicación geográfica de Costa Rica.
 - d. Todos los catálogos de restricción de dominio deben estar completamente registrados en el sistema.

- e. Otros que usted considere necesarios.
8. El modelo conceptual y lógico así como las tablas, atributos y código debe estar en inglés.
 9. El *front end* puede estar en español o en inglés a selección del equipo de trabajo.
 10. Se evaluará el diseño y la correcta identificación de los parámetros.
 11. El sistema debe ser 100% parametrizable.
 12. La aplicación debe tener un logo creado por el equipo.
 13. Toda entrada del sistema debe validarse en una salida desde el sistema, es decir, en una consulta o en un reporte. No es válido ni aceptable que se valide un dato de entrada en la base de datos. La funcionalidad debe ser validada desde el sistema.
 14. No se revisarán sistemas que no logren la integración entre el front end y el back end. Todas las pruebas deben demostrarse desde el sistema.
 15. El código debe trabajarse desde un programa de control de versiones y se deberá demostrar en la defensa la cantidad de commits realizados por cada miembro del equipo. Se recomienda Gitlab.
 16. El equipo puede estar conformado por grupos de un número máximo según le indique la profesora.
 17. La entrega oficial se debe hacer en un zip en el Tec Digital antes de la fecha y hora ahí indicada. No se aceptarán trabajos posteriores a esa fecha y hora. En caso de problemas de conexión, se debe aplicar el plan B indicado en la carta al estudiante.

18. La entrega debe contener los archivos fuente y el ejecutable de la aplicación (si aplica), no está permitido subir links que dirijan a los documentos o carpetas.
19. Cualquier sospecha de copia anulará el trabajo y se procederá con el trámite administrativo.
20. El mejor proyecto tendrá +1 punto extra.

10. Documentación

La siguiente documentación debe ser entregada con las modificaciones realizadas:

1. Diagrama de entidad – relación (modelo conceptual).
2. Modelo lógico.
3. Manual de usuario con la descripción del propósito y uso del sistema que incluya imágenes significativas de la aplicación. Si utiliza un wiki para la documentación, esta debe accederse desde la aplicación.
4. Diccionario de datos.
5. Documento de matriz de casos de prueba (en Excel) con al menos 50 casos de prueba con los cuales se probará el programa. Debe contener un id como enumerador del caso de prueba, la descripción del caso de prueba, el resultado esperado y el estado (Certificado, Con Error, Pendiente). Además una tabla pivote con la cantidad de casos de prueba en cada estado y el total.
6. El código debe estar documentado internamente según *Clean Code*.
7. Los procedimientos, funciones o paquetes más importantes deben ir

documentados con descripción, el autor principal, fecha de creación.

11. Bibliografía

[1]

https://es.wikipedia.org/wiki/Juegos_Para_límpicos

[2]

<https://olympics.com/tokyo-2020/olympic-games/en/results/archery/medal-standings.htm>



TOKYO 2020

LC

SCHEDULE & RESULTS MEDALS SPORTS LIVEBLOG NEWS VIDEOS ATHLETES TEAMS/NOC FANZONE

Medal Standings Medalists Multi-Medalists

Olympic Medal Count

All Sports

All Medalists

Search

Rank	Team/NOC	🥇	🥈	🥉	Total	Rank by Total
1	United States of America	39	41	33	113	1
2	People's Republic of China	38	32	18	88	2
5	ROC	20	28	23	71	3
4	Great Britain	22	21	22	65	4
3	Japan	27	14	17	58	5
6	Australia	17	7	22	46	6
10	Italy	10	10	20	40	7
9	Germany	10	11	16	37	8
7	Netherlands	10	12	14	36	9
8	France	10	12	11	33	10
11	Canada	7	6	11	24	11
12	Brazil	7	6	8	21	12
13	New Zealand	7	6	7	20	13
15	Hungary	6	7	7	20	13