

Apellido y Nombre: Legajo:

Modelo de Dominio (35)			Persistencia (35)		Arquitectura (30)		Calificación final
Punto A (5)	Punto B (20)	Punto B (10)	Punto A (25)	Punto B (05)	Punto A (15)	Punto B (15)	

¡La Universidad te lleva a Catar!

Contexto general

La Universidad DDS (UDDS), desde su *regional/facultad R1*, nos ha encargado el diseño y desarrollo de un Sistema que permita sortear, entre los inscriptos, 10 viajes al mundial de fútbol Catar 2022 para ver jugar a la selección Argentina durante la primera fase. El premio consta de los tickets aéreos ida y vuelta para dos personas, estadía completa en hotel a designar; y la entrada para los tres partidos de Argentina durante esa fase.

Nos han mencionado que no sólo pueden participar los alumnos de dicha regional, sino que también podrán hacerlo todos los alumnos pertenecientes a cualquier universidad pública del país.

En particular, en esta primera etapa nos encargaremos de diseñar y desarrollar un módulo que calcule las probabilidades que tiene un participante de ganar el sorteo.

Relevamiento

Participantes y Referidos

De cada participante se debe conocer su nombre y apellido, edad, mail, DNI y medios de contacto preferidos. Solamente si el participante es miembro de UDDS es posible obtener acceso a su historial académico, ya que nos han mencionado que podremos integrarnos con el SUA DINO (Sistema Único de Acceso) de la UDDS para obtener esta información.

Los participantes podrán invitar a participar del sorteo a sus referidos especificando su email y DNI. Cada vez que un referido acepte la solicitud de participación se lo debe convertir en participante, y éste debe completar los datos restantes. Además, cuando esto ocurra, el sistema debe enviarle una notificación al participante que lo refirió utilizando un canal de comunicación previamente elegido (SMS, Whatsapp o email), pudiendo ser solo uno o una combinación de ellos.

Categorías

Cada participante debe pertenecer a una categoría, las cuales pueden ser:

- **Bronce:** Ser bronce no tiene costo de adhesión. Esta categoría duplica las chances de ganar el premio.
- **Plata:** Para ser plata se debe abonar un costo adicional por única vez (a definir), o consiguiendo al menos 50 referidos. Esta categoría triplica las chances de ganar el premio.
- **Oro:** Para ser oro se debe abonar un costo adicional por única vez (a definir), o consiguiendo al menos 200 referidos. Esta categoría quintuplica las chances de ganar el premio.

Además, deben existir administradores de la plataforma que tengan la posibilidad de modificar los valores de las chances que otorga cada categoría y los costos de las mismas.



Cálculo de la probabilidad

La probabilidad de ganar se debe calcular en base a:

1. Cantidad de materias cursadas (aprobadas sin final): cada materia suma 0,5 chance de ganar.
2. Cantidad de materias aprobadas con final (aprobado) o promocionadas: cada materia suma 0,5 chance x nota de aprobación.
3. Cantidad de referidos que aceptaron unirse al sorteo:
 - a. Si el referido pertenece a UDDS misma regional: suma 2 chance por cada referido.
 - b. Si el referido pertenece a UDDS distinta regional: suma 1 chance por cada referido.
 - c. Si el referido es de otra Universidad: suma 0,5 por cada uno.
4. Los participantes de otras universidades sólo pueden sumar chances por referidos. Cada referido le otorga 1 chance.
5. Las chances se promedian con la cantidad de inscriptos al sorteo, formando de esta forma la probabilidad de ganar.

Probabilidad de ganar el sorteo de un participante = $\frac{\text{cantidad de chances del participante}}{(\sum \text{todas la chances otorgadas}) * \text{total de participantes}}$

Cantidad de chances del participante = $\text{chances categoría} * (\text{chances} * \text{materias aprobadas} + \text{chances} * \text{materias cursadas} + \text{chances por referidos})$

Alcance y Requerimientos

El sistema debe:

- Permitir, a los administradores de la plataforma, modificar con facilidad los valores de las chances que otorga cada categoría, además de los costos de las mismas.
- Permitir la gestión de los participantes, los cuales pueden auto registrarse en el sorteo.
- Permitir el envío de invitaciones a referidos por parte de los participantes teniendo en cuenta que los mismos no pueden repetirse, es decir, una persona solamente puede ser referida por un único participante.
- Guardar trazabilidad de los referidos.
- Permitir que cada participante consulte su probabilidad de ganar el sorteo.

Además, considerar que:

- El desarrollo del algoritmo que sorteará los ganadores queda fuera del alcance de esta etapa del proyecto.
- El pago para ingresar a una categoría en particular queda por fuera del alcance de esta etapa del proyecto.
- Para verificar que una persona realmente sea alumno de una Universidad del país se debe utilizar la API REST "ArU2022", que en base al DNI del interesado (posible participante) se integrará con los diferentes sistemas de todas la universidades del país verificando si esa persona pertenece a dicha comunidad universitaria.
- Se deben utilizar bibliotecas existentes para realizar el envío de notificaciones (una por cada medio de notificación).



Punto 1 - Modelo de Dominio (35 puntos)

- A. (5 puntos) Responder
- ¿Cuál es el objetivo del sistema? ¿Quiénes son los actores?
 - ¿Cuál es el alcance desde el punto de vista a quién está dirigido?
 - ¿Es un proyecto a largo plazo?
- A. (20 Puntos) Documentar la solución utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio).
- B. (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.

Punto 2 – Persistencia (35 puntos)

- A. (25 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.
- B. (10 Puntos) Justificar y responder:
- Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - Cómo resolvió los *impedance mismatches*.
 - ¿Su modelo está normalizado? En caso afirmativo justifique su respuesta. En caso negativo indique cuál fue el motivo que llevó a la desnormalización.

Punto 3 – Arquitectura (30 puntos)

- A. (15 Puntos) Considerando las variables que afectan a la calidad según la triple restricción de los proyectos (*alcance, tiempo y costo*) y sabiendo que es necesario que los participantes puedan interactuar con el Sistema mediante sus dispositivos móviles: ¿optaría por desarrollar una aplicación móvil (híbrida o nativa) u optaría por desarrollar una aplicación Web para que sea accesible a través de los navegadores? De ser afirmativa la segunda propuesta, ¿escogería un cliente liviano o un cliente pesado? Compare ventajas o desventajas utilizando como atributo de calidad la **mantenibilidad** y la **performance**.
- B. (15 puntos) Explique cómo imagina que está diseñado e implementado el Sistema de “ArU2022”, que mediante una llamada a su API REST permite saber si una persona es alumna de una Universidad del país. Recuerde que dicho Sistema se integra con todos los sistemas universitarios del país.
Además, mencione qué patrones de integración podrían llegar aplicar en este caso.

NOTA: Explicar supuestos y justificar decisiones de diseño.

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