

Apellido, nombre y Legajo:

GameTrack - Gestion de videojuegos

Contexto general

La empresa DivertiLand nos solicitó el diseño y desarrollo de GameTrack, el Sistema a cargo de llevar el control en los establecimientos de juegos recreativos que se encuentran en el país.

Entre las funcionalidades principales del Sistema se encuentran la gestión de establecimientos recreativos, la gestión de juegos y máquinas por cada establecimiento, la gestión de jugadores y de sus membresías, la visualización de resultados y estadísticas de los jugadores, entre otras.



Jugadores y membresías

Para comenzar a jugar, los jugadores deben ser dados de alta en el Sistema (por parte de algún empleado del establecimiento) abonando una membresía mensual. Cuando se suscribe al jugador a una membresía, el empleado del establecimiento le otorga una tarjeta a la que se le podrá cargar el crédito que el jugador desee (en el establecimiento) y que luego podrá utilizarla para jugar (pasándola por el lector de cada juego).

Las membresías, por el momento, son las siguientes (a futuro podrían sufrir modificaciones de acuerdo a los requerimientos del equipo de marketing):

- Básica: Esta es la tarjeta básica que no presenta beneficios.
- Gold: Como beneficio aumenta un 10% del crédito cargado.
- Platinum: Como beneficio duplica el crédito que se le cargue a la tarjeta, con un tope máximo definido para todo el sistema.

Un jugador puede tener muchas membresías pero solo una única membresía activa a la vez. En el caso de que el jugador decida darse de baja de una membresía (ya sea porque se acercó a un establecimiento a darse de baja o porque no haya abonado el mes), la misma debe ser registrada como que fue dada de baja. De haber crédito sin utilizar, éste se perderá pero los puntos adquiridos con esa membresía son válidos y podrán ser canjeados por premios en todo momento (ver más adelante el detalle).

Juegos, puntos y máquinas

Los establecimientos cuentan con distintos juegos que se encuentran divididos en las siguientes categorías: videojuegos, simuladores, juegos de destreza y 1vs1.

En cada establecimiento hay un administrador que se encarga de dar de alta los juegos que allí se encuentran disponibles. Un juego puede estar disponible en varias máquinas del establecimiento, de las cuales se conoce un identificador, fecha de fabricación y fecha de última revisión. Una máquina solamente puede tener un juego disponible.

Los juegos suman puntos a las membresías de los jugadores, que posteriormente pueden utilizar para competir con otros jugadores y canjear por premios.

Por otro lado, cada juego consume cierta cantidad de créditos de la membresía del jugador, dependiendo el tipo de membresía:

- **Básica**: Consume el 100% de los créditos establecidos por el juego.
- **Gold**: Descuenta un valor fijo de los créditos a gastar si es un juego de tipo Destreza, este valor de descuento está definido por el administrador al cargar la membresía.
- **Platinum**: Consume 5% menos de los establecidos por el juego.

Partidas

Cada vez que un jugador quiera comenzar una partida en un juego en particular, deberá pasar la tarjeta física por el lector que se encuentra en la máquina del juego (de esta forma es como el juego sabe qué jugador es el que accionó la partida). En ese momento, además, se verificarán si los créditos disponibles son suficientes para jugar. En caso afirmativo, se descontarán y se guardará la nueva cantidad disponible en la tarjeta.

Luego de haberse terminado la partida, el Software de cada juego enviará a nuestro Sistema, mediante una request HTTP POST, un JSON con el siguiente formato:

```
{
  "jugador_id": "9801a45b-98aa-4bf0-a379-e72ab42fdd78",
  "fecha_hora": "2023/08/15 22:30:00",
  "duracion_segundos": 1200,
  "juego_id": "0bd92097-f59f-4ad8-a065-8731720dd891",
  "puntaje": 105,
  "maquina_id": "02625c83-bafa-4535-974e-a3ce8896403c"
}
```

Premios

Cuando el jugador lo desee puede canjear los puntos acumulados en una membresía por alguno de los premios disponibles. Cada premio cuesta X puntos. El canje puede hacerse de dos formas:

- *En un establecimiento*: el premio podrá canjearse en cualquier establecimiento del país independientemente de la membresía que el usuario tenga activa.
- *A través de la plataforma Web*: en este caso el jugador escoge y canjea su premio a través del Sistema, para que luego se lo envíen a su domicilio. Divertiland no se encarga de la logística y distribución de premios, sino que terceriza esta labor a EnviosYa, una reconocida empresa de logística. EnviosYa expone una API REST que espera que le enviemos el siguiente JSON para comenzar con el despacho:

```
{
  "nombre_completo": "Fátima Esposito",
  "tamano_paquete": "Pequeño",
  "calle_entrega": "Avenida Siempre Viva",
  "altura_entrega": 1234,
  "otras_referencias": "Piso 32",
  "localidad_entrega": "Almagro",
  "municipio": "CABA",
  "provincia": "Buenos Aires"
}
```

Cabe destacar que el resto de la integración con EnviosYa no corresponde a esta etapa, además el uso de este proveedor aún se encuentra en revisión y **podría cambiar en algún momento**.

Nota: No es necesario considerar el stock del premio, ya que si es presencial se verifica físicamente y en caso de ser canjeado por internet será resuelto por el sistema de logística.

Jugadores destacados

Mensualmente se debe generar un reporte automático con los mejores 100 jugadores del país a los que la empresa decide mandarles un presente por la dedicación e incentivo para seguir jugando; para esto genera un CSV con el nombre del jugador, su email y su dirección que se envía por mail a un administrador del sistema.

Un jugador será mejor que otro cuando tenga más puntos ganados en ese mes que el otro jugador, en caso de empate será mejor el que tenga menor duración promedio en las partidas.

Alcances y requerimientos

El Sistema debe:

- Permitir gestionar los establecimientos, por parte de un administrador general de la plataforma.
- Permitir que el encargado de cada establecimiento pueda gestionar los juegos y las máquinas que se encuentren en él.
- Permitir la gestión de jugadores y de sus membresías, por parte de los empleados de las sucursales.
- Permitir la gestión de tipos de membresías de acuerdo a las necesidades de mercado.
- Permitir la recarga de crédito para la membresía de los jugadores, por parte de los empleados de las sucursales.
- Permitir la visualización de las partidas de cada jugador.
- Guardar registro del crédito que el jugador tiene disponible para la membresía que se encuentra activa (más allá de que la tarjeta también tenga este dato guardado).
- Permitir la gestión de premios y el canje de puntos por éstos.
- Calcular la cantidad de puntos que hizo un jugador en un mes para permitir la generación del reporte mensual con los mejores 100 jugadores.

Importante

- Queda por fuera del alcance el cobro de membresías.

Se pide

1. **(30 puntos)** Modelar el dominio presentado utilizando el paradigma orientado a objetos, comunicando su solución mediante un diagrama de clases.
2. **(25 puntos)** Detallar las decisiones de diseño tomadas en el punto anterior. Mencione y haga referencia explícita a los siguientes conceptos que haya tenido en cuenta para diseñar su solución:
 - Cualidades de Diseño y Atributos de Calidad de Software.
 - Principios SOLID.
 - Code Smells.

- Utilización de patrones de diseño (en caso que haya utilizado alguno) y comparación contra otra propuesta.
3. **(25 puntos)** Muestre mediante código o pseudocódigo cómo fueron resueltos los siguientes requerimientos:
- Recargar una cierta cantidad de créditos
 - Registrar una partida que llega de una máquina.
 - Canjear un premio sea en un establecimiento o por internet
4. **(10 puntos)** Explicar cómo se resuelve el requerimiento *jugadores destacados*, que componentes son los involucrados en este punto sea a nivel diseño o a nivel arquitectura y cuales son las características más importantes a tener en cuenta.
5. **(10 puntos)** Nos avisaron, un poco tarde, que también debemos considerar para esta etapa los “*días de felicidad*”. En estos días¹, todos los puntos ganados por los jugadores, en ciertos juegos, son multiplicados por un número que puede decidir cada establecimiento en particular.

¿Qué cambios debería realizar sobre su propuesta para considerar este requerimiento? Muestre su propuesta a través de diagrama de clases e implementación. Justifique sus decisiones.

¹ Se consideran como días, los días de la semana, no una fecha particular.