**Aplicaciones Distribuidas**

**Trabajo Práctico Obligatorio – 1C2016**

**Resumen:**

El trabajo práctico obligatorio de la materia Aplicaciones Distribuidas consistirá del desarrollo de una aplicación para jugar al truco a grupos de personas a través de una red.

Los componentes del sistema son: Servicio Central (**SC**) e Interfaz de Juego (**IJ**) y los actores externos son: los jugadores.

**Condiciones generales para la realización:**

* Cada grupo de trabajo deberá implementar ***todos*** los componentes del sistema.
* Los grupos estarán formados por 3/4 personas, que serán supervisados por la cátedra.
* Para que el trabajo sea aprobado se tendrán en cuenta los siguientes requerimientos:
  + El trabajo debe funcionar correctamente, de acuerdo a todas las especificaciones que figuran en la sección de “descripción de procesos” (más las adicionales que pueda agregar la cátedra posteriormente), y con todos los servicios implementados. Un trabajo que no contemple o implemente algunas de las funcionalidades descriptas no podrá ser aprobado.
  + El trabajo práctico debe ser realizado siguiendo los criterios de diseño descriptos en el curso, y utilizando todos los criterios de calidad de diseño vistos en materias anteriores. Un trabajo que funcione correctamente, pero no esté diseñado de acuerdo a estos criterios no estaría en condiciones de ser aprobado.
  + El trabajo completo deberá ser entregado en la fecha establecida en el cronograma (syllabus) del curso. La no presentación en dicha fecha, o presentación incompleta o insuficiente del mismo, implicará que los integrantes del grupo perderán la condición de cursada regular de la materia y no estarán habilitados para presentarse en las fechas de exámenes finales, condición para la aprobación de la materia (ver normas de evaluación en el syllabus del curso).
* El trabajo incluye la presentación de la siguiente documentación:
* diagrama de clases (mostrando no solo las clases sino también las relaciones – herencia, asociación, agregación y composición -, cardinalidad de las relaciones, métodos implementados – con la visibilidad de cada uno -, atributos de cada clase, etc.)
* diagramas de secuencia de los métodos de negocio
* modelo de datos
* diseño de las tablas de la base de datos
* Se podrá agregar cualquier otra documentación que el grupo considere necesaria.
* La calidad de la documentación será uno de los aspectos a considerar en la evaluación del trabajo práctico.
* El trabajo debe reproducir lo mejor posible las condiciones de un sistema real para un sitio de juego.
* Las interfaces gráficas desarrolladas en el trabajo deberán tener en cuenta todas las condiciones de usabilidad propias de una aplicación real. Es decir, las interfaces deben ser amigables, reales, sencillas y fáciles de usar. Por cualquier consulta acerca del diseño de la interfaz gráfica, se puede consultar a los docentes del curso.
* El diseño de las tablas debe hacerse utilizando los criterios de calidad en el diseño de bases de datos. Es decir, deben diseñarse las tablas evitando redundancias, inconsistencias, necesidades de actualizaciones múltiples, etc.
* Cada grupo podrá utilizar la Base de datos que desee para el desarrollo del sistema, siempre que la misma no requiera de algún tipo de licenciamiento o registración para reproducir el funcionamiento del mismo en el laboratorio.
* La aplicación debe efectuar el tratamiento de errores necesario, de forma que le otorgue robustez a la aplicación.
* La prueba de funcionamiento del Trabajo Práctico Obligatorio se hará utilizando los casos de prueba provistos por la cátedra, u otros nuevos desarrollados con motivo de la evaluación.
* Por tratarse de una adaptación de caso real, la especificación puede contener las mismas ambigüedades que un sistema real. En tales casos, se puede consultar a los docentes del curso para resolver las dudas que tengan los alumnos. Si existen especificaciones adicionales que incorpore la cátedra, serán publicadas en Web campus.
* El trabajo práctico puede ser desarrollado por alumnos en sus notebook o máquinas particulares, utilizando librerías adicionales de licenciamiento libre. Si son utilizadas este tipo de librerías en el proyecto, deben incluirse en la versión entregable del TPO con las instrucciones de instalación correspondientes.

**Técnicas a implementar:**

Se deben aplicar las distintas técnicas tratadas durante el curso de la materia, debiendo implementar:

Para la persistencia de objetos: JPA

Para la publicación del servicio remoto: RMI

Para la interfaz del juego: JSP / Servlets / JavaScript (optativamente JSF - AJAX)

**Descripción general**

**Resumen:**

Se desea implementar un sitio donde jugar al truco a través de internet con jugadores que pueden encontrarse en distintos lugares. Las partidas de truco serán gestionadas y controladas por el sistema, dejando las decisiones sobre el juego a los jugadores. Cada juego se compone tres partidas (chicos), para ganar el juego es necesario ganar dos partidas.

Posee dos modalidades de juego, la primera denominada libre (que puede ser individual o en pareja) y la otra denominada cerrada. Independientemente de la modalidad elegida siempre se juega de a cuatro jugadores:

* En la modalidad libre individual, los jugadores se conectan al sistema y cuando este encuentra 4 jugadores disponibles, arma una partida asignando aleatoriamente a los integrantes de las parejas y el orden de inicio de las mismas (mano).
* En la modalidad libre en pareja, uno de los integrantes crea la pareja e incluye al otro jugador (dicho jugador ya debe existir) y el sistema cuando encuentre a otra pareja disponibles, arma una partida asignando el orden de inicio (mano).
* En la otra modalidad, un jugador crea un grupo y a continuación agrega jugadores al mismo (dichos jugadores ya deben existir) y al finalizar puede elegir que jugadores conforman cada pareja y puede definir el orden de las partidas si hubiere suficientes jugadores en el grupo para jugar partidas en simultaneo.

El sistema lleva un registro para cada jugador acerca de la cantidad de partidas jugadas y la de ganadas para conformar un rating. Por cada partida ganada en modalidad cerrada recibe 5 puntos y en modalidad abierta 10.

Cuando las partidas son en modalidad cerrada el sistema también brinda un ranking dentro del grupo, independientemente de las posiciones en la clasificación general.

**El Juego:**

Se trata del tradicional “juego de truco” que se juega con las barajas españolas de 40 cartas (es decir sin los 8, 9 y comodines), sin “flor” (un tipo de envite) y solamente de a 4 jugadores. Se puede consultar su reglamento en:

<http://www.folkloretradiciones.com.ar/reglamento%20truco.pdf>

En la modalidad libre individual, el sistema arma cuartetos de jugadores que se encuentren en la misma categoría o en la inmediata superior. Si un jugador de una categoría inferior gana la partida, se le adicionan 2 puntos a los 10 correspondientes.

En la modalidad libre en parejas, el sistema junta parejas de igual categoría (la categoría de la pareja está determinada por la categoría mayor de los jugadores integrantes de la pareja). Si un jugador integrante de la pareja ganadora es de una categoría inferior a la asignada a la pareja, se le adicionan 2 puntos a los 10 correspondientes.

En la modalidad cerrada, se permite la mezcla de categoría sin ningún control y los puntos se asignan según lo estipulado para esas partidas.

Un juego (partido) consiste de 3 (tres) partidas (chicos) cada partida es una colección de manos (jugar las 3 cartas recibidas por cada uno de los jugadores) compuestas por 2 o 3 (tres) bazas (la jugada de una carta por cada uno de los jugadores) según corresponda.

**Los Jugadores:**

Cada jugador debe registrarse para poder jugar, durante el proceso de registración deberá ingresar su mail y un apodo, el sistema le asignara automáticamente un número entero y consecutivo que lo identificara unívocamente en el sistema, además deberá definir un password para validación. Los jugadores tiene 4 categorías a saber: novato, calificado, experto y master.

La categorización de los jugadores la realiza el sistema en base a la cantidad de partidas jugadas y la de ganadas. Los jugadores pueden subir o bajar de categoría según los resultados obtenidos, pero nunca pueden volver a la categoría de novato

* Cuando un jugador se registra, se incluye en la categoría de “**novato**”.
* Cuando un jugador jugo más de 100 partidas, posee más de 500 puntos y un promedio de 5 o más, pasa a la categoría de “**calificado**”.
* Cuando un jugador jugo más de 500 partidas, posee más de 3000 puntos y un promedio de 6 o más, pasa a la categoría de “**experto**”.
* Cuando un jugador jugo más de 1000 partidas, posee más de 8000 puntos y un promedio de 8 o más, pasa a la categoría de “**master**”.

Después de cada partida se debe ajustar la clasificación según la escala antes mencionada.

**Los Grupos:**

Cuando un jugador arma un grupo, este se convierte automáticamente en el administrador del grupo, pudiendo agregar o quitar miembros al mismo. Debe asignarle un nombre de fantasía para el grupo y el sistema le asignará automáticamente un número entero y consecutivo que lo identificará dentro del sistema.

Si un jugador perteneciente a un grupo jugo algún partido y obtuvo puntos, aunque el administrador lo elimine del grupo, aun aparecerá en el ranking del grupo.

Un jugador puede pertenecer a varios grupos y participar en todas las modalidades al mismo tiempo, el sistema deberá contemplar estas posibilidades para la categorización del mismo.

**Componentes del Sistema:**

*Servicio Central (****SC****)*: Es el core del negocio y los servicio se brindan a través de RMI, estos se indican a continuación:

* *Registrar un jugador.*

El nuevo jugador ingresa su mail y el apodo, si ambos están libres le solicitara un password (por dos) y si coinciden, se procederá a dar de alta al jugador en el sistema en la categoría novato.

* *Confeccionar un grupo*.
* Un jugador existente crea un grupo ingresando el nombre que desea, si el nombre ingresado está disponible, el sistema genera el grupo y permite elegir que jugadores de los existentes se agregaran al grupo.
* La cantidad mínima de jugadores para poder comenzar a jugar es de 4.
* *Iniciar una sesión para jugar*.
* El jugador ingresa su apodo y su password, si es un jugador registrado y su password concuerda con la almacenada se le permite pasar al área de juego para elegir el tipo de partida a jugar.
* *Armar un juego juntando a los jugadores y asignando el orden de inicio*.
* El sistema monitorea si existen jugadores en modalidad libre individual y arma los cuartetos juntando de a dos a los jugadores.
* Si no puede encontrar 4 jugadores de igual categoría, trata de buscar jugadores en la categoría inmediata superior a la que poseen los jugadores encontrados.
* Si no existe una categoría superior, se buscara a los jugadores faltantes en la categoría inmediata inferior.
* En ningún caso armara una partida donde existan menos de dos jugadores de la menor categoría.
* *Repartir las cartas*.
* En cada mano a jugar el sistema elegirá de forma aleatoria, entre las 40 cartas del mazo, las 12 cartas intervinientes y la asignación de los tríos de cartas a cada jugador.
* Se debe registrar las cartas recibidas por cada jugador en cada mano.
* *Controlar los envites*.
* El sistema controlara el tipo y secuencia de cada uno de los envites que se realicen, impidiendo la realización de envites fuera de término y/o lugar.
* *Controlar cada baza*.
* Después de que cada jugador juegue sus cartas, el sistema comprobara quien ha ganado cada baza y la mano.
* Deberá llevar el control de cual baza se está jugando y que pareja la gano. Es necesario ganar dos bazas para ganar la mano.
* Si una pareja gana dos bazas consecutivas no se juega la tercera.
* El sistema registrara las cartas de cada una de las bazas, de todas las manos que forman una partida.
* *Registrar los puntos obtenidos*.
* Para cada mano se deberán registrar los puntos obtenidos, indicando cuantos puntos corresponden a cada tipo de envite.
* *Registrar e informar resultado final*.
* El sistema registrara el resultado final y actualizará el puntaje y categoría de cada uno de los jugadores intervinientes, independientemente de la modalidad de juego elegida.
* Informará a cada uno de los integrantes cual fue el resultado y cuál es la nueva categoría y posición que ocupa.

Interfaz de Juego (**IJ**): Es una aplicación WEB que consume servicios publicados mediante RMI. Mediante distintas páginas permite:

* *Ingresar los datos para registrar a un jugador.*
* Ingresar el mail, el apodo y dos veces el password y mediante un botón efectuar la validación de los datos ingresados y si son correctos grabar los cambios.
* *Identificar a un usuario que desee jugar.*
* Ingresar el apodo y el password del jugador.
* validar los datos y corroborar que sean correctos.
* *Armar un grupo con jugadores existentes.*
* Crear un nuevo grupo mediante el ingreso del nombre del mismo. Si no existe el nombre lo crea.
* Seleccionar los jugadores a incluir en el grupo. Si los mismos recibirán un mensaje informándole que fueron incluidos en el grupo.
* *Creación de parejas y/o partidas dentro de un grupo.*
* Se identificara al jugador y se le indicara la lista de grupos que administra.
* Selecciona uno de los grupos administrados y crea la pareja, la partida o ambas. Si desea puede crear más de una pareja en cada caso, siempre que no exista superposición de jugadores.
* *Conformar una pareja para jugar en modo libre.*
* El jugador ingresa su apodo y su password, si es un jugador registrado y su password concuerda con la almacenada se le permite pasar al área de juego e indicar que desea armar una pareja.
* De la lista de jugadores existentes elije con quien conformar la pareja, el jugador seleccionado debe estar conectado para poder ser incluido. El sistema le enviará un mensaje informándole de su inclusión en una pareja informándole quien será el compañero.
* Si lo acepta, la pareja generada y es incluida inmediatamente en las lista de parejas disponibles para jugar. Las parejas solo son posibles en la modalidad libre.
* Una vez finalizada la partida las parejas intervinientes se eliminan.
* Permite visualizar el desarrollo de un partido en particular.
* Seleccionar de la lista de todos los partidos jugados (pudiendo seleccionar por modalidad de juego y/o rango de fecha) en donde haya participado.
* Del partido seleccionado, podrá ver quienes participaron y cuál fue el resultado y los puntajes obtenidos en cada una de las partidas que conformaron el juego.
* Si lo desea podrá seleccionar una de las partidas y ver su desarrollo completo mano por mano, donde figuraran las cartas jugadas por cada jugador, los envites realizados y su resultado.
* Consultar su posición en la clasificación general.
* Todo jugador registrado puede consultar su posición en la clasificación general, indicando además la cantidad de partidas jugadas y las ganadas y la categoría adquirida.
* Consultar su posición en el grupo.
* Si un jugador registrado pertenece a uno o más grupos, puede seleccionar alguno de sus grupos y obtener la clasificación dentro de ese grupo, indicando además la cantidad de partidas jugadas y las ganadas.
* Jugar.
* Una vez identificado el jugador seleccionara la modalidad de juego elegida. Cuando el sistema complete el partido, se le informara y comenzara el juego.
* Por turno y en el sentido anti horario cada uno de los jugadores jugaran sus cartas hasta que la mano haya sido completada.
* El sistema controlara los envites y las cartas jugadas, e informara del resultado obtenido en cada mano.
* Persistirá las cartas, orden, envites, etc. y actualizara los resultados de la clasificación de cada jugador.