

TESINA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS

JUEGOS CON UN PROPÓSITO SOBRE DISPOSITIVOS MÓVILES

Alumnos: Alejandro Ferrareso, José Larghi

Directores: Javier Díaz, Claudia Queiruga

CONTENIDO

- Motivación.
- Resultados esperados.
- Principales conceptos.
- GWAP en disp. móviles.
- Nuestro juego mGWAP.
- Pruebas realizadas.
- Conclusiones.

MOTIVACIÓN

Las computadoras no poseen la percepción ni la creatividad que las personas poseen por naturaleza.

Millones de usuarios dedican horas de su vida utilizando juegos en Internet.

Grandes bases de datos.

GWAP: Juegos con un propósito

Nuestro trabajo tuvo como objetivo desarrollar un juego basado en GWAP (Juegos con un propósito) para disp. móviles.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir del desarrollo esperamos obtener los sig. resultados:

- Desarrollar un juego que permita obtener información semántica sobre archivos de audio.
- Construir un juego divertido y popularmente aceptado.
- Mejorar los resultados en las búsquedas realizadas.

HUMAN COMPUTATION

Human Computation, contempla el cerebro de cada individuo como un procesador dentro de un sistema distribuido.

Human Computation invierte los roles.

Combinando la técnica Human Computation y los millones de personas alrededor del mundo dispuestas a invertir tiempo jugando en línea surge lo que se conoce como GWAP (Juegos con un propósito).

El concepto de GWAP podría definirse como juegos en donde cada participante realiza una porción del procesamiento de un computo mayor.

CAPTCHA

Se trata de una prueba desafío-respuesta utilizada en computación para determinar si el usuario es o no humano.

La típica prueba consiste en que el usuario introduzca un conjunto de caracteres que se muestran en una imagen distorsionada.

El reCAPTCHA es un servicio gratuito de CAPTCHA que mejora el proceso de digitalización de los libros.

Cada palabra que no puede ser resuelta por el sistema es enviada a los usuarios para que den la respuesta correcta.

EJEMPLOS DE GWAP

Juegos que generan información sobre imágenes:

- ESP Game.
- Google Image Labeler.
- Peekaboom.

Juegos que generan información sobre sonidos:

- Listen Game.
- MajorMiner.
- TagATune.

MECANISMOS DE ACUERDO ENTRE PARES

Mecanismo Output-agreement

Mecanismo Input-agreement

GWAP EN DISPOSITIVOS MÓVILES

Los dispositivos móviles actuales permiten a los usuarios conectarse a Internet, descargar y ejecutar aplicaciones.

La combinación de GWAP y dispositivos móviles nos da la posibilidad de realizar procesamientos de gran escala basados en el concepto de Human Computation.

Utilizando el esfuerzo de cada usuario de un disp. móvil.

INTRODUCCIÓN A MGWAP

Podemos definir a mGWAP (mobile Game with a purpose) como un juego GWAP para dispositivos móviles.

mGWAP es un juego multijugador on-line.

El principal objetivo de mGWAP, es etiquetar la mayor cantidad de fragmentos de audio con la mayor cantidad de palabras posibles.

INTRODUCCIÓN A MGWAP (CONT. I)

Los usuarios se conectan al juego y se les asigna una pareja.

Luego, se les presenta un audio a cada jugador, que puede ser o no el mismo.

Ambos deberán colaborar con el otro ingresando palabras que describan el audio que están escuchando.

A partir de las palabras ingresadas por el otro jugador y el audio que está escuchando, el participante deberá determinar si ambos están oyendo el mismo audio.

PRINCIPALES ASPECTOS DE MGWAP

Al momento de desarrollar mGWAP se hizo hincapié en los siguientes aspectos:

- Selección de parejas.
- Selección de fragmentos de audio.
- Desarrollo de la ronda.
- Puntuación.
- Control de trampas.
- Partida bonus.
- Modo un solo jugador.

SELECCIÓN DE PAREJAS

Armado de parejas contemplando la experiencia de los jugadores, procurando que tenga niveles similares.

Incrementar la amplitud a medida que pasa el tiempo de espera del rango de experiencia en el cual se asignarían las parejas.

Se agrega que a los jugadores nuevos se los asigne con los más experimentados para facilitar las primeras partidas.

Cuando se agota el tiempo de espera para asignarle la pareja a un jugador, se crea una partida en el modo de un solo jugador.

SELECCIÓN DEL FRAGMENTO DE AUDIO

La duración de los clips es de 30 segundos. Los motivos son tecnológicos y prácticos.

Primero se decide si ambos jugadores recibirán el mismo fragmento o si serán diferente.

Si se decide que sean diferentes se alternarán en las diferentes partidas clips con mucha dificultad y clips fáciles de diferenciar, con el objetivo de motivar que el usuario continúe jugando.

Los fragmentos menos usados serán los que tengan prioridad al momento de la selección.

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA

La partida consta de 3 rondas iguales.

Durante la ronda, cada jugador deberá ingresar palabras que describan lo que está escuchando. Los jugadores podrán ver lo que ingresa su pareja.

Una vez finalizado el clip los jugadores decidirán si el fragmento que escuchó es el mismo que escuchó su compañero.

Cuando ambos jugadores hayan elegido, se mostrará el resultado. Recibirán puntos si ambos usuarios se deciden por la opción correcta para fomentar que el juego sea colaborativo.

PUNTUACIÓN

Puntaje incremental: 60 - 70 - 80.

Motivar la constancia de los jugadores.

CONTROL DE TRAMPAS

Juego colaborativo.

Diálogo entre jugadores.

Procesamiento posterior.

PARTIDA BONUS

Se habilita cuando una pareja acierta en las tres rondas de la partida normal.

La partida bonus consta de tres clips, son los mismos para ambos jugadores. Los jugadores deben elegir cual de los tres es mas diferente de los otros dos.

No genera nuevas etiquetas sobre los fragmentos de audio, sino que genera relaciones entre ellos.

MODALIDAD DE UN JUGADOR

Si no hay pareja disponible para asignarle al jugador que ingresa se inicia la modalidad de un jugador.

La pareja es representada por un "bot" que reproduce el comportamiento de un jugador en una partida anterior.

El "bot" determina si están escuchando el mismo fragmento basándose en la concordancia que tienen las etiquetas ingresadas por el usuario con las que hay registradas previamente.

El bonus también utilizará el "bot".

Ventajas de la modalidad un jugador.

PANTALLAS DEL JUEGO

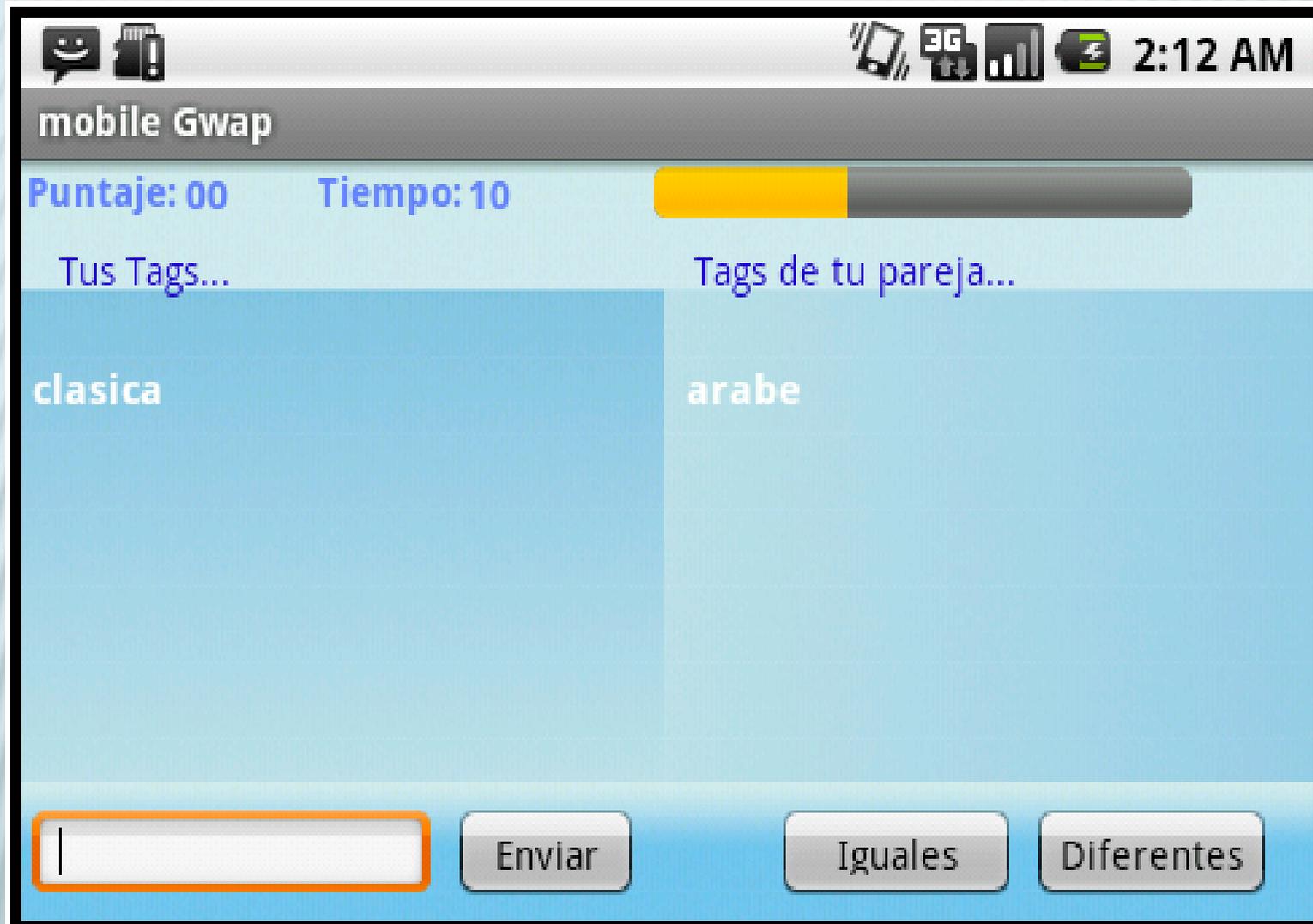


A screenshot of a mobile application interface for 'mobile Gwap'. The screen has a light blue background. At the top, there is a status bar with icons for messages, a mobile phone, and the time '2:10 AM'. Below the status bar, the text 'mobile Gwap' is displayed. The main content area contains two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Clave'. Below these fields are two buttons: 'Registrarme' and 'Entrar'.

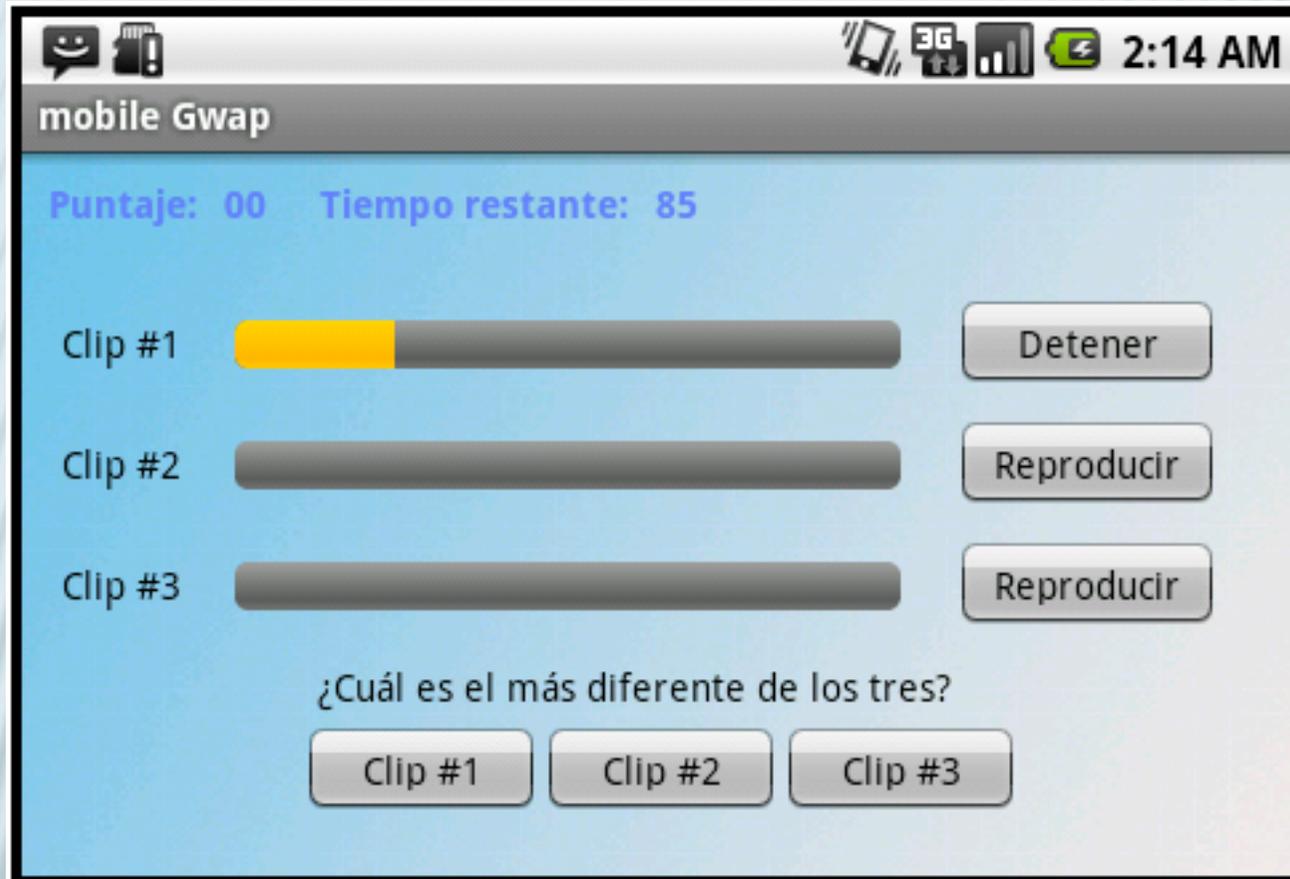


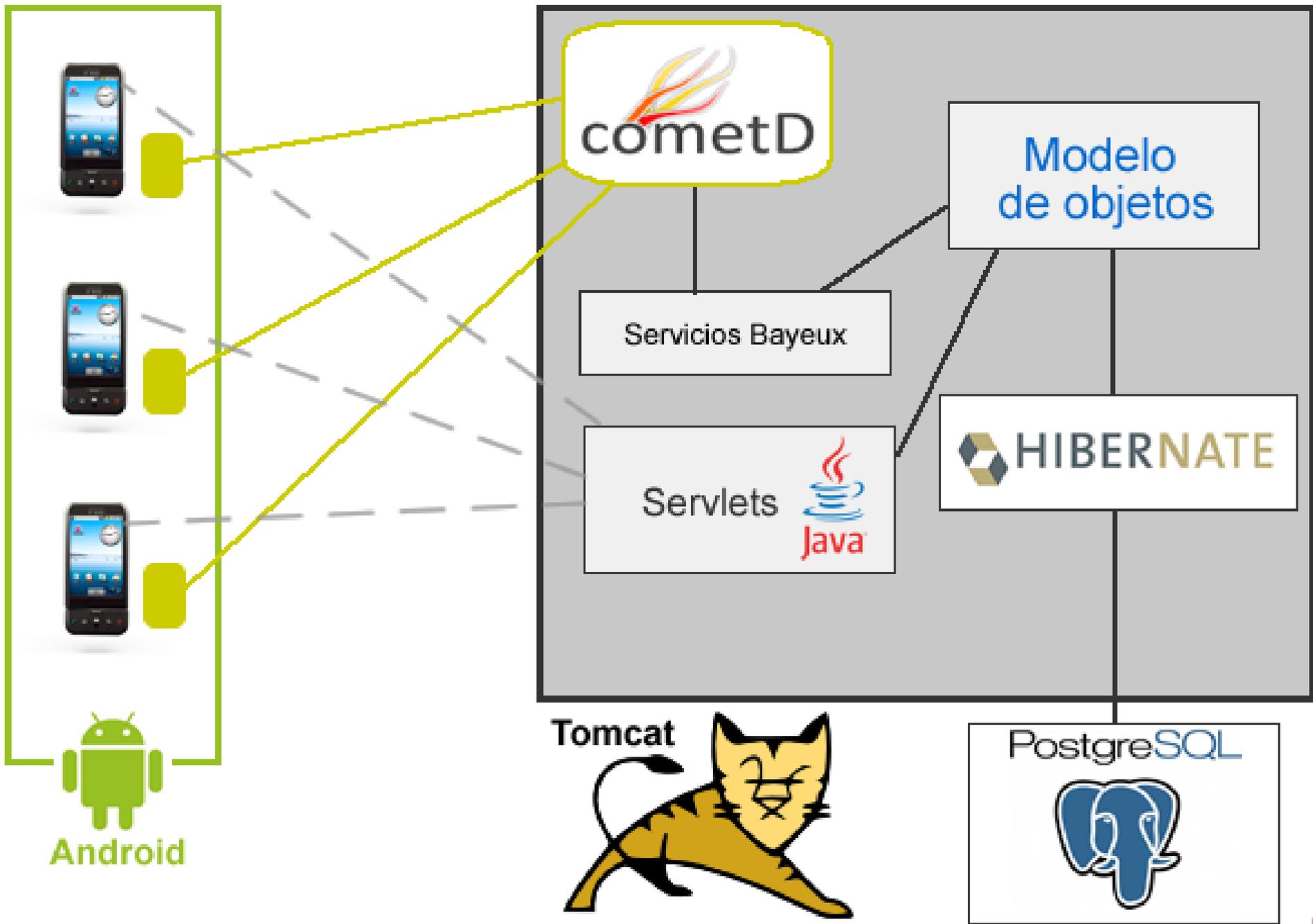
A screenshot of the mobile application interface for 'mobile Gwap' after login. The screen has a light blue background. At the top, there is a status bar with icons for messages, a mobile phone, and the time '2:11 AM'. Below the status bar, the text 'mobile Gwap' is displayed. The main content area features the text 'Bienvenido a mGwap' in blue. Below this text are three buttons: 'Jugar' (orange), 'Juegos anteriores' (gray), and 'Salir' (gray).

PANTALLA DURANTE UNA PARTIDA



PANTALLA DURANTE UN BONUS





Aplicaciones



Armazón de Aplicaciones



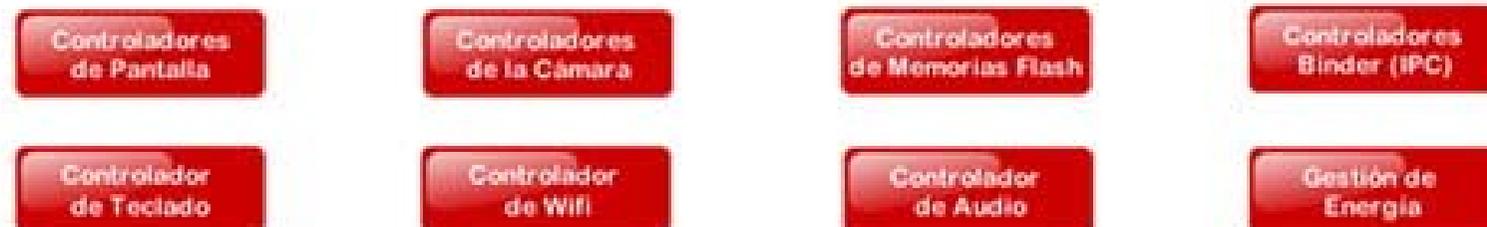
Librerías



Android Runtime



Kernel de Linux



REPERTORIO DE MÚSICA

El repertorio utilizado en mGwap es una porción del que utiliza TagATune. Éste último consta de alrededor de 27 mil fragmentos.

Todos los fragmentos respetan una nomenclatura que detalla el intérprete, el álbum, el número de pista, el nombre de la canción, el inicio del fragmento en la canción y el final.

Para el trabajo se decidió reducir la cantidad de fragmentos a mil, tomando los primeros, según el orden del repertorio original.

PRUEBAS REALIZADAS

Para llevar a cabo una serie de partidas de prueba y poder recabar información estadística del mismo se consideró un subconjunto de los fragmentos de audio existentes en la base de datos de mGWAP.

Este subconjunto consta de 50 fragmentos musicales de diferentes canciones, el motivo de utilizar sólo un conjunto reducido para las pruebas es obtener clips altamente etiquetados.

PRUEBAS REALIZADAS

Escenario

Jugadores: 2

Clips utilizados: 50

Los clips pertenecían a 9 temas musicales diferentes.

Partidas Jugadas: 42

Partidas en modo normal: 28

Partidas en modo un sólo jugador: 14

Resultados

Partidas ganadas (se acertaron las 3 rondas): 28

Partidas perdidas (al menos una ronda fue fallida): 14

Promedio de etiquetas por clip: 6

Total de etiquetas: 640

Total de etiquetas únicas: 109

Rondas Bonus:

Total de bonus jugados: 17

Total de bonus ganados: 11

Total de bonus perdidos: 6

PRUEBAS REALIZADAS

Etiqueta más utilizada por los jugadores:

"hombre" 39 veces ingresada.

Etiquetas únicas involucradas en al menos una partida ganada: 99.

Etiquetas únicas involucradas en al menos dos partidas ganadas: 53.

Los principales tags verificados en rondas de partidas ganadoras fueron:

"hombre": 32 rondas.

"opera": 28 rondas.

"tranquilo": 26 rondas.

"coro": 24 rondas.

"mujer": 23 rondas.

"agua": 21 rondas.

"rock": 21 rondas.

"guitarra": 17 rondas.

"arabe": 16 rondas.

"ambiental": 16 rondas.

"electronica": 16 rondas.

"ingles": 15 rondas.

OPTIMIZACIÓN DE DATOS

Los datos recolectados de las partidas no siempre contienen la calidad deseada.

Es por esto, que es necesario antes de utilizar el conjunto de datos recolectados, aplicar sobre los mismos algoritmos que permitan subsanar de manera parcial al menos la situación mencionada anteriormente.

Eliminación de caracteres especiales, acentos, etc. Lista negra.

Verificación manual.

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS OBTENIDOS

Los siguientes son algunos de los algoritmos que se podrían aplicar sobre el conjunto de etiquetas obtenidas:

- Búsqueda de canciones a partir de una etiqueta
- Búsqueda de canciones a partir de varias etiquetas
- Búsqueda de canciones que contengan todas las etiquetas de un conjunto dado
- Búsqueda de canciones que contengan una cantidad determinada de etiquetas
- Obtener canciones, indicando el momento de la etiqueta dentro de la canción
- Sugerencias de canciones a partir de una dada
- Autores que compusieron canciones similares a una canción determinada

PROTOTIPO WEB PARA REALIZAR CONSULTAS

Con el objetivo de ver los resultados obtenidos desarrollamos un prototipo web.



El algoritmo utilizado en el prototipo recolecta todos los clips que fueron al menos una vez etiquetados.

CONCLUSIONES

La primer conclusión a la que llegamos es que aún queda mucho por seguir investigando y desarrollando, tanto en el área de desarrollo del juego en sí, como en el área de implementación de los algoritmos de procesamiento de la información generada por mGWAP.

La segunda conclusión, no menos importante, es que presenta un gran abanico de aplicaciones posibles, lo cual permite sacar provecho de la inteligencia humana para entrenar sistemas computacionales.

CONCLUSIONES (CONT.)

Otro punto importante a tener en cuenta es la innovación que este tema produce en la región, no existen hasta el momento desarrollos que exploren temas como GWAP o Human Computation.

Al no haber desarrollos similares en la región, mGwap proporciona la oportunidad de generar etiquetas para repertorios de música autóctona y utilizando terminología propia de la región. A partir de esto, resulta interesante pensar en diferentes aplicaciones de mGWAP en distintos ámbitos, como por ejemplo, en el ámbito educativo.

EXPERIENCIA ADQUIRIDA

Desde el punto de vista teórico, hemos incorporado nuevos conocimientos del área de Human Computation, como así también en el área de Gwap.

Y desde el punto de vista práctico, los conocimientos adquiridos fueron variados. Por un lado fue necesario capacitarse en el desarrollo de aplicaciones Android, como así también estudiar el protocolo Bayeux.

LINEAS FUTURAS DE TRABAJO

A continuación se plantean algunas de las líneas futuras de trabajo que se podrían desarrollar.

- Mejora de la interface de usuario.
- Optimización del modo un sólo jugador.
- Pruebas con un conjunto mayor de usuarios.
- Despliegue y testing del juego sobre dispositivos móviles reales.
- Implementación del juego en otras plataformas móviles.

¿PREGUNTAS?

Gracias por su atención.

CONSIDERACIONES DE LA IMPLEMENTACIÓN

- Manejo de timeout en el cliente.
- Algoritmo de selección de parejas.
- Implementación del modo un solo jugador.
- Algoritmo de selección de clip.