



Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Bioinformática
Ingeniería de Software

Proceso Juego Espacios Turísticos 360

Integrantes:

Felipe Durán
Ignacio Gajardo
Alex Molina

Profesor:

Felipe Besoain

Ayudante:

José Francisco Riffo

Índice

1. Introducción	7
1.1. Propósito	7
1.2. Descripción breve del problema	7
2. Planificación del Trabajo	9
2.1. Descripción del grupo de trabajo	9
2.2. Estimación de esfuerzo	11
2.3. Asignación de recursos	13
2.4. Planificación temporal de actividades	13
3. Análisis	15
3.1. Contexto	15
3.1.1. Descripción General	15
3.1.2. Descripción de Clientes y Usuarios:	16
3.2. Especificación de Requerimientos	17
3.2.1. Funciones del Sistema	17
3.2.2. Atributos del Sistema	18

3.2.3. Atributos por Función	18
3.3. Actores	19
3.4. Casos de Uso	19
3.4.1. Caso de Uso Esencial	20
3.4.2. Diagrama de Caso de Uso	20
3.4.3. Contrato	20
3.4.4. Modelo Conceptual	20
3.4.5. Diagrama de Secuencia o Colaboración	20
3.4.6. Priorización	20
3.5. Modelo de Dominio	20
3.5.1. Entidades Reconocidas	20
3.5.2. Modelo de Dominio	20
3.5.3. Matriz de Rastreabilidad	20
4. Validación	21
4.1. Prototipo de validación funcional	21
5. Diseño	22

5.1. Derivación del Modelo de Software	22
5.1.1. Modelo de software inicial	22
5.1.2. Diagramas de Clases	22
5.1.3. Diagramas de Interacción	22
5.1.4. Diagramas de Estados	22
5.2. Refinamientos	22
5.2.1. Lugar de Refinamiento	22
5.2.2. Para cada Lugar	22
5.2.2.1. Refinamientos considerados	22
5.2.2.2. Selección y descripción de una opción	22
6. Implantación	23
6.1. Código fuente completo (parcial)	23
6.2. Modelo de implantación	23
6.3. Dependencias	23
7. Anexos	24
7.1. Glosario	24

Índice de figuras

Índice de cuadros

1.	Descripción Personal FD	9
2.	Descripción Personal IG	9
3.	Descripción Personal AM	10
4.	Recurso FD_Notebook	10
5.	Recurso IG_Notebook	10
6.	Recurso AM_Notebook	11
7.	Asignacion del personal a sus distintos cargos	13

1. Introducción

1.1. Propósito

Este documento se muestra el modelo de trabajo utilizado para la creación de una aplicación con fines de entretener a su usuario fomentando sus habilidades creativas. Si bien la información encontrada requiere un mínimo conocimiento de programación básica y de base de datos, su nivel de entrada es bajo. Tomando en cuenta su propósito se recomienda a sus lectores tener un interés en lo que refiere a la creación de aplicaciones móviles para un grupo de usuarios casuales. Como lo muestra su índice, la estructura de este informe se basará en las tres áreas principales del desarrollo de aplicaciones, estas siendo programación, diseño y material audiovisual.

1.2. Descripción breve del problema

En base a la información entregada en el documento base para el desarrollo de la aplicación se encontraron 3 factores principales para una realización correcta del proyecto.

El primero es la realización de una base de datos, que cuenta como la parte central para la creación de esa aplicación. Para esta área se contará con el conocimiento del equipo de programación para llegar a una conclusión de como implementarla, ya sea con el uso de aplicaciones externas o no.

El segundo siendo el diseño de la aplicación ya que solo se entregó una simple descripción de actividades básicas que requiere el software, lo que, aunque entrega una libertad al equipo desarrollador también le pide mas trabajo en los aspectos más detallados de este. Para solucionar esta situación se le dará un enfoque en la preproducción del proyecto solo para llegar a una idea mas desarrollada del producto final.

Finalmente, el tercero es el material audiovisual necesario para la creación del software con la necesidad de usar imágenes en 360. Tomando en cuenta que el equipo de desarrollo se encuentra en ciudades distintas y la situación mundial se tendrá que recurrir a la búsqueda de este material por internet, asegurándose de que este se encuentre disponible para su uso público.

2. Planificación del Trabajo

2.1. Descripción del grupo de trabajo

A continuación se especificará el grupo de trabajo, la cual estará encargada del desarrollo de la aplicación de conquista de espacios turísticos en 360°. Se especificará su ID, nombre, conocimientos, rol y contacto de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo.

ID	FD
Nombre	Felipe Durán
Conocimientos	Experiencia en lenguaje de programación como Python, C, C++, C# , Java, JavaScript, Kotlin y Conocimientos con base de datos MySQL.
Rol	Planificador y Programador de la aplicación movil.
Contacto	fduran16@alumnos.otalca.cl

Cuadro 1: Descripción Personal FD

ID	IG
Nombre	Ignacio Gajardo
Conocimientos	Experiencia en lenguaje de programación como Python, C, C++, C# , Java, JavaScript, Kotlin y Conocimientos con base de datos MySQL.
Rol	Planificador y Programador de la aplicación movil.
Contacto	igajardo16@alumnos.otalca.cl

Cuadro 2: Descripción Personal IG

ID	AM
Nombre	Alex Molina
Conocimientos	Experiencia en lenguaje de programación como Python, C, C++, C# , Java y Conocimientos con base de datos MySQL.
Rol	Planificador y Programador de la aplicación móvil.
Contacto	amolina16@alumnos.utalca.cl

Cuadro 3: Descripción Personal AM

Los recursos que se utilizarán en el desarrollo del proyecto del software de conquista de espacios turísticos en 360° son:

ID	FD_Notebook
Tipo de dispositivo	Notebook
Sistema operativo	Window 10 Home
Modelo	Asus
Procesador	AMD FX-9830P RADEON R7

Cuadro 4: Recurso FD_Notebook

ID	IG_Notebook
Tipo de dispositivo	Notebook
Sistema operativo	Window 10 Home
Modelo	MSI
Procesador	Intel Core i7-6700

Cuadro 5: Recurso IG_Notebook

ID	AM_Notebook
Tipo de dispositivo	Notebook
Sistema operativo	Window 10 Home
Modelo	HP
Procesador	Intel Core i5-7300

Cuadro 6: Recurso AM_Notebook

2.2. Estimación de esfuerzo

Hemos analizado todos los aspectos posibles que serán parte del desarrollo de nuestro software y que competen a la estimación de esfuerzo, sin embargo, todo lo analizado queda sujeto a modificaciones, debido principalmente a que el proyecto está aún en desarrollo y no poseemos una base o una visión clara del producto final. Tanto a nivel de programación como de diseño a de ser necesaria una frecuente revisión y actualización con cada iteración y avance en este proyecto.

Según lo conversado, pactado y analizado con mis compañeros de trabajo en la primera iteración, los análisis del proyecto se puede apreciar en las siguientes graficas de estimación de puntos de esfuerzo.

Software Development (Elaboration and Construction)

Effort = 18.3 Person-months

Schedule = 12.4 Months

Cost = \$14600

Total Equivalent Size = 6912 SLOC

Acquisition Phase Distribution

Phase	Effort (Person-months)	Schedule (Months)	Average Staff	Cost (Dollars)
Inception	1.1	1.6	0.7	\$876
Elaboration	4.4	4.7	0.9	\$3504
Construction	13.9	7.8	1.8	\$11097
Transition	2.2	1.6	1.4	\$1752

Software Effort Distribution for RUP/MBASE (Person-Months)

Phase/Activity	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Management	0.2	0.5	1.4	0.3
Environment/CM	0.1	0.4	0.7	0.1
Requirements	0.4	0.8	1.1	0.1
Design	0.2	1.6	2.2	0.1
Implementation	0.1	0.6	4.7	0.4
Assessment	0.1	0.4	3.3	0.5
Deployment	0.0	0.1	0.4	0.7



Evaluación Inventario de Transacciones y Ficheros

	Bajo		Medio		Alto	
	Número	Puntuación	Número	Puntuación	Número	Puntuación
Ficheros Lógicos Internos a la Aplicación	1	7	0	10	0	15
Ficheros Lógicos Externos a la Aplicación	0	5	0	7	0	10
Inputs Externos	5	3	4	4	0	6
Outputs Externos	4	4	0	5	0	7
Queries	0	3	0	4	0	6
	38		16		0	

Puntos de Función sin ajustar

54

VAE

0,75

Puntos de Función Ajustados

42

Productividad : Puntos de Función por Mes

16

Duración en meses

2,63

Horas por mes

180

Duración en horas

473

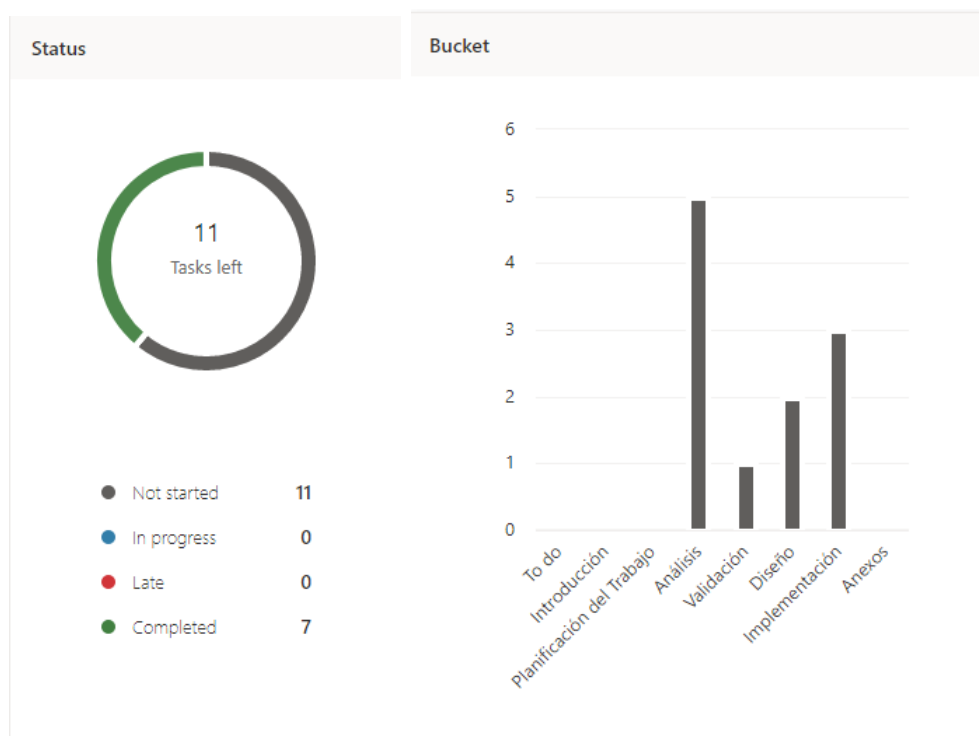
2.3. Asignación de recursos

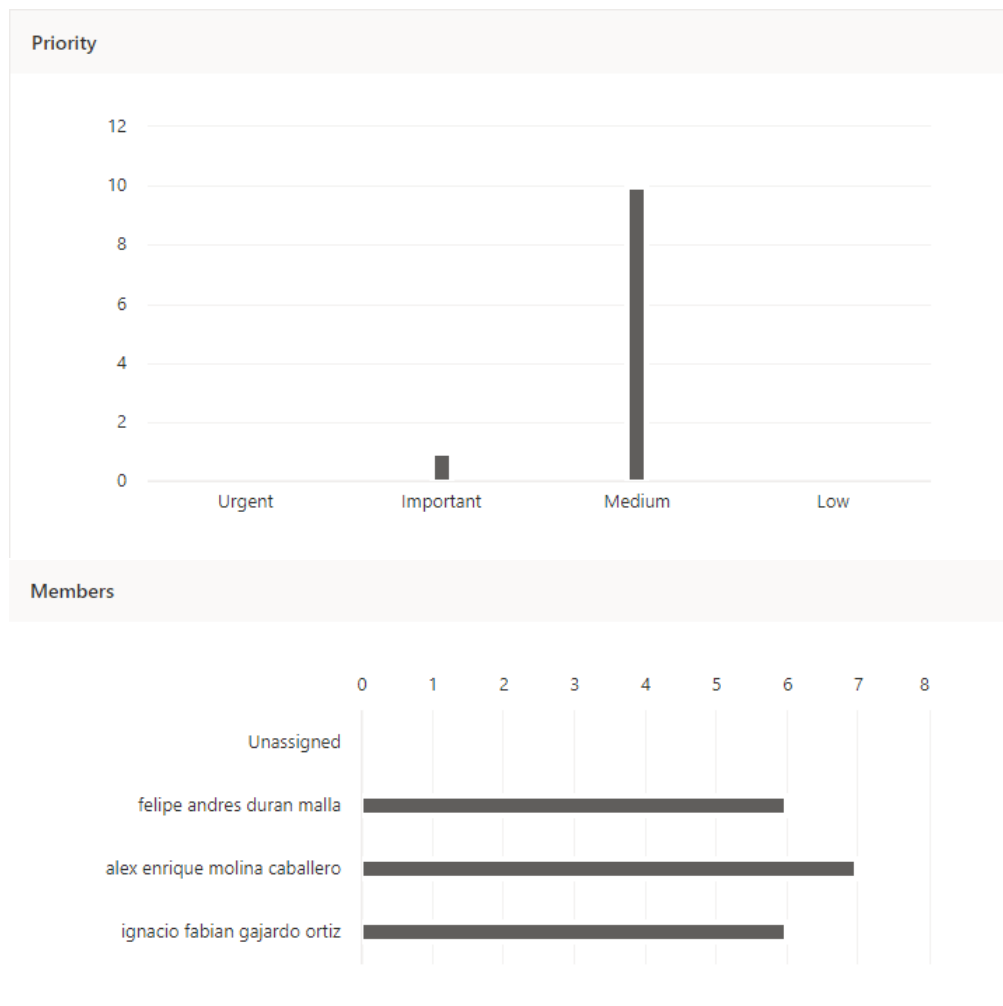
Recurso	Asigando a
Felipe Duran	Encargado de programación, FD_Notebook
Alex Molina	Encargado de administración, AM_Notebook
Ignacio Gajardo	Encargado de diseño, IG_Notebook

Cuadro 7: Asignacion del personal a sus distintos cargos

2.4. Planificación temporal de actividades

Gráficos de la planificación actual:





3. Análisis

3.1. Contexto

3.1.1. Descripción General

Como todo proyecto el paso inicial es un análisis del objetivo a realizar, y este caso no es la excepción. La información utilizada para este análisis consistió en una explicación concisa de los requerimientos necesarios de la aplicación, principalmente mecánicas y características que debe contener la versión final, la cual concluyó que su desarrollo debe tener un énfasis en el funcionamiento básico de esta.

El resultado del análisis llevó a una descripción propia del proyecto, el resultado final es una aplicación que funcione como herramienta interactiva basada en una enseñanza de exploración y el contenido que esta acción entrega. La parte lúdica del aprendizaje se ve con la implementación de un sistema inspirado en juegos de mesa donde un numero plural de usuarios toman turnos para realizar acciones y avanzar en un mapa para llegar a una meta final. Cada turno se les entrega a los jugadores una imagen en 360 grados de un área o paisaje en particular y una cantidad de conceptos escogidos al azar (estas palabras son encontradas en una base de datos) con esto los usuarios tendrán que concebir una historia usando los datos mencionados. Al final todos tendrán que votar por otro usuario que consideren haber creado la mejor historia, el usuario ganador avanza un espacio y se sigue la misma idea cada turno hasta que uno llegue al final. En cuanto a los problemas mencionados en el punto 1.1.2 se tomó la esquematización de estos y se analizaron con profundidad. La base de datos a utilizar debe centrarse en una cantidad reducida de usuarios (cuantos jugadores simultáneos se encuentran), también se llegó a la conclusión de que cada usuario cuenta con su propio dispositivo (un smartphone) por lo que se requerirá uso de internet para facilitar los datos a los usuarios. El análisis del proyecto y de la situación del equipo de desarrollo encuentra que el uso de Android studio (con el lenguaje de kotlin) y la implementación de firebase a

este es la opción mas viable.

El diseño de la aplicación lleva a la conclusión de comenzar la estructura principal de este (encontrado en el caso de estudio entregado al equipo) dándole mayor importancia la implementación las mecánicas claves recibidas, asegurándose de que estas funcionen sin problemas antes de ampliar o expandir el desarrollo del proyecto. Lo que respecta a material audiovisual se entrega en las ultimas fases de desarrollo un tiempo 0 en particular para la búsqueda e implementación de sonidos o imágenes necesarias, y al igual que los otros casos, dándole mayor importancia a las direcciones entregadas al equipo, en este caso siendo el uso de imágenes en 360 grados en la aplicación.

3.1.2. Descripción de Clientes y Usuarios:

Luego de un análisis realizado en base a la información entregada del resultado esperado por la aplicación se a encontrado un perfil definido para tanto clientes como usuarios. Los clientes fueron concretados en un grupo centrado en una o más de las mecánicas principales presentadas. En específico, la vista de paisajes y lugares geográficos en 360 grados le interesaría a un grupo enfocado en turismo como forma de enseñar los paisajes de una zona o región en particular. El otro enfoque encontrado en la aplicación que puede llamar la atención para un cliente es la mecánica de crear historias en base a palabras encontradas en una base de datos, tomando con mayor atención la parte de juego encontrada pero siendo usada como forma de enseñanza. Por otro lado, durante el desarrollo de la aplicación los usuarios tomaron un enfoque más genérico que el de los clientes, se encontró que en cualquier caso estos tenían requerimientos simples ya que lo más importante es facilitarles el uso de esta. El usuario objetivo se identificó como un individuo o individua con un conocimiento basico de tecnologia, tomando en cuenta de que la plataforma utilizada es de smartphones, que entienda el concepto de identificarse de forma virtual con su correo electronico ademas de entender las reglas básicas del juego. Además, este debe tener un conocimiento literario de enseñanza básica como mínimo, tomando en cuenta de que el “input” principal de parte del

usuario es crear y contar una historia en base a un grupo de palabras entregadas.

3.2. Especificación de Requerimientos

3.2.1. Funciones del Sistema

Funciones evidentes:

- Registrar nuevo usuario.
- Realizar autentificacion con correo.
- Realizar autentificacion con contraseña.
- Realizar autentificacion con Gmail.
- Mostrar imagenes en 360°.
- Sistema de turnos.
- Generar lista de palabras.
- Multijugador global.

Funciones ocultas:

- Cargar imagenes en 360°.
- Crear base de datos para palabras.
- Crear base de datos para puntajes.

Funciones Suérfluas:

- Generar una tabla de puntajes.

3.2.2. Atributos del Sistema

- Intuitiva: Debe ser de facil entendimiento para el usuario final, es decir, el ususario debe saber que hacer o como empezar a jugar sin mucha complejidad
- Optimizado: La aplicación debe usar recursos del celular solo de ser sumamente necesario
- Baja frecuencia de fallos: El Programa no debe presentar mas de cuatro fallos al mes
- Facilidad de configuración: Debe ser sencillo para el usuario customizar a su gusto la aplicacion
- Facilidad de mantenimiento: A los programadores y gente encargada de mantener la aplicacion dfuncionando se les debe hacer sencillo ingresar al codigo, entenderlo y aplicar las reparaciones

3.2.3. Atributos por Función

3.3. Actores

Jugador : La aplicación está hecha para que sea utilizada por usuarios, su último fin es entretener a un público y es quien debiera ser su actor final y principal.

2. Escaner QR: Se utiliza para escanear la imagen en 360°.

3. FireBase : Permite el contacto entre la aplicación y múltiples herramientas como lo son la base de datos, el guardado de respaldo, etc. Además hace nexo entre la aplicación y los siguientes actores:

a. -Base de Datos : La aplicación debe mantener contacto con la base de datos de forma directa, para poder acceder a las palabras, imágenes, usuarios, etc.

b. -Gmail : Herramienta principal para identificar al usuario por medio de correo electrónico.

3.4. Casos de Uso

Identificador	1
Caso de Uso	Jugar una partida de Conquista Turística 360°
Tipo	Primario
Descripción	El programa le muestra al jugador 4 palabras por pantalla, el jugador las ve y las usa para crear una historia. Los demás jugadores votan por la creatividad de la historia en la aplicación y deciden que el jugador puede avanzar, el programa recibe el feedback de los jugadores por pantalla y mueve al jugador a la siguiente posición.

Cuadro 8: Primer caso de uso

Identificador	2
Caso de Uso	Iniciar sesión
Tipo	Primario
Descripción	...

Cuadro 9: Segundo caso de uso

Identificador	3
Caso de Uso	Generar lista de palabras
Tipo	Primario
Descripción	...

Cuadro 10: Tercer caso de uso

Identificador	4
Caso de Uso	Iniciar sesión
Tipo	Primario
Descripción	...

Cuadro 11: Cuarto caso de uso

Identificador	5
Caso de Uso	Calificar jugadores
Tipo	Primario
Descripción	...

Cuadro 12: Quinto caso de uso

3.4.1. Caso de Uso Esencial

3.4.2. Diagrama de Caso de Uso

3.4.3. Contrato

3.4.4. Modelo Conceptual

3.4.5. Diagrama de Secuencia o Colaboración

3.4.6. Priorización

3.5. Modelo de Dominio

3.5.1. Entidades Reconocidas

3.5.2. Modelo de Dominio

3.5.3. Matriz de Rastreabilidad

4. Validación

4.1. Prototipo de validación funcional

5. Diseño

5.1. Derivación del Modelo de Software

5.1.1. Modelo de software inicial

5.1.2. Diagramas de Clases

5.1.3. Diagramas de Interacción

5.1.4. Diagramas de Estados

5.2. Refinamientos

5.2.1. Lugar de Refinamiento

5.2.2. Para cada Lugar

5.2.2.1. Refinamientos considerados

5.2.2.2. Selección y descripción de una opción

6. Implantación

6.1. Código fuente completo (parcial)

6.2. Modelo de implantación

6.3. Dependencias

7. Anexos

7.1. Glosario

Base de datos : Conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Código fuente : Conjunto de líneas de texto con los pasos que debe seguir la computadora para ejecutar un programa.

Diagrama de clases : Es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

ID : Identificador de seguridad.

Iteración : Repetición, reiteración.

Procesador : Unidad central de procesamiento (CPU) interpreta las instrucciones y procesa los datos de los programas de computadora.

Prototipo : Primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar otras iguales, o molde original con el que se fabrica.

Sistema operativo : Conjunto de órdenes y programas que controlan los procesos básicos de una computadora y permiten el funcionamiento de otros programas.

Software : Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.