



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

PROGRAMACIÓN DE SISTEMA 21/22 Q1



Desarrollo de una aplicación de control de aforo en Android

Portiñas

Autores: Brais Barboza Ordoñez
Julián Barcia Facal (julian.bfacal@udc.es)

Jose

Fecha: *A Coruña, 6 Octubre 2021*

Version: *1.0*

Índice

Capítulos	Página
1. Introducción	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Motivación	1
1.3. Trabajo relacionado	1
2. Análisis de requisitos	1
2.1. Funcionalidades	1
2.2. Prioridades	2
3. Planificación inicial	2
3.1. Iteraciones	2
3.2. Responsabilidades	2
3.3. Hitos	2
3.4. Incidencias	3
4. Diseño	3
4.1. Arquitectura	3
4.2. Persistencia	3
4.3. Vista	3
4.4. Comunicaciones	3
4.5. Sensores	4
4.6. Trabajo en background	4
Bibliografía	4

Cuadro 1: Tabla de versiones.

Versión	Fecha	Autor
1.0	06/10/2021	Julian y Brais

1. Introducción

1.1. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es gestionar el control de acceso de un edificio o recinto genérico, de tal modo que se tenga un control del número de personas que entran y salen del recinto. Además, buscaremos también crear un lector de identificación, de tal modo que cada usuario pueda ser reconocido de forma individual e inequívoca. De esta manera mediante un teléfono, a través de la app, podremos agilizar los trámites de aforo y acreditación.

1.2. Motivación

Debido a la situación de pandemia en la que nos encontramos el control de aforo se ha vuelto un requisito indispensable en muchas ocasiones para poder cumplir las legislaciones continuamente cambiantes. Esta aplicación busca servir, de una manera simplificada, como ayuda para cubrir estas nuevas necesidades que la pandemia ha generado consigo.

1.3. Trabajo relacionado

Existe un trabajo fin de grado similar [1] que busca proporcionar una aplicación de control de aforo parecida a la nuestra. Sus primeros pasos son fácilmente extrapolables para nuestro cometido y por lo tanto, nos servirá de referencia durante el trabajo.

2. Análisis de requisitos

Esencialmente la aplicación controlará el acceso del personal de un edificio. Con una estación de control en cada acceso, el personal de forma casi transparente podrá acceder al edificio o marcharse del mismo. El personal contará con un dispositivo con la tecnología NFC (mismamente su teléfono) el cual a la hora de entrar al edificio escanearán contra la aplicación de la puerta, que les garantizara el acceso en caso de cumplir los requisitos necesarios.

2.1. Funcionalidades

- Garantizar o denegar el acceso al edificio
- Controlar el horario de entrada y salida del personal
- Conteo del aforo en un determinado momento

2.2. Prioridades

Nuestra mayor prioridad sería la parte del conteo de personal en un determinado momento, que ya aportaría valor en sí a un establecimiento. Posteriormente implementaríamos la capacidad de permitir o no el acceso basado en horarios o aforo del edificio. En caso de que pudiéramos implementar funcionalidades accesorias, implementaríamos la capacidad de llevar un registro del aforo para poder controlar quien ha entrado o salido del edificio un determinado día. Por otra parte estaría el añadir además de la tecnología NFC una alternativa un más transparente para facilitar el uso por parte de personas de accesibilidad reducida.

3. Planificación inicial

3.1. Iteraciones

1. Generar una aplicación que muestre el aforo en el momento actual y incremente o decremente de manera manual, según las personas salgan o entren.
2. Conseguir que este recuento se haga de manera automática al detectar la entrada y salida de usuarios.
3. Utilizar NFC [2] para ser capaces de identificar a cada persona que entre de manera individual.
4. Una vez identificadas estas personas, ser capaces de comprobar con la información que tenemos si pueden acceder o no.

3.2. Responsabilidades

Considerando que las responsabilidades del proyecto aumentarían de forma exponencial semana a semana, en un primer momento Brais se encargará de actualizar la documentación del proyecto y Julian se encargará de crear el proyecto inicial.

3.3. Hitos

El desarrollo del proyecto se va a organizar en *sprints* o secciones, ya que este esquema es el que más se adapta a la idea inicial que tenemos del proyecto.

- Fase de planificación: Esta fase se centrará en crear una primera versión del proyecto, diseñando de manera esquemática funcionalidades e interfaz que serán utilizadas próximamente. En esta sección se incluye también la creación de este documento, que será modificado a lo largo del proyecto
- Fase de desarrollo de la aplicación: Esta fase centra el foco en integrar las funcionalidades y el diseño de la anterior iteración en la app móvil. Al final de

esta etapa, se podría un realizar un test para comprobar el correcto funcionamiento de las funciones principales de la aplicación. El test se hará de manera manual, sobre un dispositivo físico, para evitar errores que puede ocultar el emulador.

- Integración del sistema de lectura: Esta sección se focalizará en integrar el método de NFC en las funcionalidades de la aplicación. Al finalizar esta tarea se podría realizar un test para comprobar la correcta lectura y reconocimiento de los dispositivos.
- Posibles nuevas funcionalidades y cierre del proyecto: Esta última sección se centrará en añadir nuevas tareas, pero de pequeño tamaño que no pueden comprometer el cierre final del proyecto. Esta última tarea viene acompañada de pruebas sobre el funcionamiento completo de la aplicación.

3.4. Incidencias

El desarrollo inicial de la aplicación manual no debería suponer un contratiempo, ya que con lo que se ha visto hasta el momento la tarea se vuelve relativamente sencilla. Sin embargo, la segunda iteración puede suponer mayor conflicto porque se debe comprobar que se puede hacer uso del sistema NFC y que los dispositivos utilizados cuenten con el servicio.

4. Diseño

4.1. Arquitectura

Aprovechándonos de la orientación a eventos de Android, implementaremos un modelo vista presentador, donde un evento en el presentador, modificara la vista y llamara al modelo.

4.2. Persistencia

Guardar en local el estado actual del aforo Guardar en local el histórico de los accesos

4.3. Vista

Nuestro objetivo es la transparencia para el usuario, así que intentaremos mantener una vista simple con pocas opciones, de forma que cometer errores sea mas complicado.

4.4. Comunicaciones

Entre los dispositivos de acceso y un servidor en la nube como puede ser Firebase.

4.5. Sensores

NFC

4.6. Trabajo en background

Referencias

- [1] Gallego Ferrer, M. M., “Safe events: control de aforos mediante rfid,” 2017.
- [2] “Conceptos básicos de nfc.” Disponible en: <https://developer.android.com/guide/topics/connectivity/nfc/nfc?hl=es-419>.