



Universidad de Córdoba
Escuela Politécnica Superior
Grado en Ingeniería Informática
Bases de datos



Documento de Prácticas

COMPORTAMIENTO DE USUARIOS MÓVILES (C.U.M)

Grupo X:
Gregorio Corpas Prieto
Teófilo Rojas Mata
Diciembre 2016

Lista de Cambios

Núm	Cambio realizado	Autor
1	Modificación tabulado de Lista de tablas a 17 cm	Teófilo Rojas Mata
2	Modificación tabulado de Lista de tablas a 17 cm	Teófilo Rojas Mata
3	Modificación tabulado de Índice a 17 cm	Teófilo Rojas Mata
4	Añadido espaciado después del párrafo a 13 pt	Teófilo Rojas Mata
5	Añadida sangría 1 cm a primera línea del cuerpo	Teófilo Rojas Mata

Lista de Figuras

lkñjslfñjlsfñkjdñlsjfdñ

8

Lista de Tablas

akñjsdfklñajsdñlfjkñklajsfñlksdj	8
lkasjdflijasñldfksñ	8
kñalsjdñfljkasñldfjñsldfjlj	8

Índice de contenido

Capítulo 1. ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA	1
1.1. Introducción	1
1.2. Descripción del Sistema / Problema	1
1.2.1. Descripción General	1
1.2.2. Objetivos	2
1.3. Descripción de la Solución	2
1.3.1. Funcionalidad General	3
1.3.2. Descomposición Funcional (WBS)	4
1.4. Antecedentes	4
Capítulo 2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	5
2.1. Introducción	5
2.2. Requisitos Usuario (RU-X.Y)	5
2.3. Requisitos del sistema	6
2.3.1. Requisitos funcionales (RF-X.Y)	6
2.3.2. Requisitos de la información (RI-X.Y)	7
2.3.3. Requisitos No funcionales (RNF-X.Y)	7
Bibliografía	9

Capítulo 1.

ESPECIFICACIÓN

DEL SISTEMA

1.1. Introducción

Este documento es una resolución a un determinado problema de hardware más software indicado por la asignatura de Bases de Datos en el Grado de Ingeniería Informática de la Universidad de Córdoba, curso 2016 - 2017.

Dicho documento se realiza para atender a la parte de prácticas de la asignatura y consiste en un análisis y diseño de una solución software para dar respuesta a unos requisitos y objetivos perseguidos por un cliente que en este caso corresponde a una empresa de marketing.

El cliente requiere un sistema informático capaz de rastrear el posicionamiento y movilidad de determinados usuarios a través de sus dispositivos mientras que se estén utilizando unas determinadas tecnologías inalámbricas.

Este tipo de sistemas buscan obtener información sobre el comportamiento del usuario utilizando diversas metodologías de localización de dispositivos.

Para realizar esta solución se requiere un conjunto de tecnologías que mediante la conjetura de triangulación tenga la posibilidad de localizar la distancia de un determinado usuario con respecto a unos determinados puntos de acceso.

1.2. Descripción del Sistema / Problema

1.2.1. Descripción General

Una empresa de marketing desea estudiar el comportamiento de los usuarios de dispositivos móviles con respecto a sus movimientos y uso de sus dispositivos.

Para ello se dispone de unos sistemas de captación de señales de radio frecuencias que trabajan con las frecuencias Bluetooth, 3G, 4G y WiFi y que pueden detectar cualquier señal activa de un dispositivo en un rango no mayor de 50 metros.

El sistema final de captación de RF capta la información de los dispositivos móviles determinando el identificador, MAC, IP, del dispositivo que emite la señal y el tipo de señales RF que está emitiendo.

La información interceptada, será almacenada por el sistema de base de datos junto con la fecha y hora en que se capta la señal. Para gestionar el volumen de información, el sistema software almacenará la información cada cierto intervalo de tiempo. Valor que será parametrizable y dependerá del proyecto en cuestión, además de poder ser editable durante la actividad del proyecto.

1.2.2. Objetivos

Como resultado final, se desea analizar la densidad de población de usuarios móviles en el escenario en que se desarrolla el proyecto, así como la base de datos para obtener información de:

- Densidad de población/franja horarios
- Distribución de densidad de población/uso de tecnología inalámbrica
- Solapamiento de uso de tecnologías
- Obtener información que permita realizar estudios del comportamiento de los usuarios en los escenarios.

De manera específica se destacan los siguientes objetivos:

- OBJ-01. Cuantificar la densidad de población por franja horaria.
- OBJ-02. Cuantificar la distribución de la densidad de población mediante el uso de la tecnología inalámbrica utilizada.
- OBJ-03. Cuantificar el solapamiento del uso de tecnologías.
- OBJ-04. Obtener información que pueda definir comportamiento de usuarios.

1.3. Descripción de la Solución

Una vez realizado el análisis del problema a enfrentar, se propone la siguiente solución que satisfará las necesidades y requisitos del cliente. Para ello en primer lugar mediante un elevado nivel de abstracción se indicará la funcionalidad general del sistema resultante.

En segundo lugar, se realizará una descomposición funcional del sistema indicando los subgrupos o bloques y su correspondiente motivo de existencia o función.

1.3.1. Funcionalidad General

Realizada la descripción del problema, se determinará la funcionalidad requerida por la correspondiente solución.

Se realizará un sistema capaz de otorgar capacidad de resolver una solución de seguimiento de dispositivos / usuarios, en el que se tendrán en cuenta la lectura de señales de radiofrecuencia por receptores o antenas, la gestión de la información (esas consiguientes lecturas recibidas junto con datos añadidos tipo fecha de recepción, duración, etc.) por medio de un sistema servidor con su correspondiente base de datos especializada en dicho dominio del problema.

En la parte del servidor se identificarán dos partes, la correspondiente a la correcta obtención de nueva información y la correspondiente a la gestión, manejo y utilización de la información ya existente.

En la parte de la obtención de nueva información, se controlará toda la comunicación con los dispositivos receptores de señales, así como el correcto almacenamiento de nuevas recepciones de señales identificadas por los dispositivos antenas situados a tal efecto.

En la parte de gestión, manejo y utilización de la información ya existente se trabajará con los datos obtenidos en momentos anteriores al actual, y se podrá aislar información correspondiente a los objetivos OBJ-01, OBJ-02, OBJ-03 y OBJ-04.

Para realizar esta solución, se utilizará como dispositivo de lectura el modelo:

bla bla bla...

Para el sistema de almacenamiento, gestión y manejo de la información se utilizará el modelo:

bla bla bla...

Para el sistema de comunicación entre el sistema de almacenamiento y lectura de dispositivos se utilizará la configuración:

bla bla bla...

De manera que ambas soluciones quedarán reflejadas en la siguiente figura:

1.3.2. Descomposición Funcional (WBS)

Tras definir la descripción del problema y la funcionalidad esperada, a continuación se muestra la especificación de los siguientes bloques funcionales en los que descomponer el sistema a desarrollar.

Para ello, en el siguiente diagrama WBS aparecen los diferentes bloques así como sus relaciones.

1.4. Antecedentes

b

Capítulo 2.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.1. Introducción

A continuación se pasará a describir los requisitos necesarios para poder abordar la solución del problema de triangulación de dispositivos. Para dicha enumeración se ha respaldado en la información del enunciado de la práctica y en el análisis de dicho problema incluyendo medios técnicos e infraestructuras necesarias para poder llevar a cabo dicho fin.

Para este capítulo cabrá destacar sobre el desarrollo del sistema de triangulación un statu quo que se rija por sus correspondientes requisitos. Estos requisitos serán identificados con la notación “RU-X.Y”, siendo X el número del apartado del capítulo, e Y el orden cronológico numérico del requisito en cuestión.

Dicha notación deberá ser genérica, a excepción de la vocal U, que será correspondiente al determinado requisito; en cuestión se tendrá, ‘U’ para usuario, ‘F’ para funcional, ‘I’ para requisitos de información, ‘NF’ para no funcionales, y por último ‘INT’ para requisitos de interfaz.

2.2. Requisitos Usuario (RU-X.Y)

- RU-2.01. Es necesario que el usuario tenga en propiedad al menos un dispositivo que emita algún tipo de señal de la que es posible capturar, que serán señales 4G, 3G, Wifi, o Bluetooth.
- RU-2.02. Es necesario que el/los dispositivo/s propiedad del usuario que se requieran localizar funcionen de manera correcta.
- RU-2.03. Es necesario que como mínimo el usuario con su/s dispositivo/s deambule por la zona correspondiente a la triangulación con sus dispositivos.
- RU-2.04. Es necesario que el usuario mantenga encendido/s el/los dispositivo/s en todo momento para una correcta triangulación de ese dispositivo.

- RU-2.05. Es necesario que en la zona de instalación del sistema C.U.M, el dispositivo propiedad del usuario realice uso de señales que puedan ser captadas, estas serán 4G, 3G, Wifi, o Bluetooth.

2.3. Requisitos del sistema

Los requisitos funcionales de un sistema describen lo que éste debe hacer. La especificación de requisitos funcionales debe estar completa y ser consistente.

La completitud significa que todos los servicios solicitados por el usuario deben estar definidos.

La consistencia significa que los requerimientos no deben tener definiciones contradictorias. En la práctica, para sistemas grandes y complejos, es prácticamente imposible ya que es fácil cometer errores y omisiones.

2.3.1. Requisitos funcionales (RF-X.Y)

- RF-2.01. Es necesario que el sistema almacene toda la información correspondiente a la dirección MAC perteneciente a los dispositivos capturados.
- RF-2.02. Es necesario que se utilicen dispositivos capaces de capturar señales tipo 4G, 3G, Wifi, o Bluetooth.
- RF-2.03. Es necesario que para la correcta triangulación de usuarios, los dispositivos capturadores de señales se sitúen cubriendo el área completa de la zona a tratar.
- RF-2.04. Es necesario que para la correcta triangulación de usuarios, los dispositivos capturadores de señales estén situados con intersecciones en su radio de actuación de mínimo otros dos dispositivos más.
- RF-2.05. Es necesario que los dispositivos capturadores de señales estén en todo momento correctamente alimentados.
- RF-2.06. Es necesario que exista un sistema de colección y almacenamiento de datos.
- RF-2.07. Es necesario un sistema de comunicación entre el sistema de colección de datos (dispositivos) y el sistema de almacenamiento de datos (servidor).
- RF-2.08. Es necesario que el sistema de comunicación tenga un alto nivel de protección de interferencias.
- RF-2.09. Es necesario un sistema software capaz de coordinar la colección de datos de los dispositivos receptores y el almacenamiento de datos en el sistema de almacenamiento de datos.
- RF-2.10. Es necesario un sistema software capaz de manipular la información almacenada en el sistema de almacenamiento de datos, capaz de aislar y mostrar la información correspondiente a OBJ-01, OBJ-02, OBJ-03 y OBJ-04.

2.3.2. Requisitos de la información (RI-X.Y)

- RI-2.01. Es necesario que la información almacenada cumpla con la LOPD de manera totalmente estricta.
- RI-2.02. Es necesario que la información almacenada lo sea de forma íntegra.
- RI-2.03. Es necesaria una distribución de la información de manera que la base de datos permita la obtención y aislamiento de datos tal y como se requiere en OBJ-01, OBJ-02, OBJ-03 y OBJ-04.

2.3.3. Requisitos No funcionales (RNF-X.Y)

- RNF-2.01. Las actualizaciones del sistema C.U.M serán prefijada por la empresa dueña del desarrollo.
- RNF-2.02. Se considerará lectura fallida cuando se detecte una señal con una duración por debajo de 2 segundos.
- RNF-2.03. Se considerará lectura correcta y almacenable cuando se detecte una señal con una duración por encima de 2 segundos.
- RNF-2.04. Se considerará una lectura triangulizable cuando se detecte en al menos tres dispositivos de recepción de manera simultánea.

AKÑJSDFKLÑAJSDÑLFJKÑKLAJSFÑLKSDJ
LKASJDFLJASÑLDFKSÑ
KÑALSJDÑFLJKASÑLDFJÑSLDFJLJ
LKÑJSFLFÑJSLÑKJFDÑLSJFDÑ

Bibliografía

CV-Foundation:

http://www.cv-foundation.org/openaccess/content_cvpr_2013/papers/Baumgartner_Tracking_People_and_2013_CVPR_paper.pdf

MPI:

https://www.mpi-inf.mpg.de/fileadmin/inf/d2/andriluka/andriluka_cvpr08.pdf

