

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Área académica de Ingeniería en Computadores

Programa de Licenciatura de ingeniería en Computadores

Curso: CE-1103 Algoritmos y estructuras de datos I



Proyecto III – Path Finder

Realizado por:

Isac Marín Sirias, 2021135407

Albert Vega Camacho, 2021048094

Daniel Cob Beirute, 2021084824

Profesor:

Antonio Gonzalez Torres

Fecha: San José, noviembre 26, 2021

II semestre 2021

Contenido

I. Introducción	3
II. Diseño.....	4
Estado del arte.....	4
1. NetBeans.....	4
2. Java	4
3. Google Maps.....	5
Lista de requerimientos	5
Estándares o Normas.....	7
III. Trabajo individual y en equipo	8
Metas.....	8
Roles.....	8
Reglas.....	9
Cronograma	9
Bitácora	10

I. Introducción

Una de las principales aplicaciones de las estructuras de datos generales, es en el modelado de lugares y distancias. Por ejemplo, las aplicaciones como Waze o Google Maps, modelan las ciudades como grafos con nodos interconectados, donde un nodo corresponde a un lugar en específico (un restaurante, una tienda, un pueblo, etcétera) y el vértice que conecta cada nodo corresponde a una calle en particular. Note que las calles no son necesariamente bidireccionales (no todas las calles tienen vía en ambos sentidos); esto significa que el grafo es dirigido. También, el peso que tiene cada vértice corresponde al tiempo que tomará recorrer esa distancia. En este proyecto debe diseñar una aplicación para vehículos, capaz de encontrar la mejor ruta (la ruta que dure menos) entre dos puntos cualesquiera de un mapa.

II. Diseño

Estado del arte

1. **NetBeans:** NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE1 es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos. Actualmente Sun Microsystems es administrado por Oracle Corporation. La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las API de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo.
2. **Java:** Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes (Java, 2021).

3. Google Maps: Google Maps es un servidor de aplicaciones de mapas en la web que pertenece a Alphabet Inc. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotografías por satélite del mundo e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle con Google Street View, condiciones de tráfico en tiempo real (Google Traffic) y un calculador de rutas a pie, en coche, bicicleta (beta) y transporte público y un navegador GPS, Google Maps Go.

Lista de requerimientos

Se identificaron los siguientes requerimientos para el proyecto y se catalogaron en forma de historias de usuario de la siguiente manera.

Número: 1	Usuario: Cliente
Nombre historia: Matriz y algoritmo de Dijkstra	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Programador responsable: Isac Marín Sirias	
Descripción: Implementar las estructuras de datos de la matriz y el algoritmo de Dijkstra.	

Número: 2	Usuario: Cliente
Nombre historia: Dibujo del camino a través de los nodos	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Programador responsable: Daniel Cob Beirute	

Descripción: Implementar una clase que trace el camino entre el nodo a llegar y el nodo de partida, pasando por los nodos a recorrer.

Número: 3	Usuario: Cliente
Nombre historia: Interfaz Gráfica	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Programador responsable: Albert Vega Camacho	
Descripción: Implementar una interfaz gráfica que le permita al usuario seleccionar el distrito donde se ubica y a dónde quiere llegar.	

Número: 4	Usuario: Cliente
Nombre historia: Ventana de ayuda al viajero	
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Programador responsable: Isac Marín Sirias	
Descripción: Implementar una ventana que le permita al usuario analizar cada uno de los lugares que componen el mapa. Se debe listar todos los lugares, y ordenarlos alfabéticamente (utilizando el algoritmo que se desee).	

Estándares o Normas

ISO/IEC 2501n: Llamada también “División del modelo de calidad”, recoge todas las normas para la calidad interna, externa y en uso de un software; de esta manera podemos presentar todas las características y subcaracterísticas que debemos seguir en la aplicación (Consultores, 2021).

ISO/IEC 2502n: Esta división de la norma ISO 25000 es una de las más importantes, ya que recoge el conjunto de reglas, definiciones matemáticas y métricas de calidad para definir la calidad del software que se ha formado (Consultores, 2021).

ISO/IEC 2503n: Se trata del conjunto de requisitos de calidad que se utilizan a la hora de presentar un proyecto de software o la licitación del mismo; primero, se lleva a cabo una evaluación con el fin de determinar las recomendaciones para el desarrollar el mismo (Consultores, 2021).

ISO/IEC 2504n: Es la división de la norma ISO 25000 que se encarga de recoger los requisitos, recomendaciones y guías para el proceso de evaluación de la calidad de un software. Está destinado tanto a creadores y evaluadores, como a los propios clientes que la adquieran en tu empresa (Consultores, 2021).

III. Trabajo individual y en equipo

Metas

Desarrollar una aplicación que le permita al usuario encontrar el camino más corto entre dos ciudades ubicadas dentro de la provincia de Cartago, además que le permita saber cuántos minutos le tomará viajar desde su origen hasta el destino considerando que viaja a una velocidad constante de 80 km/h, aunado a esto que le permita al usuario ingresar una cantidad que considere adecuada de minutos que le puede llegar a afectar debido a atrasos. También la aplicación contará con un apartado de ayuda al usuario que le permitirá saber información acerca del distrito de destino, como por ejemplo lugares de interés, gasolineras, y cantidad de habitantes.

Roles

Como integrantes del grupo nos dividimos el desarrollo del proyecto en tareas para cada uno de los miembros. Para el caso de la organización y planteamiento de las reuniones realizadas con el fin de trabajar en el proyecto, la persona encargada fue Isac Marín Sirias, quien propuso la fecha y hora de cada reunión y veló por el cumplimiento de la asistencia a las mismas.

En el caso de la elaboración del cronograma el cuál utilizamos para llevar un control de las tareas que se iban realizando, la persona encargada en este caso fue Daniel Cob Beirute, quien se encargaron de plantear el camino por el cual se iba a construir el proyecto mediante el cronograma.

Por otro lado, en el caso de la elaboración y control de la bitácora, el encargado fue Albert Vega Camacho, quien fue el encargado de anotar y llevar el control de la bitácora, la cual lleva un registro de la fecha, hora y trabajo realizado en cada una de las reuniones realizadas por el grupo.

Reglas

Las reglas propuestas para el desarrollo del proyecto en un ambiente apto para el trabajo en equipo es una parte sumamente importante en el desarrollo como tal del mismo. Planteamos las siguientes reglas para asegurar un ambiente productivo y seguro:

- No utilizar palabras ofensivas para ningún miembro.
- Asegurar siempre la puntualidad en las reuniones.
- Cumplir con la cuota de trabajo semanal que le corresponde a cada integrante.
- Asegurar un nivel de empatía con los demás miembros del grupo.
- Respetar el trabajo realizado por los demás miembros.
- Asegurarse a la hora de hacer crítica del trabajo, que este sea pertinente, constructivo y no busque irrespetar a los demás.

Cronograma

Semana	Plan Logístico	Iteración
15/11/2021 – 21/11/2021	<ul style="list-style-type: none">- Planificación del proyecto- Identificación de requerimientos- Distribución de tareas- Desarrollo de los Requerimientos	1

22/11/2021 – 25/11/2021	- Redacción de la documentación interna - Redacción de la documentación externa	2
-------------------------	--	---

Bitácora

15/11/2021

1:00 pm a 2:50 pm

- Leímos el enunciado del proyecto.
- Identificamos los aspectos a investigar y los asignamos a cada uno de los integrantes.
- Se creó el repositorio de GitHub.
- Se creó el listado de requerimientos utilizando el formato de historias de usuario.
- Se creó un cronograma para el desarrollo del proyecto

18/11/2021

7:00 pm a 6:50 pm

- Cada uno de los integrantes presentó su avance del proyecto y sus tareas.
- Se implementó al proyecto el grafo y el algoritmo de Dijkstra.
- Se implementó la clase que dibuja el camino entre nodos.

20/11/2021

8:00 pm a 9:00 pm

- Implementamos la interfaz gráfica.
- Desarrollamos la matriz para los distritos de Cartago.
- Investigamos información relevante para los distritos de Cartago que se eligieron.

22/11/2021

8:00 pm a 10:30 pm

- Implementamos la ventana de ayuda al viajero.
- Se solventaron algunos bugs del programa.

24/11/2021

10:00 am a 12:00 am

- Se redactó la documentación externa e interna.