**Routing Software.**

John Freddy Ortiz Reina

Fundación Universitaria Iberoamericana

Facultad de ingeniería

Ingeniería de Software

Bogotá marzo 2022

Contenido

[Descripción Routing Software 3](#_Toc99922249)

[Alcance 4](#_Toc99922250)

[Objetivos 5](#_Toc99922251)

[General 5](#_Toc99922252)

[Específicos 5](#_Toc99922253)

[Estimación de recursos y tiempos del proyecto 7](#_Toc99922254)

[Desglose de riesgos del proyecto (diagrama RBS). 13](#_Toc99922255)

[Matriz de riesgos 14](#_Toc99922256)

**Link de Repositorio GitHub**

[**https://github.com/johnfo2941/Curso\_Proyecto\_de\_Software\_Iberoamericana**](https://github.com/johnfo2941/Curso_Proyecto_de_Software_Iberoamericana)

Descripción Routing Software

El componente movilidad escolar se fundamenta en el acuerdo no. 273 del 16 de febrero de 2007 en su artículo 2º dado por el concejo de Bogotá, en el cual se establecieron algunos estímulos para promover la calidad de la educación en los colegios oficiales del distrito capital, dentro de los cuales se prevé el transporte escolar en las modalidades de rutasescolares contratadas por la secretaría y subsidio de transporte, e incluyen unas condiciones para la asistencia escolar, de esta manera, la movilidad escolar debe estar alineada con la política de movilidad del colegio y rigiéndose por lo establecido en la ley. se enfoca en la búsqueda de alianzas, articulaciones y sinergias con entidades externas, con proyectos, estrategias, o iniciativas internas de la comunidad educativa o vecinal y requiere de una lectura de la oferta institucional de entidades tanto públicas como privadas y de los antecedentes de proyectos de tales entidades o de los propios colegios. Deben reconocer acciones de caminos o rutas seguras, control de velocidad, señalización de zona escolar, gestión de infraestructura interna o externa, apoyo de redes de movilidad o de seguridad, control de transporte escolar especial, gestión de planes temporales para el manejo de tránsito, gestión de la organización del acceso al colegio y gestión de programas o actividades de corte educativo, formativo o experiencial.

Routing Software será un sistema informático que tendrá la capacidad de automatizar el proceso de creación de rutas escolares, permitiendo a las instituciones o entidades encargadas de tal proceso, maximizar la eficiencia en el servicio, reduciendo tiempos de recorrido, costos en combustible, y satisfacción en el servicio tanto para los estudiantes como para los padres de familia.

En la mayoría de los colegios la creación de rutas escolares es realizada por una persona con conocimientos avanzados en periferia y ubicaciones en la ciudad de Bogotá, por tal motivo, debido a la cantidad de estudiantes, este proceso puede tardar mucho tiempo y se expone a incurrir en errores humanos como repetición de recorridos, que dos buses pasen a recoger al mismo estudiante o que la ruta planeada por la persona encargada no sea la mas eficiente respecto a la distancia y tiempo.

En Routing Software, un usuario, podrá ser registrado y posteriormente logueado.

La persona que realizaba el ruteo de manera manual, ahora con un registro inicial al momento de matricular al estudiante, tendrá disponible la información necesaria para la asignación creear a las respectivas rutas, de la misma manera habrá un registro previo de conductores y de vehículos ya que un estudiante hará parte de una ruta, una ruta tiene asignado un vehículo, y un vehículo tiene asignado un conductor.

El sistema tendrá un modulo de creación de ruta en el cual muestre a todos los estudiantes que aún no están asignado a una ruta, esta información será traída directamente de la información de registro inicial con el fin de no repetir digitación de registros. La persona encargada de enrutar, a la que de aquí en adelante llamaremos “enrutador”, solo tendrá que realizar un filtrado de datos para agrupar al máximo una cantidad de estudiantes con el fin de asegurar eficiencia en recorrido en un determinado sector o zona. Estos filtros serán por: Zona, localidad, barrio o dirección; de acuerdo con este filtrado el sistema desplegara la lista de los estudiantes que corresponden a la agrupación seleccionada, en donde el enrutador deberá hacer clic sobre los estudiantes que desea agregar a una ruta de acuerdo a la capacidad del vehículo, posteriormente asignará un nombre a la ruta a crear y le asignará un vehículo. Al presionar el botón guardar, el sistema hará una asignación automática de puntos de parada, mostrando el recorrido más óptimo de acuerdo a la distancia más corta entre puntos y en el menor tiempo posible.

Alcance

El alcance geográfico en el servicio de transporte escolar cubrirá inicialmente el área metropolitana de la ciudad de Bogotá.

Con este proyecto se pretende realizar un reconocimiento general de las variables internas y externas de la asignación de vehículos a las rutas escolares en la ciudad de Bogotá, con el fin de elaborar un artefacto de software que automatice el proceso de creación de rutas, contribuyendo a la mejora de dicho proceso y de esta manera optimizando al máximo los recursos.

Objetivos

General

Desarrollar un artefacto de software que optimice la creación de rutas escolares en la ciudad de Bogotá

Específicos

● Recolectar el levantamiento de la información para identificar a detalle las necesidades de la problemática a y tratar.

●Utilizar los requerimientos funcionales y no funcionales que se tendrán en cuenta para el diseño del prototipo

●Analizar y determinar las variables, parámetros y restricciones que influyen en la creación de rutas escolares

●evaluar la efectividad del artefacto de software con respecto a las variables definidas

Diagrama

Descripción generada automáticamente**Diagrama EDT**

Estimación de recursos y tiempos del proyecto

Para la estimación de recursos y tiempos del proyecto, se tuvo en cuenta el estándar IFPUG.

**Valores estándar (IFPUG)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **BAJA** | **MEDIA** | **ALTA** |
| **Entrada externa (EI)** | **3PF** | **4PF** | **6PF** |
| **Salida Interna (EO)** | **4PF** | **5PF** | **7PF** |
| **Consulta externa (EQ)** | **3PF** | **4PF** | **6PF** |
| **Archivo logico interno(ILF)** | **7PF** | **10PF** | **15PF** |
| **Archivo interfaz externo (EIF)** | **5PF** | **7PF** | **10Pf** |

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

**Estimación por funciones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Funciones** | **Tipo** | **Número de elementos de datos DET** | | **Unidades lógicas para almacenamiento RET/FRT** | | **Complejidad** | **Valor** |
| **1** | **Crear, editar y desactivar usuarios enrutadores** | **(EI)** | **2** | | **2** | | **BAJA** | **3PF** |
| **2** | **Iniciar sesión** | **(EQ)** | **4** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **3** | **Crear, editar y desactivar un estudiante** | **(EI)** | **22** | | **2** | | **MEDIA** | **4PF** |
| **4** | **Consumir base de datos de los estudiantes matriculados en el colegio** | **(EIF)** | **28** | | **2** | | **MEDIA** | **7PF** |
| **5** | **Crear, editar y desactivar conductores** | **(EI)** | **21** | | **2** | | **MEDIA** | **4PF** |
| **6** | **Crear, editar y desactivar un vehículo** | **(EI)** | **17** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **7** | **Agrupar rutas escolares por zona por filtros** | **(ILF)** | **19** | | **2** | | **BAJA** | **7PF** |
| **8** | **Asignar rutas escolares a vehículos y estudiantes** | **(ILF)** | **21** | | **2** | | **MEDIA** | **10PF** |
| **9** | **crear rutas escolares** | **(EI)** | **10** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **10** | **crear recorrido de ruta (Desde punto partida hasta destino)** | **(EIF)** | **25** | | **2** | | **MEDIA** | **7PF** |
| **11** | **Consultar ruta asignada** | **(EQ)** | **5** | | **1** | | **BAJA** | **3PF** |
| **12** | **Generar reportes de rutas escolares** | **(EO)** | **10** | | **2** | | **BAJA** | **4PF** |
|  | **PUNTOS DE FUNCION SIN AJUSTAR (PFSA):** |  | |  | | **58** | | |

**Calculo de punto de función ajustado**

**Características Generales del Sistema (GSC’s)**

Las 14 características generales del sistema son:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valor:** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Significado:** | **Sin influencia** | **Incidental** | **Moderado** | **Medio** | **Significativo** | **Esencial** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cuestiones** | **Puntuación** |
| **Comunicación de datos** | 4 |
| **Procesamiento de datos distribuidos** | 0 |
| **Rendimiento** | 5 |
| **Configuración Altamente Utilizada** | 4 |
| **Tasa de Transacciones** | 3 |
| **Entrada de Datos On-line** | 5 |
| **Eficiencia del Usuario Final** | 4 |
| **Actualizaciones on-line** | 2 |
| **Complejidad de procesamiento** | 3 |
| **Reusabilidad** | 4 |
| **Facilidad de Instalación** | 4 |
| **Facilidad de operación** | 4 |
| **Múltiples instalaciones** | 1 |
| **Facilidad de cambio** | 4 |
| **TOTAL** | 47 |

**PFA = PFSA\*(0,65+(0.01\*FACTOR DE AJUSTE)**

**PFA = 5.8\*(0,65+(0.01\*47)**

**PFA=64.96**

**Calculo de horas/hombre**

**H/H= PFA\*HPF (Valor promedio según lenguaje de programación)**

**H/H= 64.96\*8 (Valor promedio lenguajes de 4ta Generación)**

**Horas hombre = 519.68**

**Supuestos**

* 5 HORAS
* 1 MES DE 22 DIAS
* Salarios mensuales

|  |
| --- |
| **Costos Recurso Humano** |
| 1 desarrollador Junior $2000000 |
| 1 desarrollador Senior $4000000 |
| 2 analistas Pruebas $2000000 |

* Otros costos = $5000000

**519.68/5= 103.9 DIAS DE TRABAJO**

**103.9 /22 =4.72 MESES**

**Costo=(desarroladores\*duración de meses \*sueldos) + otros costos**

**Costo=(3\*4.72\*10000000)+(5000000)**

**Costo = $146600000**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CRONOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
|  |  | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | |
|  | Tiempo (dias) | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 | SEM 3 | SEM 4 | SEM 1 | SEM 2 |
| **Planificacion de proyecto** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de Objetivos | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de alcances y limitaciones | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de las factibilidades del proyecto | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del cronograma del proyecto | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Requerimientos** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de requerimientos funcionales | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de requerimientos No funcionales | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de actores | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición perfiles | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de esquemas de soporte |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de casos de uso | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Análisis** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelamiento de base de datos | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de secuencia | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramas de actividad |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Selección de herramientas | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Diseño** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de clases | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelo Entidad Relación | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de los servicios a utilizar |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño del Look and Feel del sitio web | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Implementación** | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de componentes | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagrama de despliegue | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Arquitectura de software | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la arquitectura base del proyecto | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del front-End Web |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de backend | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de algoritmo de geoposicionamiento | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementacion de modulo de seguridad | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definir esquemas de soporte |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pruebas** | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de pruebas de cohesión en el servidor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mantenimiento** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Correccion de errores |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Construccion de parches de seguridad por deteccion de vulnerabilidades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Desglose de riesgos del proyecto (diagrama RBS).

Matriz de riesgos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **No. de Riesgo** | | | **Elemento de la EDT** | **Tipo de riesgo** | |  | | --- | | **Riesgo** | | | **Síntoma** | **Impacto** (A/M/B) | **Probabilidad** (A/M/B) | **Evaluación** | | **Respuesta** | **Responsable de la acción de respuesta** |
| **Fuente** | **Consecuencia** | **Valor (1 al 9)** | **Nivel (A/M/B)** |
| *R1* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Daños en el servidor* | *Entonces puede haber perdida de la información e incumplimientos en la entrega del servicio* | *Fallas en el disco duro, ataque cibernético, caídas de red.* | *Media* | *Alto* | *6* | *Alto* | *Realizar una correcta estimación de capacidad de almacenamiento, implementar controladores de versión* | *Gerente de proyecto* |
| *R2* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Daños en el hardware* | *Entonces puede haber pérdida de información e incremento de tiempos de entrega* | *Caídas de energía* | *Media* | *Bajo* | *2* | *Bajo* | *Garantizar conexiones seguras a la electricidad, asegurar condiciones de mantenimiento de las instalaciones adecuadas , cumplimiento de política pantalla limpia y escritorio limpio* | *Gerente de proyecto* |
| *R3* | *paquete de trabajo* | *Recursos humanos* | *Si se presenta una incapacidad médica o renuncia de los trabajadores* | *Entonces se pueden presentar retrasos en las entregas por parte del proyecto* |  | *Alta* | *Medio* | *6* | *Alto* | *No exceder horario de trabajo , pausas activas , garantizar seguridad y salud en el trabajo/Cumplimiento en pagos de nómina y en incentivos* | *Gerente de proyecto* |
| *R4* | *producto* | *Técnico* | *Si hay Recursos insuficientes para almacenamiento* | *Entonces podrá incurrir en costos adicionales o perdida de información.* | *Falla en la estimación de recursos* | *Alta* | *Baja* | *3* | *Medio* | *Desplegar almacenamiento de datos en la nube Cloud Native* | *Gerente de proyecto* |
| *R5* | *producto* | *Técnico* | *Si se presentan Ataques cibernéticos* | *Entonces aumentan las amenazas de seguridad de la información y podría incurrir en asuntos legales.* | *Falta de concientización de personal: Ingreso a paginas no seguras* | *Alta* | *Medio* | *6* | *Alto* | *Concientización al personal sobre el uso de SaaS. Despliegue de antivirus y protección prisma Cloud* | *Gerente de proyecto* |
| *R6* | *Entregable* | *Cronograma* | *Si se modifican los requerimientos funcionales y no funcionales* | *Entonces podria retrasar los tiempos de entrega del software .* |  | *Media* | *Bajo* | *2* | *Bajo* | *Garantizar comunicación efectiva en el equipo/Incorporacion de metodologias agiles para incorporacion en el proyecto ( entregas incrementales al cliente), Practicas de adaptación a los cambios* | *Gerente de proyecto* |