**MÉTODO DE INGENIERÍA**

# **PROBLEMA:**

Vivimos en un mundo cada vez más globalizado, donde las conexiones entre países son vitales para el comercio, la política, la cultura, entre otros aspectos que dependen los países. Sin embargo, entender estas conexiones puede ser un desafío. Las rutas de viaje, comercio y comunicación entre países son complejas y cambiantes. Además, estas rutas no son siempre óptimas, y pueden existir oportunidades para mejorar la eficiencia y efectividad de estas conexiones. Por lo tanto, necesitamos una forma de visualizar y optimizar las rutas entre diferentes países.

Para llevar a cabo esta misión, él equipo de desarrollo de software ha identificado más de 50 posibles rutas de comercio desde Colombia hacia países aliados económicamente, cada una con diferentes cantidades de insumos necesarios. Es importante tener en cuenta que entre dos países se puede ir en cualquier dirección y solo hay una ruta entre ellos.

**LAS NECESIDADES DEL EQUIPO SON LAS SIGUIENTES:**

Necesitamos una herramienta interactiva que nos permita explorar y optimizar las rutas entre diferentes países. Esta herramienta debería permitirnos:

* **Visualizar las rutas existentes:** La herramienta debería proporcionar una representación visual de las rutas entre diferentes países, permitiéndonos ver de un vistazo cómo están conectados los países.
* **Explorar diferentes rutas:** Deberíamos poder seleccionar dos países y ver todas las rutas posibles entre ellos. Esto nos permitiría entender mejor las opciones disponibles y explorar diferentes posibilidades.
* **Optimizar las rutas:** La herramienta debería incluir algoritmos como Dijkstra o BFS para encontrar la ruta más eficiente entre dos países. Esto nos permitiría identificar oportunidades para mejorar las conexiones existentes.
* **Interfaz de usuario atractiva e intuitiva:** La herramienta debería ser fácil de usar y visualmente atractiva. Debería ser accesible para un público amplio, desde estudiantes hasta profesionales en campos como la logística, la política internacional, entre otros.

El gobierno ha contratado a nuestro equipo de software para desarrollar una solución de TI que satisfaga todas las necesidades, proporcionando capacidades analíticas y permitiendo establecer rutas de comercio seguras y eficientes.

# **FASE 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.**

## ***Contexto del problema:***

La empresa global Colombia Factory ha expandido sus operaciones a 50 países. Sin embargo, una serie de desastres naturales y conflictos geopolíticos han interrumpido las rutas comerciales tradicionales, creando la necesidad de encontrar nuevas rutas eficientes y seguras para la entrega de pedidos y la difusión de publicidad. El equipo de logística de Colombia Factory debe encontrar la ruta más segura y eficiente para transportar sus productos entre los países. Para lograr esto, deben actualizar la ruta en función de la situación actual, encontrar la ruta con el menor costo y ayudar a planificar la logística de los envíos.

## ***Definición del problema:***

Él equipo requiere un sistema que pueda encontrar las rutas de comercio más seguras y eficientes, asegurando una utilización óptima de los recursos que se comercializan.

## ***Identificación de necesidades:***

* Actualizar la ruta de comercio más eficiente y con menor costo para la empresa.
* Calcular el número de ubicaciones intermedias entre la ubicación de un país y otro.
* Encuentre la ruta de evacuación que requiera la menor cantidad posible de tiempo entre países.
* Determine la ruta principal que pasa por todas las ubicaciones de comercio.

***Especificación del problema:***

|  |
| --- |
| ***Cliente:*** Colombia Factory |
| ***Usuarios:*** Miembros de logística de la empresa Colombia Factory |

***Requisitos funcionales:***

|  |  |
| --- | --- |
| **El sistema debe permitir las siguientes funcionalidades** | |
| FR1 | Actualizar cada una de las rutas de comercio. |
| FR2 | Calcular el número de ubicaciones intermedias entre un país y otro. |
| FR3 | Encontrar una ruta de comercio eficiente entre dos países. |
| FR4 | Determinar la ruta principal que pasa por todas las ubicaciones de comercio |

***Requisitos no funcionales:***

|  |  |
| --- | --- |
| **El Sistema debe ser** | |
| NFR1 | Eficiente en la deteccion de sucursales de la empresa |
| NFR2 | Eficiente en la busqueda de rutas de comercio. |

**TABLA DE ANÁLISIS DE REQUISITOS FUNCIONALES:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre o identificador** | **FR1: Actualizar cada una de las rutas de comercio.** | | |
| **Resumen** | El sistema debe permitir al usuario actualizar la información de las rutas entre los países en función de la situación actual de las sucursales y en función de la cantidad de países conectados a la sucursal principal | | |
| **Entradas** | **Nombre de entrada** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| initialLocation | String | - |
| finalUbication | String | Debe tener una conexión directa entre la ubicación inicial |
| **Actividades generales necesarias para la obtención de los resultados** | 1. Lea la ubicación inicial. 2. Lea la ubicación de destino. 3. Verifique que las ubicaciones sean adyacentes. | | |
| **Resultado o condición posterior** | Se actualiza la ruta de comercio designada en el sistema. | | |
| **Salidas** | **Nombre de salida** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| ninguno | ninguno | ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre o identificador** | **FR2. Calcular el número de ubicaciones intermedias entre un país y otro.** | | |
| **Resumen** | El sistema debe permitir determinar el número de sucursales disponibles entre un país y otro. | | |
| **Entradas** | **Nombre de entrada** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| initialLocation | String | - |
| targetLocation | String | - |
| **Actividades generales necesarias para la obtención de los resultados** | 1. Lea la ubicación inicial. 2. Lea la ubicación de destino. 3. Encuentre el número de ubicaciones intermedias para la ruta comercial de destino. 4. Despliega la distancia entre la sucursal principal y el objetivo. | | |
| **Resultado o condición posterior** | Se despliega la distancia o el número mínimo de ubicaciones que separan una sucursal de comercio de otra. | | |
| **Salidas** | **Nombre de salida** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| numberOfLocations | Int | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre o identificador** | **FR3. Encontrar una ruta de comercio eficiente entre dos países.** | | |
| **Resumen** | El sistema debe buscar la ruta de comercio más eficiente de una sucursal a otra que demande el número mínimo de tiempo posible entre países. | | |
| **Entradas** | **Nombre de entrada** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| initialLocation | String | - |
| finalUbicación | String | - |
| **Actividades generales necesarias para la obtención de los resultados** | 1. Lea la ubicación inicial. 2. Lea la ubicación de destino. 3. Consulta las opciones de rutas de comercio disponibles entre las sucursales de los países. 4. Encuentre la ruta que requiera la menor cantidad de tiempo para llevar los insumos. | | |
| **Resultado o condición posterior** | El usuario puede visualizar la ruta de comercio que demanda el número mínimo de tiempo entre sucursales. | | |
| **Salidas** | **Nombre de salida** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| ninguno | ninguno | ninguno |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre o identificador** | **FR4. Determinar la ruta principal que pasa por todas las ubicaciones de comercio** | | |
| **Resumen** | El sistema debe permitir encontrar una configuración óptima de las rutas para pasar por todas las sucursales con la menor cantidad de tiempo o recursos requeridos. | | |
| **Entradas** | **Nombre de entrada** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| ninguno | ninguno | ninguno |
| **Actividades generales necesarias para la obtención de los resultados** | 1. Encuentre la ruta para pasar por todas las sucursales de comercio que requieren menos suministros tiempo de viaje. 2. Implemente la configuración óptima de rutas entre sucursales en función de los recursos necesarios. | | |
| **Resultado o condición posterior** | El usuario puede mostrar la ruta de comercio principal o sucursal principal óptima en la pantalla. | | |
| **Salidas** | **Nombre de salida** | **Datatype** | **Condición de selección o repetición** |
| ninguno | ninguno | ninguno |