

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ESTRUCTURAS DE DATOS

PROYECTO GRAFOS

La empresa transportadora de valores “el botín” tiene toda una flota de vehículos blindados para su operación y múltiples centros de operación con capacidad limitada para almacenar dinero y vehículos. Para este año, se espera que aumente la operación de esta empresa pues la demanda de clientes ha crecido a razón de que la compañía rival ha cerrado.

“el botín” le ha contratado para desarrollar un sistema que permita modelar los centros de operación, el flujo de vehículos y la recolección y entrega de dinero. Para ello se debe tener en cuenta la siguiente información:

	<p>Un centro de operación es un sitio donde se guarda el dinero y los vehículos, éste tiene una capacidad limitada para almacenar dinero, vehículos y escoltas.</p>
	<p>Los clientes son almacenes o bancos donde se recoge el dinero y se transporta entre clientes o entre clientes y centros de operación.</p>
	<p>La empresa cuenta con vehículos pequeños en los que se transportan valores de menor cuantía y por su tamaño son más veloces. Estos requieren de una escolta. Éstos vehículos cuenta con un valor de escudo(5) y ataque(10)</p>
	<p>Los vehículos grandes son más lentos que los pequeños pero son utilizados para transportar valores de gran cuantía. Estos requieren de dos escoltas. Éstos vehículos cuentan con un valor de escudo(20) y ataque (15)</p>
	<p>Las escoltas siempre son motorizadas, estas tienen un solo tripulante armado y siempre acompañan en la ruta a los vehículos blindados. Éstos vehículos tienen un valor en escudo de (5) y ataque (5).</p>

Los artículos de valores se transportan en 3 tipos de contenedores, cada uno soporta un peso diferente (parametrizable) y son utilizados por los clientes. Cada vehículo de transporte es capaz de transportar un peso.

En los caminos de la ciudad existen puentes que tienen una capacidad de soportar el peso de vehículos, si un vehículo pasa por el puente y su peso sobrepasa a la capacidad del puente, el puente colapsa.

Existen bandas de ladrones que tratan de robar los convoy de transporte, habiendo enfrentamiento entre ellos, se movilizan en tres vehículos con un escudo y ataque definido al inicio de la simulación.

Con base en lo anterior, se requiere lo siguiente:

- Modelar gráficamente la ciudad
- Designar los vehículos y escoltas que deben efectuar los distintos recorridos calculados con base en una lista de clientes a visitar y la cantidad de dinero a transportar
- Se debe transportar la mayor cantidad de peso posible con los contenedores existentes en los clientes
- Se debe planear la ruta de los vehículos sin que los puentes colapsen
- Los clientes estipulan el tiempo de entrega para el transporte, la empresa de transporte debe indicar si se puede o no entregar en el tiempo solicitado por el cliente.
- El programa debe simular el ataque por parte de los ladrones al convoy que transporta los valores. Los ladrones siempre escogen el convoy que transporte la mayor cantidad de efectivo.
- En la planificación de entregas, debe tenerse en cuenta el NO sobrepasar la capacidad de los centros de operación.
- El desplazamiento de las componentes del modelo debe ser visualizado utilizando animación y su velocidad estará de acuerdo al tipo de vehículo.

IMPORTANTE:

Grupos máximo de 2 personas por proyecto.

El lenguaje de programación debe ser python.

Pueden usarse librerías que facilitan la representación gráfica de las componentes del proyecto. Por ejemplo MESA

Fecha de entrega : semana del 14 de junio de 2024