

[DAT] Proyecto programado 3

Motivación

La emergencia climática nos obliga a replantearnos todos los aspectos de nuestras vidas. Un cambio radical es necesario para asegurarnos un futuro **Solarpunk**. Sin embargo, la mayor parte de la población no está lista para asumir su responsabilidad y gestionar un nuevo modelo de realidad lejos del modelo extractivista, consumista y de acumulación de capital en uso actualmente. Es por esto que con este proyecto buscamos facilitar a las personas el re-evaluar uno de nuestro hábitos más nocivos y que provoca el mayor consumo de combustibles fósiles: el transporte.

Implementaremos un mecanismo para determinar como desplazarnos con una combinación de transportes deseable, de manera que disminuyamos nuestro consumo y nuestra generación de carbono. Consideraremos para esto 2 medios de transporte: bicicletas y vehículos personales, con lo cuál al seleccionar un destino nuestro software indicará cómo debemos transportarnos, si por bicicleta o por bus y por cuales lugares considerando el impacto del transporte.

Objetivos Formativos

El presente proyecto tiene correspondencia con los siguientes objetivos específicos establecidos en el programa del curso de Estructuras de datos (presentado al inicio del semestre):

- Implementar soluciones utilizando las diversas estructuras de datos aprendidas
- Elaborar diseños detallados de soluciones basados en estructuras de datos que le permitan resolver problemas de la vida real
- Determinar buenas prácticas de programación para la implementación de estructuras de datos
- Explicar distintas estructuras de datos (lineales, jerárquicas, generales) con el objetivo de la resolución de problemas de mediana complejidad en la implementación y diseño.
- Elaborar estructuras de datos alternas que permitan la resolución de problemas con mayor eficacia, haciendo híbridos de las mismas con el objetivo de crear soluciones más robustas

Funcionalidad

A continuación se realiza una especificación de la funcionalidad deseada para este proyecto:

Centros urbanos

El proyecto consiste en representar un núcleo urbano de forma que incluya las barrios, ciudades, pueblos o caseríos y las rutas de conexión entre ellas. De esta forma al seleccionar una ruta entre un punto de inicio y un punto de destino el software podrá indicar cuál es la ruta ideal en términos de

distancia, determinará la combinación de transportes necesaria e indicará la cantidad de esfuerzo necesaria para la persona así como la cantidad de carbono que emitió durante su viaje.

Medios de transporte

Cada medio de transporte tiene dos características disponibles: Esfuerzo humano por kilómetro y emisión de carbono por kilómetro.

Por ejemplo:

- **Bicicleta:**
 - Esfuerzo : 10
 - Carbono : 0.7
- **Carro:**
 - Esfuerzo : 1
 - Carbono : 15

Selección del medio de transporte

Para seleccionar el o los medios de transporte para utilizarse durante el viaje se deben considerar la relación entre esfuerzo y emisión de carbono. Por ejemplo: Si el esfuerzo de ir del barrio A al B en bicicleta duplica en esfuerzo a la emisión de carbono de ir en carro, tons se debe seleccionar el carro.

Los resultados se pueden presentar de la siguiente manera:

```
La ruta ideal para el viaje seleccionado es la siguiente:
```

```
Ciudad 1
Ciudad 2
Ciudad 3
...
```

```
Con los siguientes medios de transporte
```

```
Bicicleta
Carro
Bicicleta
Bicicleta
...
```

Ingreso de datos al sistema

El ingreso de datos al sistema de hará mediante un archivo de texto con la siguiente estructura:

Ciudad 1
 Ciudad 2
 Ciudad 3
 Ciudad 4
 Ciudad 5
 ...

 Ciudad salida
 Ciudad llegada
 Distancia

 Ciudad salida
 Ciudad llegada
 Distancia

 Ciudad salida
 Ciudad llegada
 Distancia

 ...

Rúbrica propuesta:

Los rubros a calificar son los siguientes:

Rubro	Descripción	Puntos
Complejidad del proyecto	Se espera que el proyecto se entregue completo con todas las secciones solicitadas, compila y corre en la compu del profesor o en su defecto en una compu con GNU/Linux	10
Menú	El menú es funcional y permite mostrar y usar las diferentes opciones (aunque sea de manera simulada)	5
Carga de datos desde archivo	Se cargan los datos desde un archivo en el formato indicado y se proveen archivos de muestra para ver el uso del sistema	10
Selección del camino óptimo (por distancia)	Implementa el algoritmo de Dijkstra para búsqueda de caminos más cortos en grafos valorados.	20
Selección del medio de transporte	Utiliza el resultado de Dijkstra y permite seleccionar el medio de transporte de acuerdo al algoritmo propuesto en esta especificación	15
Presentación de resultados en pantalla	Los resultados se presentan en la pantalla de forma clara y entendible.	5

Calidad de código	Código comentado, limpio y organizado	10
Discusión de resultados	Se presenta el proyecto	25
TOTAL		100

Cada rubro se le asignará un número con escala de 0 a 5 siendo cero un **no está presente**, 1 es un **necesita mucho trabajo** y 5 un **cumple completamente con lo solicitado**.

Puntos extra

Administrativos

Algunos aspectos administrativos son los siguientes

- Interfaz de texto únicamente usando la terminal de linux
- Fecha de entrega: 10 días hábiles

Estimación de tiempo:

La siguiente tabla describe una distribución de tiempo de lo que se podría tardar implementando diferentes secciones del proyecto. Estas estimaciones están domando en cuenta en que son dos personas por grupo cada una con 8 horas disponibles por semana para trabajar en este proyecto:

Sección	Cantidad de tiempo (En horas)
Menú	2
Carga de datos desde archivo	3
Implementación del gráfico	6
Selección del camino optimo (por distancia)	6
Selección del medio de transporte	6
Presentación de resultados en pantalla	2
TOTAL	25 horas