

## Segundo Proyecto Programado

### Tema: árboles y grafos

#### Objetivos cognitivos

- Que el estudiante implemente las estructuras jerárquicas y generales para resolver problemas de mediana complejidad en el lenguaje C++.

#### Habilidades sociales asociadas.

- Que el estudiante desarrolle el rol y las funciones establecidas por el equipo de trabajo.
- Que el estudiante desarrolle responsabilidad individual, comunicación, trabajo eficiente para un buen desempeño grupal.
- La capacidad de hacer análisis, trabajar en equipo, ser eficiente en el qué y en el cómo se hacen los algoritmos le ayudará al estudiante en la formación para su vida profesional y personal.
- Que el estudiante desarrolle iniciativa, actitud investigativa para proponer soluciones a problemas asociados con la tecnología.

## Enunciado

Se desea que el grupo de estudiantes construya una red de transporte mediante un grafo, la cual se ira creado con la solicitud de las personas; se definirán algunos conceptos básicos:

#### **Vértice**

Representa un lugar, se almacenará su nombre, cantidad de habitantes y atractivos turísticos.

#### **Arco**

Representa la conexión en ambas direcciones que existen entre los diferentes lugares, deben almacenar la distancia entre los puntos.

#### **Nodo del árbol binario**

Representa una persona, se almacenará su nombre, cédula, lugar donde vive, el árbol se ordenará por cédula.

## Las personas

Cuando se registra una persona, puede ser creadora o visitante.

1. En caso de ser creadora

La persona se registra, se inserta en el árbol binario, además debe introducir una ruta con el kilometraje a crear en el grafo ejemplo:

AB2F30C10Z22

Si algún vértice no existe en el grafo se debe crear,

Si el arco ya existe se le debe indicar si desea cambiar la distancia registrada.

AB 2, en caso no existir se inserta el nuevo arco la distancia indicada.

BF 30

FC 10

CZ 22.

2. En caso de ser visitante

La persona se registra, se inserta en el árbol binario, además debe introducir una ruta que desea realizar, por ejemplo:

ABFCZ

Si algún vértice no existe en el grafo se le indica.

Si el arco no existe en la ruta se le indica.

En caso de existir ruta se le indica la distancia respectiva.

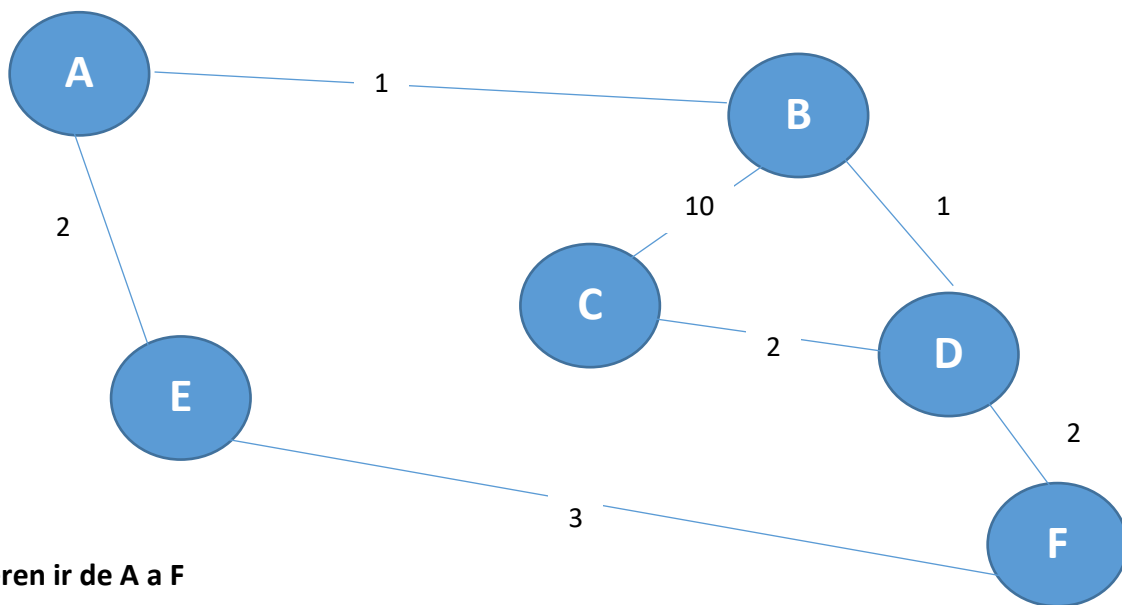
En caso de existir otras rutas del Origen al Destino Final se mostrará todas las alternativas de rutas existentes.

El grupo de estudiantes debe plantear una solución a la creación del grafo y árbol, además a las consultas que se solicitan.

- Registrar personas en el árbol binario, modificar y borrar.
- Crear vértices, modificar y borrar.
- Crear arcos en ambas direcciones, modificar y borrar.
- CargarDatos()
  - 10 personas
  - mínimo con 10 vértices y 20 arcos, en la documentación externa debe mostrar el dibujo del grafo.
- El programa debe imprimir el grafo en amplitud y en profundidad donde el usuario indicará el vértice de inicio.
- Imprimir el árbol binario en-Orden.
- Mostrar las rutas posibles al usuario visitante.
- Permitir a tres usuarios visitantes avanzar de un OrigenX a un DestinoY, en caso de coincidir en un punto en la ruta indicarlo tantas veces como se crucen en el camino. Indicar cual usuario llega primero.
- Además, indicar cual de los tres conoce más destinos turísticos y cual conoce la ciudad más poblada..

Ejemplo:

Vértices			
id	Lugar	habitantes	Lugares turísticos
A	Alajuela	10000	Parque, ojo de agua
B	Batán	5000	-
C	Cartago	75000	Basílica, ruinas
D	Desamparados	45000	-
E	Escazú	23000	Brujo, Multiplaza, avenida Escazú, Butterfly Kingdom
F	Fortuna	12000	Volcán, aguas termales, parque Nacional, senderos.



### Quieren ir de A a F

El programa asigna la ruta ABDF a Juan

El programa asigna la ruta ABCDF a Pedro

El programa asigna la ruta AEF a María.

Juan y Pedro se cruzan en B y D.

Juan llega primero.

Pedro visita la ciudad con más habitantes que se encuentran en las tres rutas asignadas.

María se encuentra en el camino más destinos turísticos.

## Documentación Interna

Cada estructura, método, función o clase debe ser documentada indicando cual es la funcionalidad dentro del programa. Cada método o función debe indicar que hace, recibe y devuelve (si fuera el caso).

## Documentación Externa

La documentación externa del proyecto a presentar deberá contener las siguientes secciones, además debe adjuntar la bitácora grupal y minutas de reunión.

### Portada

Deberá ser un estándar que contemple los aspectos básicos (universidad, carrera, curso, carné, estudiantes, fecha, etc).

### Análisis del problema

Analice el problema a resolver, indique las diferentes alternativas de solución que conoce e investigó, detalle las ventajas o desventajas y características para que pueda tomar una decisión en el siguiente paso de la solución del problema.

### Solución del problema

Los problemas se abordan a través de los pasos que permiten llevar a cabo su solución, que incluya:

- Descripción de la estructura o clases realizadas.
- Solución planteada con la descripción de la implementación realizada.
- Diagrama de los grafos quemados (lo de cargar Datos)

### Análisis de resultados

Debe ser claro y conciso a la hora expresar estos resultados, el objetivo principal: Determinar el estado actual del proyecto.

Por ende, se recomienda contar con alguna tabla o formato que permita determinar de forma rápida las labores realizadas y visualizar un panorama general.

Análisis de Resultados			
Actividad o tarea	Codificación	Funcionalidad	Observaciones
Inserción de vértices	80%	100%	No se validan datos repetidos o que los datos estén en “blanco”.

## **Conclusiones**

Deben dirigirse estrictamente a los resultados obtenidos en el proyecto.

## **Recomendaciones**

Cómo puede ampliarse el proyecto y darle más interés al estudiante o carrera de estudio

## **Bitácoras y minutas**

Adjuntar bitácoras y minutas de reunión

## **Evaluación**

Adjuntar las evaluaciones (autoevaluación y coevaluación).

## **Aspectos administrativos**

- El proyecto es grupal de tres personas por grupo.
- Debe entregarse un único proyecto comprimido junto con la documentación, el cual debe subirse al Tec Digital en el apartado de evaluaciones, antes de las 11:55 pm del 5 de junio de 2023.
- Cada grupo es responsable de verificar que el trabajo enviado sea el correcto y que se puede descomprimir correctamente; de lo contrario en caso de que no se pueda revisar el proyecto correspondiente recibirán la nota mínima.
- Si entre grupos de trabajo se encuentra copia de código o documentación se sancionará con nota de cero para todos los implicados.

## Bitácoras

Actividad o tarea	Integrante	Fecha	horas invertidas	OBSERVACIONES/PENDIENTES
<b>Ejemplo</b> Buscar método para borrar en árbol de decisión	Lorena	1/12/2020	0.5	Se encontró en la dirección web <a href="https://youtu.be/IjYbVM6j11s">https://youtu.be/IjYbVM6j11s</a> se probó y funcionó a la perfección.
<b>Ejemplo</b> Realizar método para borrar en árbol de decisión	Rocío	3/12/2020	2	El método funciona correctamente y se encuentra documentado internamente.

## Minutas de trabajo

Mínimo debe contener lo siguiente:

- Fecha, hora
- Lugar o medio
- Participantes
- Asuntos a tratar.
- Acuerdos
- Asuntos pendientes.

## RÚBRICA PARA EVALUAR EL PROCESO DEL TRABAJO EN EQUIPO

### COEVALUACIÓN (una por cada miembro del equipo)

A partir de los criterios indicados en la tabla evalúa con la escala 1 a 4 el desempeño del compañero de equipo durante la elaboración del proyecto, debe ser consensuado y firmar debajo de la rúbrica adjunta.

CRITERIO	1 Deficiente 0 pts.	2 Requiere mejorar 1 pt.	3 Bueno 2 pts.	4 Excelente 3pts.	Observaciones o comentarios
<b>Participación 30%</b>	Ausencia en aportar ideas en la toma de decisiones de forma grupal.	Proporcionan ideas difusas o confusas en la discusión del grupo y hacen lo que se le pide.	Proporcionan ideas útiles en la discusión del grupo, y cumple con lo programado	Proporcionan ideas útiles en la discusión del grupo y evalúa alternativas con base a la viabilidad, enriqueciendo la participación del grupo en la toma de decisiones.	
<b>Actitud 20%</b>	El estudiante muestra crítica en público el trabajo de sus compañeros de equipo, incluso justifica sus carencias en los errores de sus pares y dificultades en la realización del proyecto, lo que desfavorece mantener la unión en el equipo.	Dentro de las actividades por cumplir en el equipo, muestran una actitud positiva ante el trabajo en equipo y proyecto, aunque muestra despreocupa en la unión en el equipo	Sus actitudes son positivas ante el trabajo en equipo y proyecto, lo que se muestran al colaborar y mantener la unión en el equipo.	Sus actitudes son positivas ante el trabajo en equipo y proyecto y buscan mantener la unión en el equipo, promoviendo una sana convivencia.	
<b>Responsabilidad 10%</b>	Incumplen con los roles asignados de forma individual y esto perjudica con el compromiso con el trabajo	Assumen roles determinados por el equipo, aunque su participación es regular en el desempeño de su equipo.	Assumen roles y colaboran en la realización, demostrando una buena participación en el desempeño de su responsabilidad en el equipo.	Assumen eficientemente sus roles y temas de los cuales se hace cargo, demostrando una participación clave en el desempeño de su equipo y evidencia una colaboración con otros.	
<b>Resolución de conflictos 10%</b>	En situaciones de desacuerdos o conflictos, muestran una limitada escucha con respecto a otras opiniones o aceptan sugerencias, por lo que carece de propuestas alternativas y le cuesta aceptar el consenso o la solución.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, escuchan de forma limitada otras opiniones y aceptan sugerencias, pero sin proponer alternativas para aceptar el consenso.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, escucha otras opiniones y acepta sugerencias.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, al escuchar otras opiniones y aceptar sugerencias, propone alternativas para la solución de forma colaborativa y promueve el consenso.	
<b>Seguimiento del tema 20%</b>	Se desconcentra o realiza actividades fuera del tema o actividad, lo que incumplen con el tiempo programado.	Se mantienen en el tema o actividad algunas veces, del tiempo programado.	Se mantienen en el tema o actividad la mayor parte del tiempo programado.	Se mantienen en el tema o actividad en el tiempo programado y revisan con cautela sus avances y progreso.	
<b>Uso del tiempo 10%</b>	Ausencia de presentar los productos realizados por cada miembro del equipo provocando que otros asuman sus responsabilidades para cumplir con los tiempos establecidos.	Tiende a demorarse en la presentación de sus productos como miembro del equipo en las fechas establecidas, según perjudicando el cumplimiento de la meta esperada.	Presenta cada uno de los miembros los productos realizados al ser responsable con los tiempos establecidos.	Cada miembro es organizado y presenta sus productos a tiempo, más bien colaboran con otros miembros que muestran atraso o requieren apoyo, para cumplir con las fechas establecidas.	

Nombres de estudiantes y firma:	Nota ponderada en el subgrupo:
1.	
2.	
3.	

## Autoevaluación

Nombre del Estudiante:					Observaciones o comentarios
CRITERIO	1 Deficiente 0 pts.	2 Requiere mejorar 1 pt.	3 Bueno 2 pts.	4 Excelente 3pts.	
<b>Participación 30%</b>	No aporté ideas para la toma de decisiones de forma grupal.	Proporcione ideas difusas o confusas en la discusión del grupo y hago lo que se le pide.	Proporcione ideas útiles en la discusión del grupo, y cumple con lo programado	Proporcione ideas útiles en la discusión del grupo y evalúo alternativas con base a la viabilidad, enriqueciendo la participación del grupo en la toma de decisiones.	
<b>Actitud 20%</b>	Mostré crítica en público el trabajo de mis compañeros de equipo, incluso justifiqué mis carencias en los errores de sus pares y dificultades en la realización del proyecto, lo que desfavorece mantener la unión en el equipo.	Dentro de las actividades por cumplir en el equipo, mostré una actitud positiva ante el trabajo en equipo y proyecto, aunque muestra desprecupa en la unión en el equipo	Mis actitudes fueron positivas ante el trabajo en equipo y proyecto, lo que se mostró al colaborar y mantener la unión en el equipo.	Mis actitudes fueron positivas ante el trabajo en equipo y proyecto y buscaban mantener la unión en el equipo, promoviendo una sana convivencia.	
<b>Responsabilidad 10%</b>	Incumplí con los roles asignados de forma individual y esto perjudicó con el compromiso con el trabajo.	Asumí roles determinados por el equipo, aunque mi participación es regular en el desempeño del equipo.	Asumí roles y colaboré en la realización, demostrando una buena participación en el desempeño de mi responsabilidad en el equipo.	Asumí eficientemente los roles y temas de los cuales se hace cargo, demostrando una participación clave en el desempeño del equipo y colaboré con otros.	
<b>Resolución de conflictos 10%</b>	En situaciones de desacuerdos o conflictos, muestro una limitada escucha con respecto a otras opiniones o acepta sugerencias, por lo que carezco de propuestas alternativas y me cuesta aceptar el consenso o la solución.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, escuché de forma limitada otras opiniones y acepto sugerencias, pero sin proponer alternativas para aceptar el consenso.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, escuché otras opiniones y acepté sugerencias.	En situaciones de desacuerdos o conflictos, al escuchar otras opiniones y acepto sugerencias, propongo alternativas para la solución de forma colaborativa y promoví el consenso.	
<b>Seguimiento del tema 20%</b>	Me desconcentro o realizo actividades fuera del tema o actividad, lo que incumplen con el tiempo programado.	Mantuve el compromiso en el tema o actividad algunas veces, del tiempo programado.	Mantuve el compromiso en el tema o actividad la mayor parte del tiempo programado.	Mantuve el compromiso en el tema o actividad en el tiempo programado y revisé con cautela los avances y progreso.	
<b>Uso del tiempo 10%</b>	No presenté los productos realizados provocando que otros asuman sus responsabilidades para cumplir con los tiempos establecidos.	Tendí a demorarme en la presentación de mis productos como miembro del equipo en las fechas establecidas, perjudicando el cumplimiento de la meta esperada.	Presenté cada producto realizado siendo responsable con los tiempos establecidos.	Soy organizado y presento los productos a tiempo, más bien colaboro con otros miembros que muestran atraso o requieren apoyo, para cumplir con las fechas establecidas.	