

EVIDENCIA DE PRODUCTO

EP2. Solución al camino más corto y Árboles generadores

Descripción:

Un viajero tiene la necesidad de realizar el traslado de una ciudad a otra, este trayecto lo tiene que recorrer durante los 7 días de la semana y se ha dado cuenta que el tiempo de recorrido varia de acuerdo al día de la semana, por ello se dio a la tarea de realizar la documentación de los tiempos de recorrido de las diferentes estaciones para los diferentes días de la semana, así como dibujo un mapa de las interconexiones entre las estaciones que debe o puede cursar para llegar a su destino.

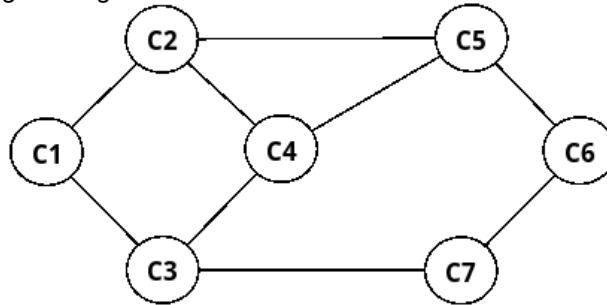
El viajero se ha dado a la tarea de realizar un mapa de todas las *Ciudad/Estación* interconectadas, inicialmente se ha dado a la tarea de identificar las siguientes características de cada *Ciudad/Estación*:

- Cada *Ciudad/Estación* en el mapa estará identificado con:
 - id → identificador numérico del equipo con el que se le identifica en la red.
 - Nombre → nombre del equipo con el que se le identifica en la red.
- El mapa creado por el viajero se encuentra guardado en un archivo donde se contiene las listas de adyacencias, la cual indica los tiempos de recorrido en minutos. El formato del archivo creado tiene las siguientes características:
 - La extensión del archivo es .map, el cual es un archivo basado en texto.
 - La primera línea del archivo contienen cada unas de las *Ciudad/Estación* con el siguiente formato:
 - nombre1,nombre2,nombre3,...,nombreN
 - El id de cada Ciudad/estación deberá ser asignada de forma incremental.
 - Las siguientes líneas contienen la información de las conexiones con el resto de las *Ciudad/Estación* de la siguiente forma:
 - nombreCiudad/Estación;nombreCiudad/EstaciónConexion1,costoDía1,costoDía2,costoDía3,costoDía4,costoDía5,costoDía6,costoDía7;nombreCiudad/EstaciónConexion2,costoDía1,costoDía2,costoDía3,costoDía4,costoDía5,costoDía6,costoDía7;nombreCiudad/EstaciónConexion3,costoDía1,costoDía2,costoDía3,costoDía4,costoDía5,costoDía6,costoDía7;...,...
 - ;nombreCiudad/EstaciónConexionN,costoDía1,costoDía2,costoDía3,costoDía4,costoDía5,costoDía6,costoDía7

El viajero se ha dado la tarea de realizar un programa en lenguaje Java que realice las siguientes operaciones:

1. Realizar la carga del archivo del mapa, el archivo debe ser proporcionado por el usuario por CLI.
2. Mostrar la siguiente la información de la red:
 1. Recorrido del mapa desde un Ciudad/Estación inicial por:
 1. Recorrido en anchura por izquierda.
 2. Recorrido en anchura por derecha.
 3. Recorrido en profundidad por izquierda.
 4. Recorrido en profundidad por derecha.
 2. Obtener los caminos generados por *Árbol Generador* desde una Ciudad/Estación realizando por:
 1. Recorrido en anchura por izquierda.
 2. Recorrido en anchura por derecha.
 3. Recorrido en profundidad por izquierda.
 4. Recorrido en profundidad por derecha.
3. Determinar el Árbol generador de costo mínimo (las rutas más rápidas) desde un *Ciudad/Estación* para todo el resto de Ciudad/Estación, para este calculo debe considerar que los costos a utilizar van a depender del día de la semana solicitado, el resultado a mostrar es:
 1. Mostrar el costo de la ruta total desde el origen hasta el destino, es decir, para todos los Ciudad/Estación dentro del mapa.
 2. Mostrar el camino de la ruta desde el *Ciudad/Estación* inicio hasta cada *Ciudad/Estación* dentro del mapa.

A modo de ejemplo se presenta el siguiente grafo:



Este grafo cuenta con las siguientes listas de adyacencias:

Ciudad 1

Ciudad 3, [4.0,1.9828462691651692,2.4878943631742123,2.291043783242333,1.2353729160301397,3.2052330352231078,3.276403485637436]
Ciudad 2, [12.0,5.316846294030704,8.839245963386386,7.719909724625505,5.30199697600808,8.838769824602903,1.0423174858513107]

Ciudad 2

Ciudad 1, [12.0,5.316846294030704,8.839245963386386,7.719909724625505,5.30199697600808,8.838769824602903,1.0423174858513107]
Ciudad 4, [5.0,2.722874258535181,3.641693457097491,7.809180375394621,4.231757366278776,3.21596170512814,7.864334720069052]
Ciudad 5, [3.0,0.6001613784789274,0.7728486423685847,1.6229410889793512,1.3404776982968039,2.23379928446652,1.0751709791554984]

Ciudad 3

Ciudad 1, [4.0,1.9828462691651692,2.4878943631742123,2.291043783242333,1.2353729160301397,3.2052330352231078,3.276403485637436]
Ciudad 7, [10.0,5.831456743424899,3.7457626889693367,1.2119676319215182,2.912210335718802,5.2151334734607175,5.443399737513489]
Ciudad 4, [2.0,7.157048427739105,5.696522359791062,2.9941871071972423,1.0623969906408404,7.482993312850657,7.125503746262864]

Ciudad 4

Ciudad 2, [5.0,2.722874258535181,3.641693457097491,7.809180375394621,4.231757366278776,3.21596170512814,7.864334720069052]
Ciudad 3, [2.0,7.157048427739105,5.696522359791062,2.9941871071972423,1.0623969906408404,7.482993312850657,7.125503746262864]
Ciudad 5, [10.0,1.0233276955273145,2.354009787679905,1.8868889645510534,0.7674843684251101,3.979461543676644,1.783693069693875]

Ciudad 5

Ciudad 2, [3.0,0.6001613784789274,0.7728486423685847,1.6229410889793512,1.3404776982968039,2.23379928446652,1.0751709791554984]
Ciudad 4, [10.0,1.0233276955273145,2.354009787679905,1.8868889645510534,0.7674843684251101,3.979461543676644,1.783693069693875]
Ciudad 6, [2.0,2.3854695228223157,0.4056649442623321,2.751909964405779,0.5688560873858741,4.235810628493325,5.350804967953071]

Ciudad 6

Ciudad 5, [2.0,2.3854695228223157,0.4056649442623321,2.751909964405779,0.5688560873858741,4.235810628493325,5.350804967953071]
Ciudad 7, [4.0,2.538404695862291,2.991480059506631,6.30001033034848,2.1700392294623194,0.7174915358117102,2.8979549356081873]

Ciudad 7

Ciudad 3, [10.0,5.831456743424899,3.7457626889693367,1.2119676319215182,2.912210335718802,5.2151334734607175,5.443399737513489]
Ciudad 6, [4.0,2.538404695862291,2.991480059506631,6.30001033034848,2.1700392294623194,0.7174915358117102,2.8979549356081873]

Los resultados esperados para este grafo son los siguientes:

Recorrido anchura izquierda iniciando en [1-Ciudad 1]:

inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [2-Ciudad 2] -> [7-Ciudad 7] -> [4-Ciudad 4] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin

Recorrido anchura derecha iniciando en [1-Ciudad 1]:

inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [3-Ciudad 3] -> [5-Ciudad 5] -> [4-Ciudad 4] -> [7-Ciudad 7] -> [6-Ciudad 6] -> fin

Recorrido profundidad izquierda iniciando en [1-Ciudad 1]:

inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> [6-Ciudad 6] -> [5-Ciudad 5] -> [4-Ciudad 4] -> [2-Ciudad 2] -> fin

Recorrido profundidad derecha iniciando en [1-Ciudad 1]:

inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> [7-Ciudad 7] -> [4-Ciudad 4] -> [3-Ciudad 3] -> fin

Árbol generador: Anchura izquierda

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
[1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
[1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
[1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> fin
[1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin

[1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Árbol generador: Anchura derecha

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Árbol generador: Profundidad izquierda

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> [6-Ciudad 6] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Árbol generador: Profundidad derecha

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Caminos mínimos con inicio en [1-Ciudad 1] para el día 2

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1][0.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2][5.316846294030704]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3][1.9828462691651692]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4][6.940335368036946]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5][5.917007672509631]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6][8.302477195331946]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7][7.814303012590068]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Caminos mínimos con inicio en [1-Ciudad 1] para el día 2

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1][0.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2][5.316846294030704]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3][1.9828462691651692]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4][6.940335368036946]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5][5.917007672509631]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6][8.302477195331946]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7][7.814303012590068]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin

Caminos mínimos con inicio en [1-Ciudad 1] para el día 1

[1-Ciudad 1] -> [1-Ciudad 1][0.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [2-Ciudad 2][11.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> [2-Ciudad 2] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3][4.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [4-Ciudad 4][6.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [5-Ciudad 5][14.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [6-Ciudad 6][16.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [4-Ciudad 4] -> [2-Ciudad 2] -> [5-Ciudad 5] -> [6-Ciudad 6] -> fin
 [1-Ciudad 1] -> [7-Ciudad 7][14.0]: inicio -> [1-Ciudad 1] -> [3-Ciudad 3] -> [7-Ciudad 7] -> fin



Aspectos a evaluar

#	Entregable	Valor (%)
1	Realizar la carga del archivo de la red, el archivo debe ser proporcionado por el usuario.	10
1.1	Se realiza la carga del archivo con extensión map	10
2	Mostrar la información de la red.	60
2.1	Se muestra el recorrido en anchura por derecha de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15
2.2	Se muestra el recorrido en anchura por izquierda de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15
2.3	Se muestra el recorrido en profundidad por derecha de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15
2.4	Se muestra el recorrido en profundidad por izquierda de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15
3	Determinar la ruta más rápida desde cada Host de tipo 3 hasta un Host de tipo 1	30
3.1	Mostrar el costo de todas las rutas desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen para todas las <i>Ciudad/Estación</i> dentro del mapa.	15
3.2	Mostrar el camino mínimo de todas las rutas desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen para todas las <i>Ciudad/Estación</i> dentro del mapa.	15
Total		100

Puntos negativos:

- Se revisara el uso de nombres de identificadores para variables, constantes, clases, atributos, métodos, etc., estos deberán utilizar notación camello y seguir reglas de buenas practicas para lenguaje Java, cada identificador escrito de manera incorrecta sera penalizado con un valor de 5 puntos sobre la calificación final.
- La aplicación desarrollada debe evitar caer en un estado de error, en caso de caer debe manejar el error y mostrarlo al usuario y seguir funcionando. En caso de que la aplicación se detenga en ejecución se penalizara con 5 puntos sobre la calificación final.
- Si la evidencia no se entrega en tiempo esta no será evaluada y su calificación es de 0.
- En caso de detectar plagio, se considerara como evaluada la primera en haber sido expuesta, el resto sera evaluada con 0.
- Con la falta de cumplimiento del requerimiento planteado en el del punto 1.1 no se podrá presentar la evaluación de la Evidencia de producto, esto debido a que no es un producto funcional.

Fechas de entrega:

- La determina en la actividad de classroom.



RUBRICA DE EVALUACIÓN EP2. Solución al camino más corto y Árboles generadores

#	Entregable	Valor (%)	Cumplimiento 0 = No satisfactorio 1 = Parcial 2 = Satisfactorio	Calificación
1	Realizar la carga del archivo de la red, el archivo debe ser proporcionado por el usuario.	10	---	0
1.1	Se realiza la carga del archivo con extensión map	10	0	0
2	Mostrar la información de la red.	60	0	0
2.1	Se muestra el recorrido en anchura por derecha de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15	0	0
2.2	Se muestra el recorrido en anchura por izquierda de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15	0	0
2.3	Se muestra el recorrido en profundidad por derecha de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15	0	0
2.4	Se muestra el recorrido en profundidad por izquierda de forma correcta desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen.	15	0	0
3	Determinar la ruta más rápida desde cada Host de tipo 3 hasta un Host de tipo 1	30	0	0
3.1	Mostrar el costo de todas las rutas desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen para todas las <i>Ciudad/Estación</i> dentro del mapa.	15	0	0
3.2	Mostrar el camino mínimo de todas las rutas desde un <i>Ciudad/Estación</i> origen para todas las <i>Ciudad/Estación</i> dentro del mapa.	15	0	0
4	Puntos negativos	-10	---	0
4.1	Se detectaron identificadores mal escritos.	-5	0	0
4.2	La aplicación se detuvo durante su demostración.	-5	0	0
Total de puntos		100	Calificación obtenida	0

Integrantes del equipo (Máximo 3 personas)

Nombre	Firma

Materia
Lenguajes y autómatas

Profesor
Cesar Ricardo Minauro Cervera





Notas de evaluación