

2da Evaluación de Aprendizajes

Programación Avanzada (1113) 2do Cuatrimestre 2020

La presente evaluación tiene como objetivo desarrollarse dentro del período comprendido entre el Lunes 30 de Noviembre a las 8:00 am y el Martes 1 de Diciembre a las 23:59. Se otorga una ventana que contempla los eventuales inconvenientes que podrían tener los estudiantes al momento de resolverla.

Para consultas públicas sobre consignas, utilizar el foro de discusión. No se atenderán consultas individuales a menos que se acuerde eso mediante foro.

Forma de entrega

Por favor, leer atentamente el README que acompaña al proyecto. Deberás entregar tanto el PDF que se generará como el código de respaldo.

Modo de calificación

1. Cada ejercicio posee un puntaje diferente.
2. La resolución del ejercicio 1 es condición necesaria para la aprobación de la evaluación.

1. Ejercicio de programación

Resuelva el ejercicio “**Encuentro de Robots**”, adjunto a este enunciado. La resolución debe ser completa, correcta, ordenada a objetos, prolija y cumplir con toda la metodología planteada por la cátedra.

El código, lote de pruebas, y la documentación de la resolución del ejercicio debe entregarla en un zip de respaldo y también subirlo a la plataforma MIEL según se ha especificado anteriormente.

2. Java, algorítmico

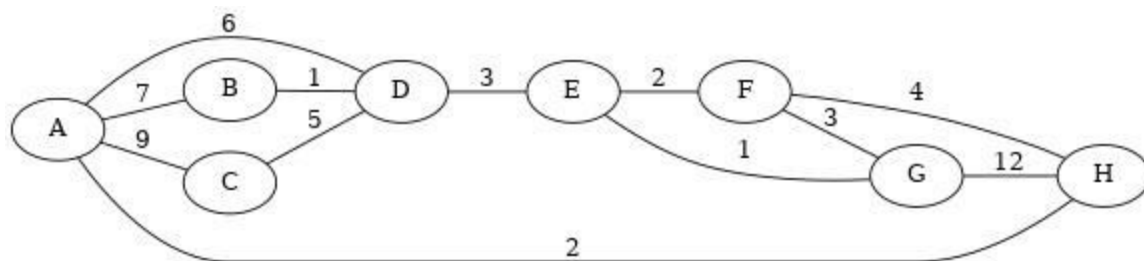
Se dispone de una matriz que representa una fotografía en blanco y negro. Cada posición dispone de un número entre 0 y 255, que será el nivel de brillo: 0 será negro, 255 será blanco, y los valores intermedios son distintos niveles de gris.

Se sabe que ciertas posiciones, excepcionalmente y en forma no adyacente, tienen un valor de -1 que representa la ausencia de color. Esto sucedió por daños en la fotografía.

Nos pidieron colaborar con un programa informático que dada esta matriz de grises, la devuelva “restaurada”. Para restaurar una fotografía, en cada posición donde se haya perdido el color, se completará con el promedio de las posiciones adyacentes vertical y horizontalmente.

Utilizar funciones propias puede simplificar la lógica general del problema, mediante la reutilización.

3. Grafos



Dado el grafo anterior, y debiendo encontrar el árbol abarcador de costo mínimo, indicar:

- ¿Cuál es el costo de dicho árbol?
- Si se utilizara el algoritmo de Prim, comenzando por el vértice A, ¿cuál sería el orden en el que agregaría los vértices?
- Si se emplease, en cambio, el algoritmo de Kruskal... ¿cuál es la última arista visitada?

Adjuntar en la sección de anexos el seguimiento manual de cada algoritmo.

4. Grafos

Queremos conectar 6 ordenadores en red usando 9 cables, de manera que cada ordenador esté conectado a otros 3.

- a. ¿Es posible?
- b. ¿Se puede hacer de varias formas?
- c. Y si se tienen 7 ordenadores que se desean conectar con otros 3, ¿cuántos cables se necesitan?

Justifique cada punto mediante conceptos de teoría de grafos.