



# Facultad de Ingeniería UNAM



Maestro: Tista Garcia Edgar MI.

Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos II

## Práctica 7: Algoritmos de Grafos Parte 2

Alumno: Mejía Alba Israel Hipólito

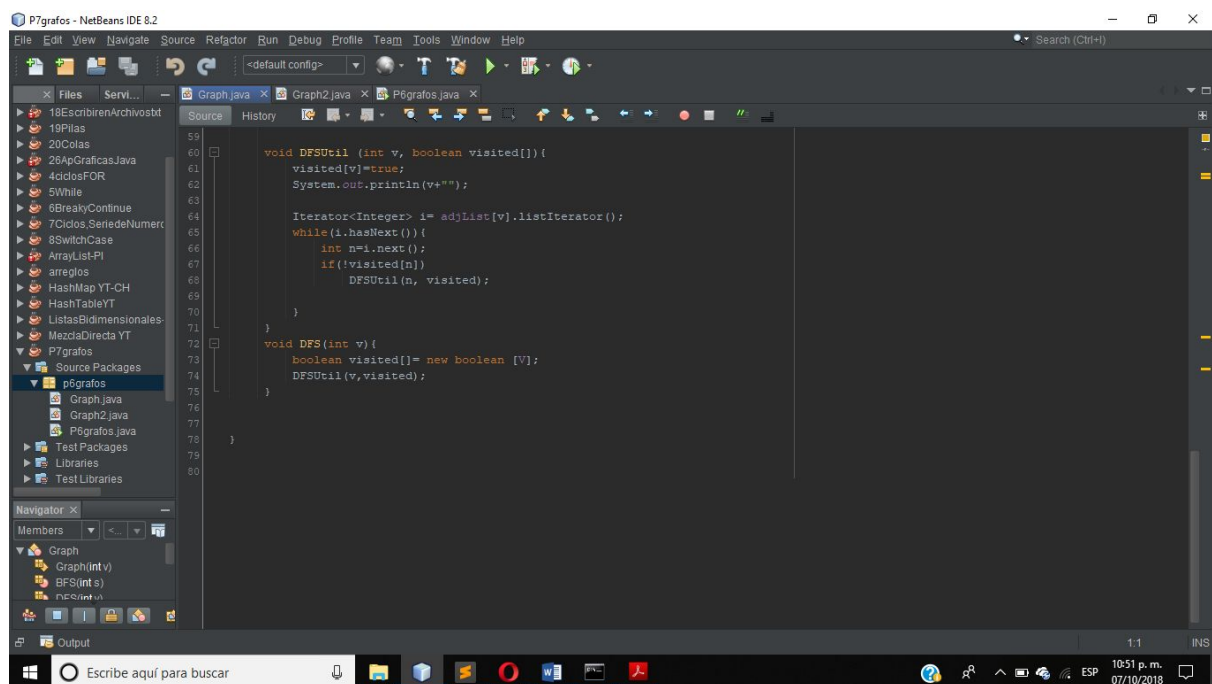
Grupo:8

## Objetivos:

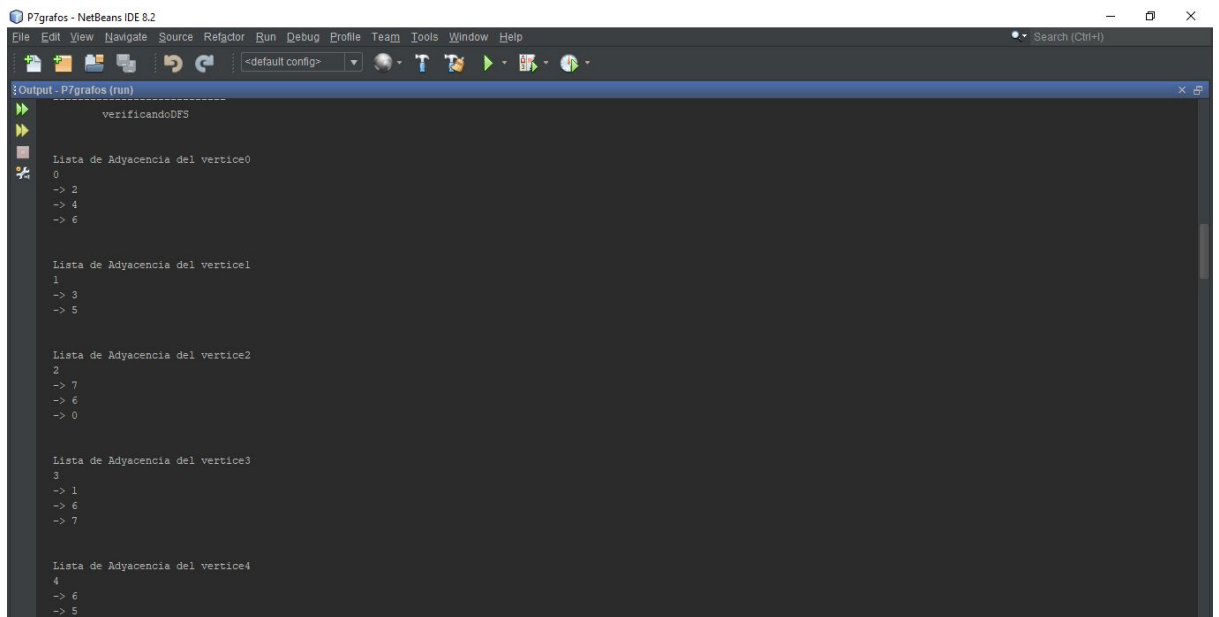
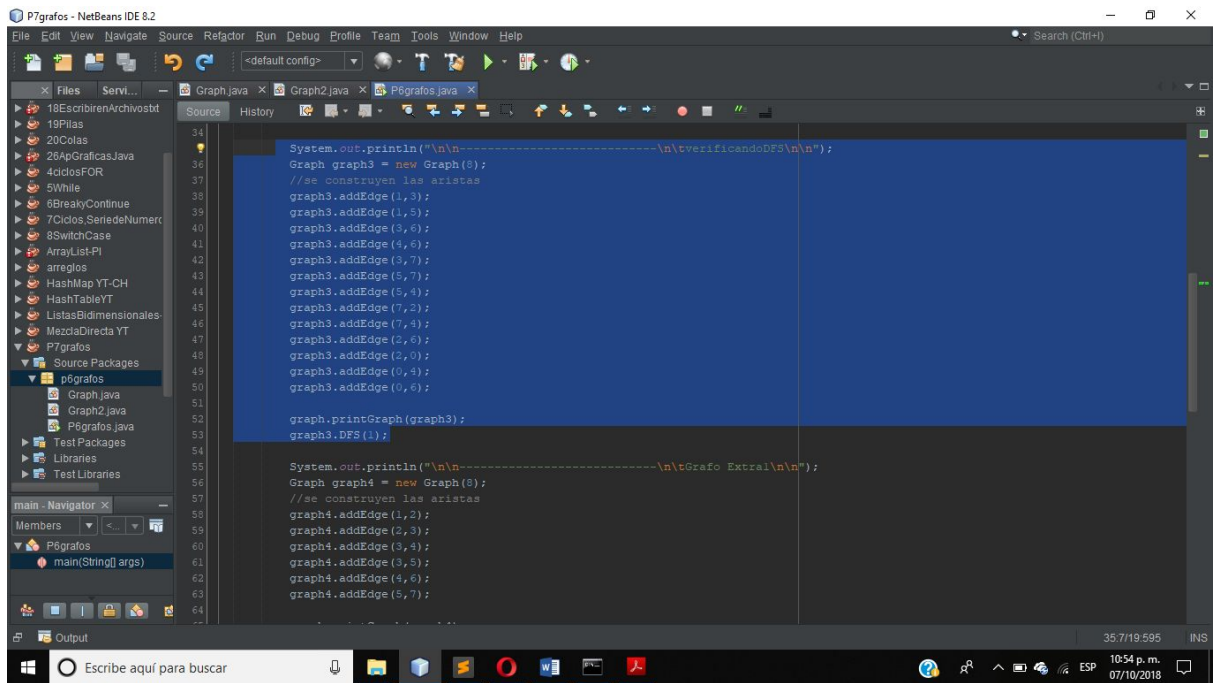
El estudiante conocerá las formas de representar un grafo e identificará las características necesarias para comprender el algoritmo de búsqueda por expansión.

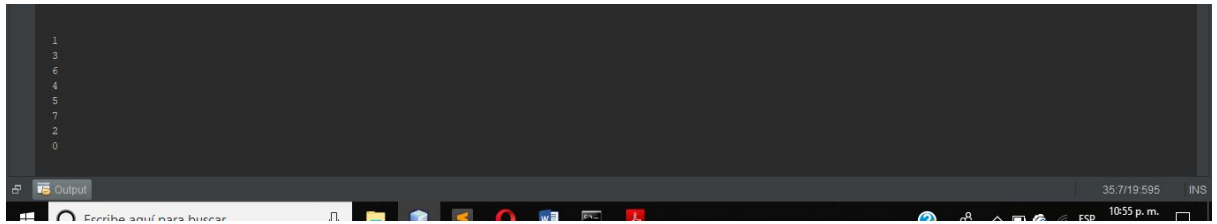
## Desarrollo:

Ejercicio 1: Crea el proyecto practica 7 y agrega el metodo DFSUtil a la clase Graph de la práctica 7:



- crea el grafo proporcionado en el formato de la práctica y verifica si la salida realiza DFS:





```
1
3
6
4
5
7
2
0
```

En este caso realiza DFS tomando como nodo de inicio el número 1 y lo hace correctamente, al analizarlo me costo algo de conflicto al inicio después de que paso por el nodo 6, pero después de un rato note que si esta bien.

- b) Realiza un análisis de esta implementación con lo visto en clase:  
La implementación de la práctica es recursiva al igual que la vista en clase, trabaja mercando cada nodo con un tipo de dato booleano y va comparando todo los los nodos vecinos si son visitados o no al igual a lo visto en clase; el único cambio notorio entre lo visto en clase y el código proporcionado en la práctica, es que en el primer caso se hace uso de una estructura de tipo cola y en la práctica se hace mediante listas.
- c) Comprueba si la implementación es correcta creando tres grafos diferentes en la clase principal:  
Anexo el código realizado para cada grafo, después de este viene la ejecución con imagen del mismo y unos breves comentarios.

```
P7grafos - NetBeans IDE 8.2
File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help
<default config>
Search (Ctrl+F)

Files
18EscribirEnArchivobst
19Pilas
20Colas
26ApGraficasJava
4cdidosFOR
5While
6BreakContinue
7Ciclos.SerieNumerica
8SwitchCase
ArrayList-PI
arreglos
HashMap YT-CH
HashTableYT
ListasBidimensionales
MezclaDirecta YT
P7grafos
Source Packages
p6grafos
Graph.java
Graph2.java
P6grafos.java
Test Packages
Libraries
TestLibraries

Navigator
Members
P6grafos
main(String[] args)

Source
History
Graph.java
Graph2.java
P6grafos.java
55 System.out.println("\n\n-----\n\tGrafo Extra1\n\n");
56 Graph graph4 = new Graph(8);
57 //se construyen las aristas
58 graph4.addEdge(1,2);
59 graph4.addEdge(2,3);
60 graph4.addEdge(3,4);
61 graph4.addEdge(3,5);
62 graph4.addEdge(4,6);
63 graph4.addEdge(5,7);
64
65 graph.printGraph(graph4);
66 graph4.DFS(1);
67
68 System.out.println("\n\n-----\n\tGrafo Extra2\n\n");
69 //se construyen las aristas
70 graph5.addEdge(1,2);
71 graph5.addEdge(1,5);
72 graph5.addEdge(2,3);
73 graph5.addEdge(2,4);
74 graph5.addEdge(3,7);
75 graph5.addEdge(4,5);
76 graph5.addEdge(5,6);
77
78 graph.printGraph(graph5);
79 graph5.DFS(1);
80
81 System.out.println("\n\n-----\n\tGrafo Extra3\n\n");
82 Graph graph6 = new Graph(8);
83 //se construyen las aristas
84 graph6.addEdge(1,2);
85
```

```
86 graph6.addEdge(1,4);
87 graph6.addEdge(2,6);
88 graph6.addEdge(6,5);
89 graph6.addEdge(4,5);
90 graph6.addEdge(4,3);
91 graph6.addEdge(5,7);
92
93 graph.printGraph(graph6);
94 graph6.DFS(1);
95
96
97
98
99
100
101
Output
101:1 INS
Escribe aquí para buscar
```

P7grafos - NetBeans IDE 8.2

Output - P7grafos (run)

Grafo Extra1

Lista de Adyacencia del vertice0

0

Lista de Adyacencia del vertice1

1

-> 2

Lista de Adyacencia del vertice2

2

-> 1

-> 3

Lista de Adyacencia del vertice3

3

-> 2

-> 4

-> 5

Lista de Adyacencia del vertice4

4

-> 3

-> 6

Lista de Adyacencia del vertice5

5

-> 3

Mejía Alba Israel Hipólito

practicas - Google Drive

drive.google.com/drive/u/0/folders/1tHew77oV5vA...

Barra de marcadores: Keep, TextosBilingue, Schoology

FullSizeRender.jpg

Abrir con

Mi unidad > ... > EDA2 > practi...

Archivos

Ahoras

1-2-3-4-5-6-7

practicas

proyect...

Mecánica

POO

Probabilidad

otros

Interlingua

Mejía Alba Israel H...

P1 V1.2

11:34 p. m. 07/10/2018

P7grafos - NetBeans IDE 8.2

File Edit View Navigar Source Refacto Run Debug Profile Team Tools Window Help Search (Ctrl+H)

Output - P7grafos (run)

```
Lista de Adyacencia del vertice4
4
-> 3
-> 6

Lista de Adyacencia del vertice5
5
-> 3
-> 7

Lista de Adyacencia del vertice6
6
-> 4

Lista de Adyacencia del vertice7
7
-> 5

1
2
3
4
5
6
7
```

Se puede ver como va llenando nodo a nodo tomando como jerarquia el nodo de menor valor y llenando hasta el mas "Profundo", decidi hacer este grafo al inicio para que sea mas facil verificar el funcionamiento de DFS donde esto es muy evidente.

B / / abc

Mejía Alba Israel Hipólito

practicas - Google Drive

drive.google.com/drive/u/0/folders/1tHew77oV5vA...

Barra de marcadores: Keep TextosBilingue Schoology

FullSizeRender.jpg

Abrir con

Mi unidad > ... > EDA2 > practi...

Archivos

A-Hours

practicas

project...

Mecánica

POO

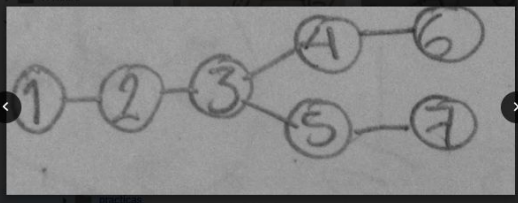
Probabilidad

Interlingua

Mejía Alba Israel H...

P1 V1.2

11:35 p. m. 07/10/2018



P7grafos - NetBeans IDE 8.2

File Edit View Navigar Source Refacto Run Debug Profile Team Tools Window Help Search (Ctrl+H)

Output - P7grafos (run)

```
Grafo Extra2

Lista de Adyacencia del vertice0
0

Lista de Adyacencia del vertice1
1
-> 2
-> 5

Lista de Adyacencia del vertice2
2
-> 1
-> 3
-> 4

Lista de Adyacencia del vertice3
3
-> 2
-> 7

Lista de Adyacencia del vertice4
4
-> 2
-> 5

Lista de Adyacencia del vertice5
5
```

Mejía Alba Israel Hipólito

practicas - Google Drive

drive.google.com/drive/u/0/folders/1tHew77oV5vA...

Barra de marcadores: Keep TextosBilingue Schoology

FullSizeRender.jpg

Abrir con

Mi unidad > ... > EDA2 > practi...

Archivos

POO

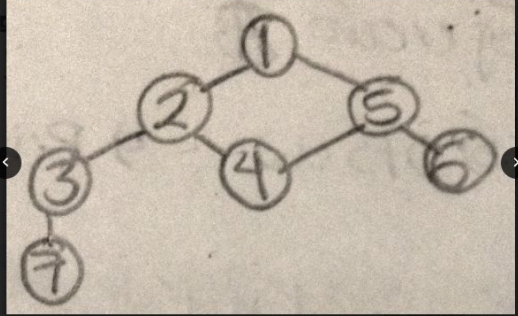
Probabilidad

Interlingua

Mejía Alba Israel H...

P1 V1.2

11:35 p. m. 07/10/2018





NetBeans IDE 8.2 - P7grafos (run)

```
Lista de Adyacencia del vertice4
4
-> 2
-> 5

Lista de Adyacencia del vertice5
5
-> 1
-> 4
-> 6

Lista de Adyacencia del vertice6
6
-> 5

Lista de Adyacencia del vertice7
7
-> 3

1
2
3
7
4
5
6
```

Este grafo ya sube un poco la dificultad de identificar el procedimiento de DFS, sin embargo, se puede seguir viendo facilmente que sigue la jerarquia del menor numero visitar primero

Mejía Alba Israel Hipólito | practicas - Google Drive

drive.google.com/drive/u/0/folders/1tHew77oV5vA...

FullSizeRender.jpg

11:37 p. m. 07/10/2018

NetBeans IDE 8.2 - P7grafos (run)

```
Grafo Extra3

Lista de Adyacencia del vertice0
0

Lista de Adyacencia del vertice1
1
-> 2
-> 4

Lista de Adyacencia del vertice2
2
-> 1
-> 6

Lista de Adyacencia del vertice3
3
-> 4

Lista de Adyacencia del vertice4
4
-> 1
-> 5
-> 3

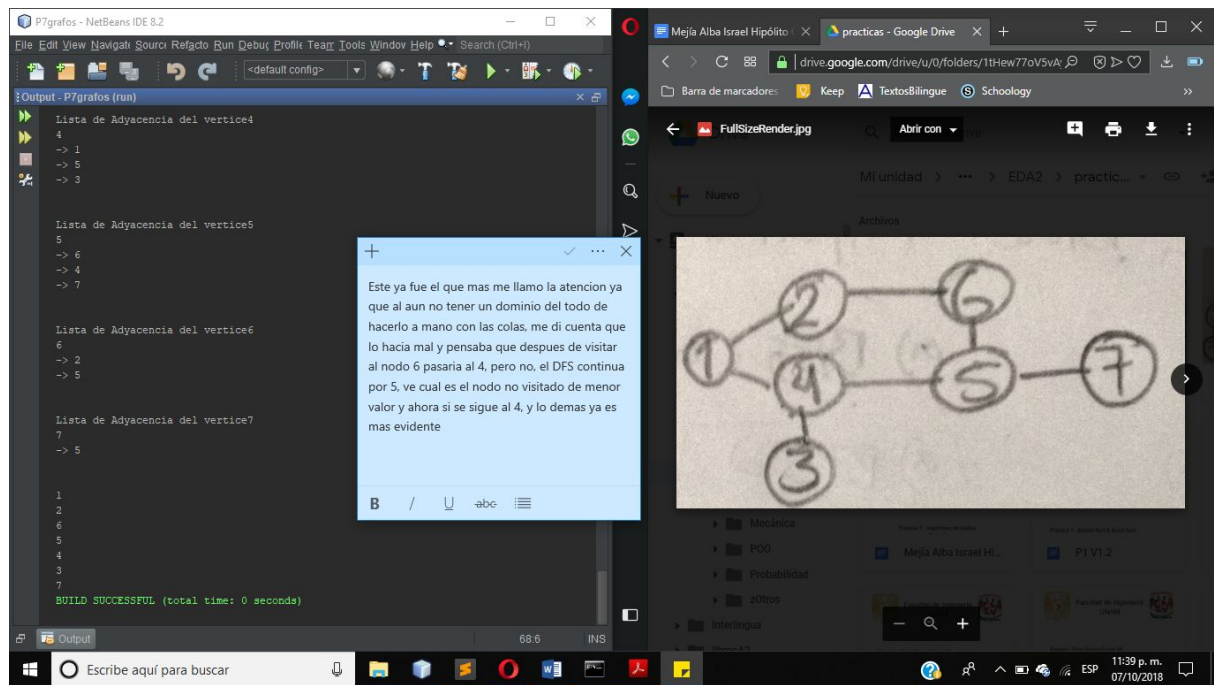
Lista de Adyacencia del vertice5
5
-> 6
```

Mejía Alba Israel Hipólito | practicas - Google Drive

drive.google.com/drive/u/0/folders/1tHew77oV5vA...

FullSizeRender.jpg

11:38 p. m. 07/10/2018



Ejercicio 2: No pude realizar esta actividad.

## Conclusiones:

Hasta cierto punto se cumplió el objetivo de la práctica que era comprender el algoritmo de expansión, ya que con esta práctica pude mejorar mis conocimientos de DFS y me di cuenta de mi error al hacerlo con las colas a mano, donde me regresaba muy atrás para continuar marcando a los nodos cercanos, como se explicó en el tercer grafo de la primera actividad. Sin embargo no pude realizar la segunda parte, por lo que reconozco que aun me falta la parte de cómo representar un grafo ya en código.