

# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

### Análisis de Algoritmos

#### Sesión 8b: Programación Dinámica I

Noviembre 23, 2016

En esta sesión trabajaremos con el problema de hallar el orden topológico en un grafo dirigido acíclico. Para realizar los ejercicios de programación puedes usar tu lenguaje de programación favorito.

### 1. Ejercicios de programación para hoy

Al terminar la sesión de hoy, deberás enviar por correo electrónico solo el código fuente de los ejercicios de programación **Cada archivo de tu código fuente debe contener tus datos (nombre, fecha, nombre de la práctica e indicar a qué ejercicio corresponde el código)**. Deberás enviar un sólo archivo comprimido por equipo, el nombre de dicho archivo iniciará con los apellidos seguido del sufijo `lab08b_avances`. Recuerda que las practicas deberás realizarlas en equipo (2 personas).

1. Implementa el algoritmo para hallar el camino más corto en un grafo dirigido acíclico, visto en clase. ¿Cuál es la complejidad del algoritmo de tal algoritmo?

### 2. Ejercicios de programación complementarios

1. Implementa el algoritmo para hallar el orden topológico, haciendo uso del algoritmo *depth first search (DFS)*. ¿Cuál es la complejidad del algoritmo de tal algoritmo? Justifica tu respuesta.
2. Implementa el algoritmo para hallar la subsecuencia ascendente más larga, de una secuencia de números. Para hacerlo realiza las modificaciones necesarias al algoritmo para hallar la ruta más corta. ¿Cuál es la complejidad del algoritmo de tal algoritmo? Justifica tu respuesta.

### 3. Productos a entregar

Debes escribir un reporte por equipo que contenga

1. Datos que te identifiquen, así como la fecha y título de la practica
2. El pseudocódigo de los siguientes algoritmos:
  - Breadth First Search (BFS)
  - Depth First Search (DFS)
  - Hallar el orden Topológico.
  - Hallar el orden topológico como una variación de DFS
  - Hallar el camino más corto en un grafo dirigido acíclico.
  - Hallar la subsecuencia ascendente más larga.
3. Análisis de cada uno de los algoritmos anteriores, para hallar su complejidad.
4. Las partes más importantes de tu código tanto para la sección 1, como de la sección 2, junto con una breve explicación que ayude a entender tu código.
5. Impresiones de pantalla que muestren el correcto funcionamiento de cada uno de tus algoritmos.

Debes enviar este reporte como un archivo pdf junto con tu código fuente completo en un archivo comprimido. El nombre del archivo debe comenzar con los apellidos de alguno de los miembros del equipo, seguido del sufijo : `_lab08b_Algoritmos`. Por ejemplo: `DiazSantiago_lab08b_Algoritmos`. La fecha límite para enviar la practica es **Noviembre 28 (Lunes) antes de mediodía**. No se aceptan practicas después de esta fecha.