

# CI-2693: Laboratorio de Algoritmos y Estructuras 3

## Laboratorio Nr. 5

10 de julio de 2024

### Instrucciones Generales

- La solución debe ser subida a un repositorio privado en GitHub e incluir un archivo `README.md` que describa la complejidad temporal y espacial de cada solución, junto con sus respectivas argumentaciones.
- Deben escribir casos de prueba para cada algoritmo utilizando `unittest` o `pytest`. Consultar la documentación de `unittest`.
- El código debe estar adecuadamente comentado utilizando docstrings y especificar el tipo de entrada y salida en los argumentos de cada función.
- Este laboratorio es **individual**.

### Ejercicio

#### Escenario

Varios amigos tuyos en la USB desean graduarse lo más rápido posible y quieren calcular teóricamente cuánto tiempo les tomaría. Intentan hacerlo manualmente, pero es una tarea tediosa y larga. Te piden que, dado un flujograma, determines las materias que deberían cursar por trimestre para graduarse lo más rápido posible. Ellos se encargarán de obtener permisos para sobrecarga de créditos y asumen que cada materia se ofrece todos los trimestres.

## Tarea

Tu tarea es diseñar un programa que, dado un flujograma representado como se describe a continuación y una lista de materias que el estudiante está cursando en el presente semestre, devuelva la lista de materias que debe cursar cada trimestre para graduarse lo más rápido posible, teniendo en cuenta los **requisitos** y los **correquisitos**. Debes asumir el peor caso, es decir, la mínima cantidad de materias aprobadas, considerando las materias que el estudiante está cursando actualmente.

## Entrada

- Debes leer la entrada de un archivo de texto que contiene una sección **# Requisitos**, seguida de líneas con cada materia y sus requisitos en el formato: **Materia: Requisito1, Requisito2, ....**
- Luego, hay una línea **# Correquisitos**, con pares de materias separadas por una coma.
- Finalmente, hay una línea **# Semestre**, seguida de las materias que el estudiante está cursando en el trimestre actual o el anterior (si están en vacaciones), separadas por un espacio en blanco.

## Salida

- Debes imprimir la lista de listas.
- El tamaño de las listas debe corresponder a la mínima cantidad de trimestres restantes para que el estudiante se gradúe.

## Ejemplo

```
# Requisitos
Mate II: Mate I,
Fisica II: Fisica I, Mate I
```

```
# Correquisitos
```

```
# Semestre
Mate I,
```

En este caso, considerando que el estudiante está cursando Mate I en este trimestre, la estrategia óptima sería: [['Mate II', 'Física I'], ['Física II']], y esa sería la salida esperada.

Adjunto el archivo `ejemplo.txt` que contiene el grafo de requisitos y correquisitos de la carrera de Ingeniería de Computación para modalidad pasantía, junto con el semestre correspondiente a Mate III.

Tienen hasta el lunes 15 de julio a medianoche para entregar la solución.