



Syllabus

Título del Curso

ALGORITMO

I. Objetivo del curso

El curso tiene como objetivo principal:

1. Familiarizar al estudiante con las manipulaciones básicas de las estructuras de datos fundamentales.
2. Inculcar al estudiante una preocupación por el rendimiento de los algoritmos que utilizará y diseñará en su profesión.
3. Presentar al estudiante enfoques algorítmicos para la resolución de problemas clásicos en ingeniería informática.

II. Requisito previo

Programación en Python

Conocimientos de estructuras de datos

Este curso está inspirado en el curso INF2010 de Polytechnique Montréal impartido en el invierno de 2019 y en un curso introductorio de algoritmos impartido en el MIT en la primavera de 2020.

III. Objetivos generales de los laboratorios

Las sesiones de laboratorio permiten al estudiante:

Familiarizarse con el lenguaje de programación Python.

Implementar estructuras de datos y algoritmos que las manipulan, y estudiar el rendimiento de los algoritmos, compararlos, y encontrar los más adecuados para un problema específico.

IV. Contenido del curso

Presentación general, Programación orientada a objetos con Python.

Manipulación básica de estructuras de datos secuenciales: inserción, eliminación y búsqueda de elementos.

Rendimiento de los algoritmos en estas estructuras.

Manipulación de tablas hash.

Algoritmos de ordenación.

Repaso de los algoritmos de ordenación simples (inserción y selección).

Ordenación recursiva (ordenación por fusión y ordenación rápida).

Búsqueda, inserción y eliminación de elementos en un árbol.

Estructuras de árboles avanzadas, árboles balanceados.

Colas de prioridad. Definición y ejemplos de aplicaciones. Implementación. Montículo. Ordenación por montículo.

Estructuras de datos para manipulación de texto.

Cadenas de caracteres (definición y operaciones).

Programación dinámica.

Filtrado de cadenas (pattern matching). Grafos.

Implementación: matrices de adyacencia y listas de adyacencia.

Algoritmos de recorrido de grafos (por anchura, por profundidad y retroceso).

Estructuras de grafos avanzadas.

Revisión y/o síntesis.