

# Data Structure & Algorithm

## Introduction

# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

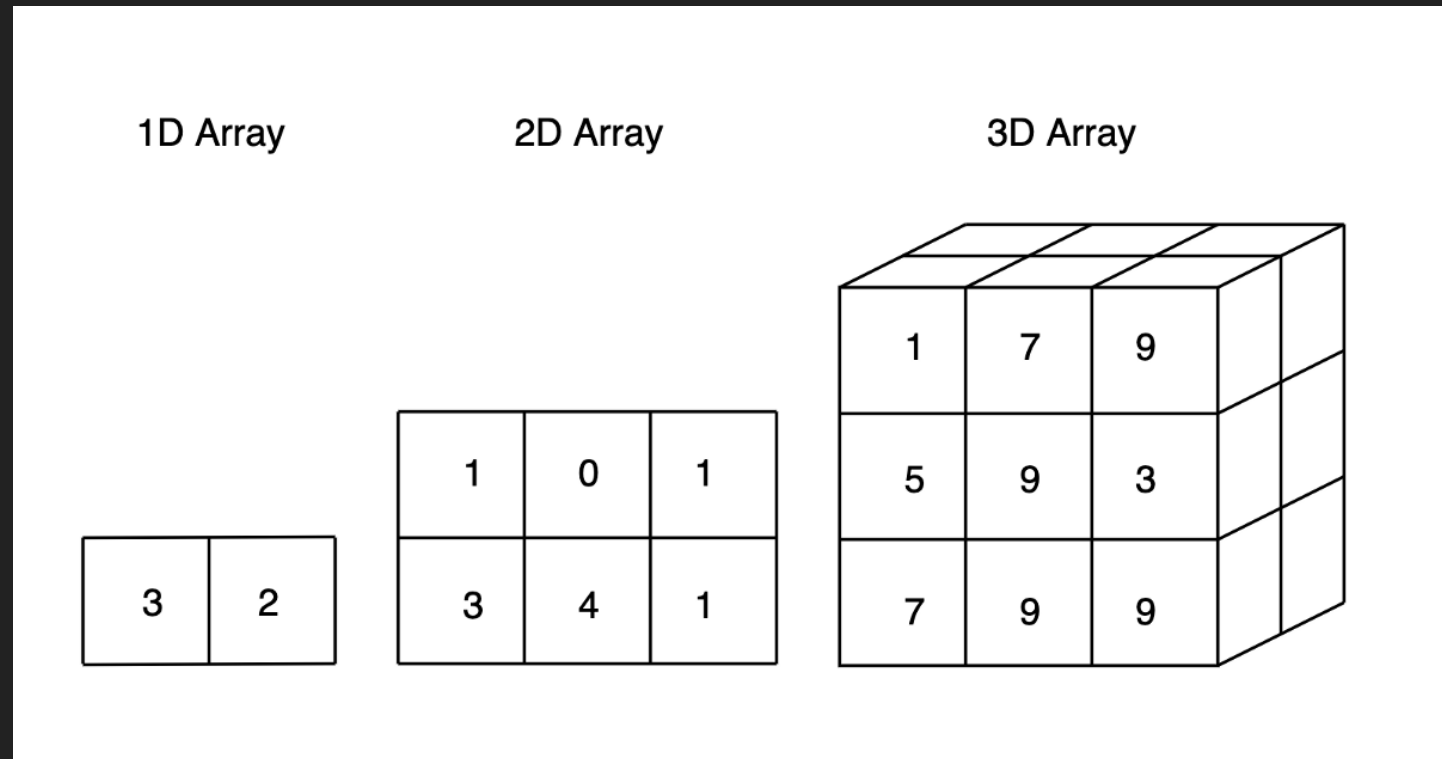
## A- Định nghĩa

- Trong khoa học máy tính, **cấu trúc dữ liệu** là một **cách lưu dữ liệu** trong máy tính sao cho nó có thể được **sử dụng một cách hiệu quả**.

# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

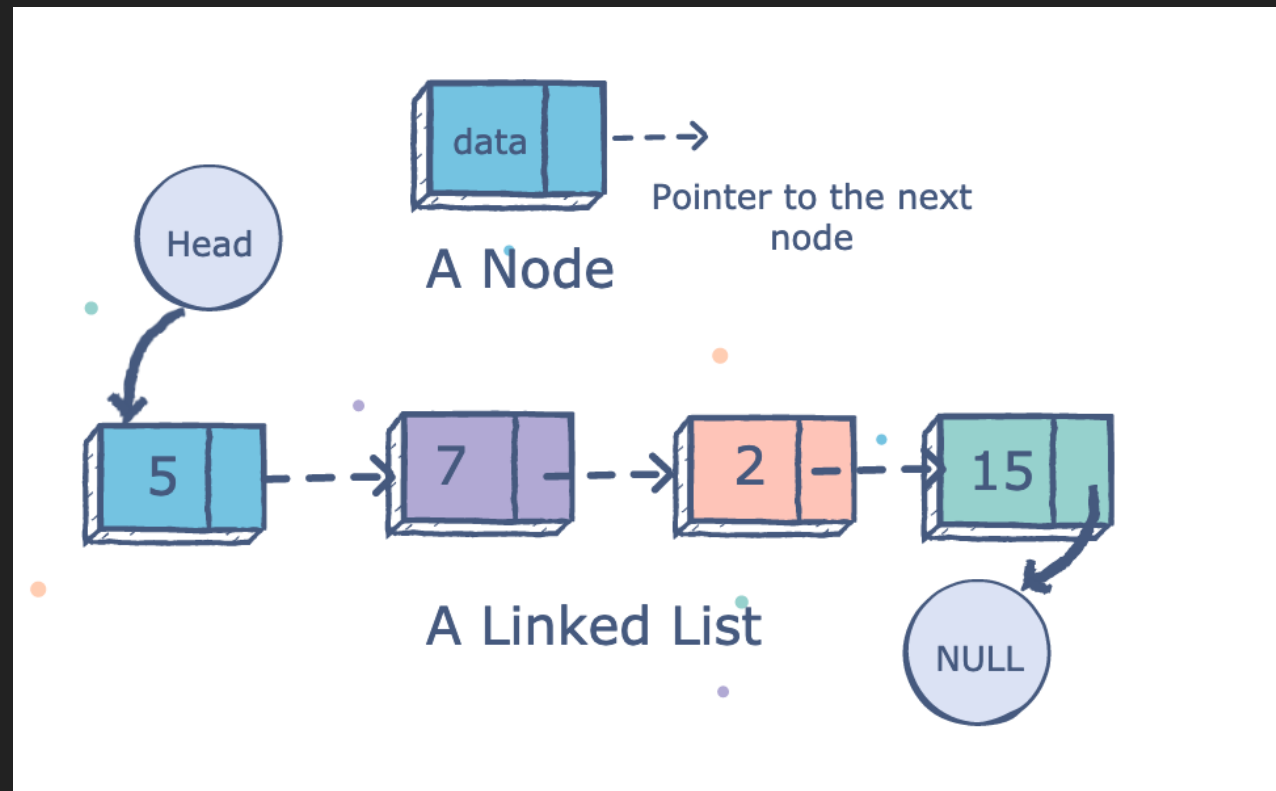
### ➤ Mảng - Array



# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

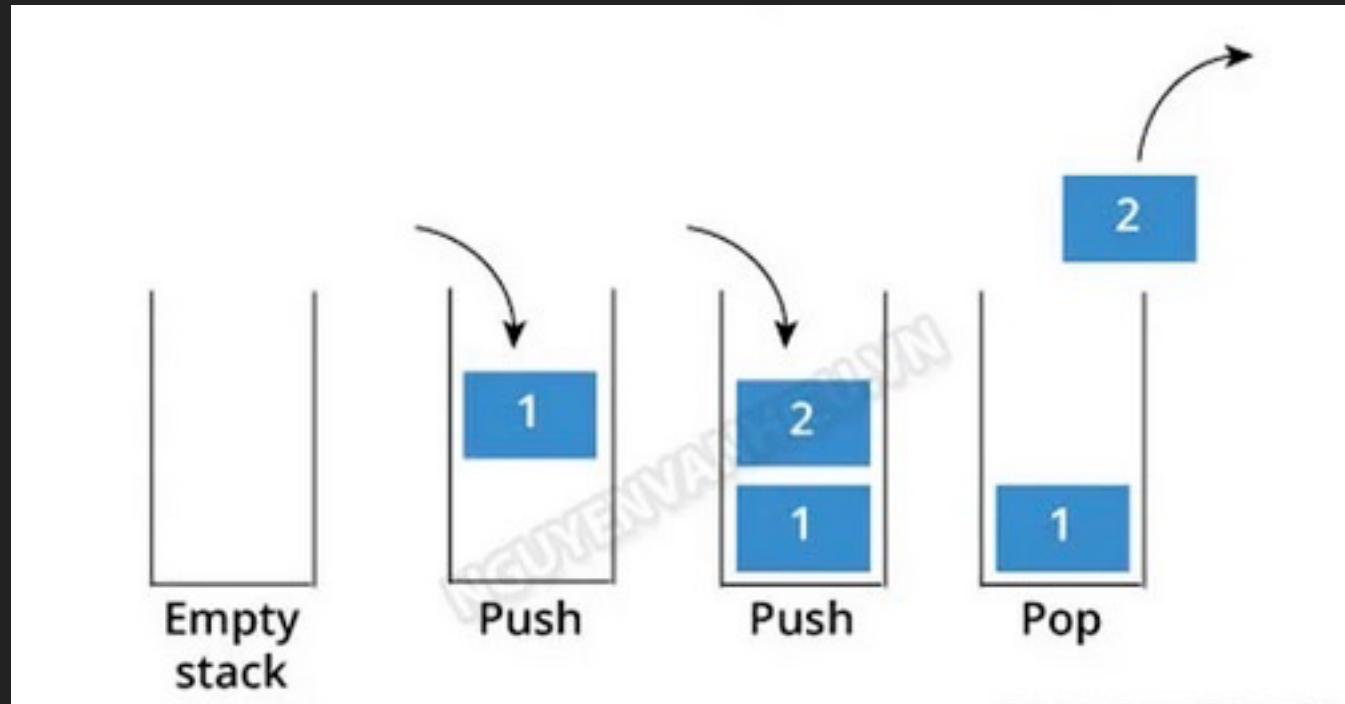
### ➤ Danh sách Liên Kết – **Linked List**



# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

### ➤ Ngăn xếp – Stack (FILO)



# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

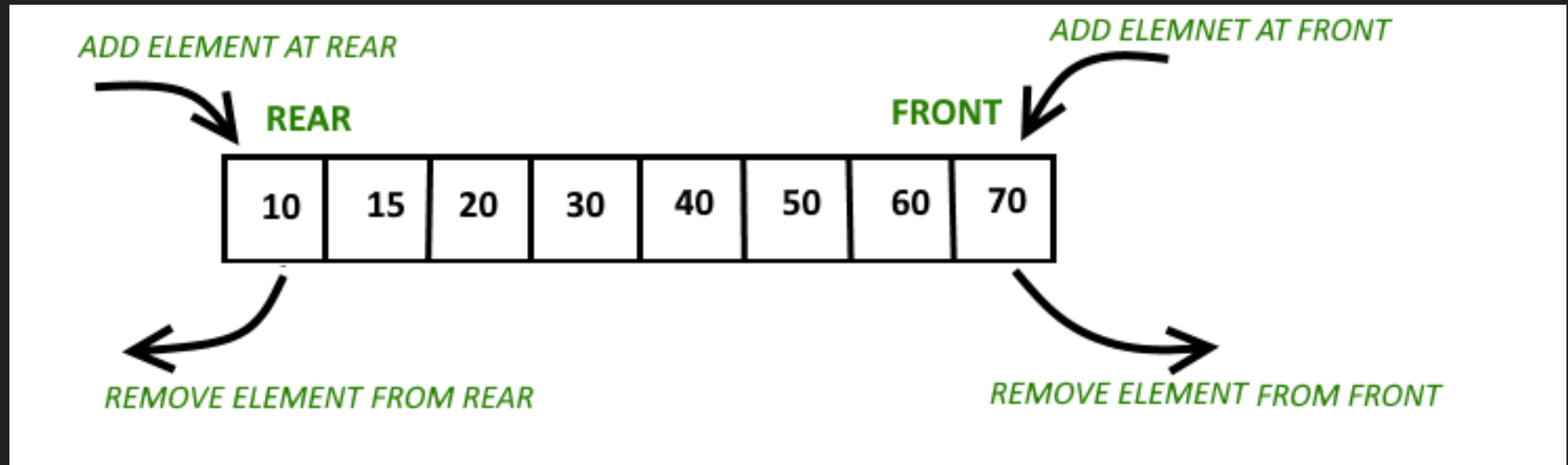
### ➤ Hàng đợi – Queue (FIFO)



# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

### ➤ Deque – Double Ended Queue

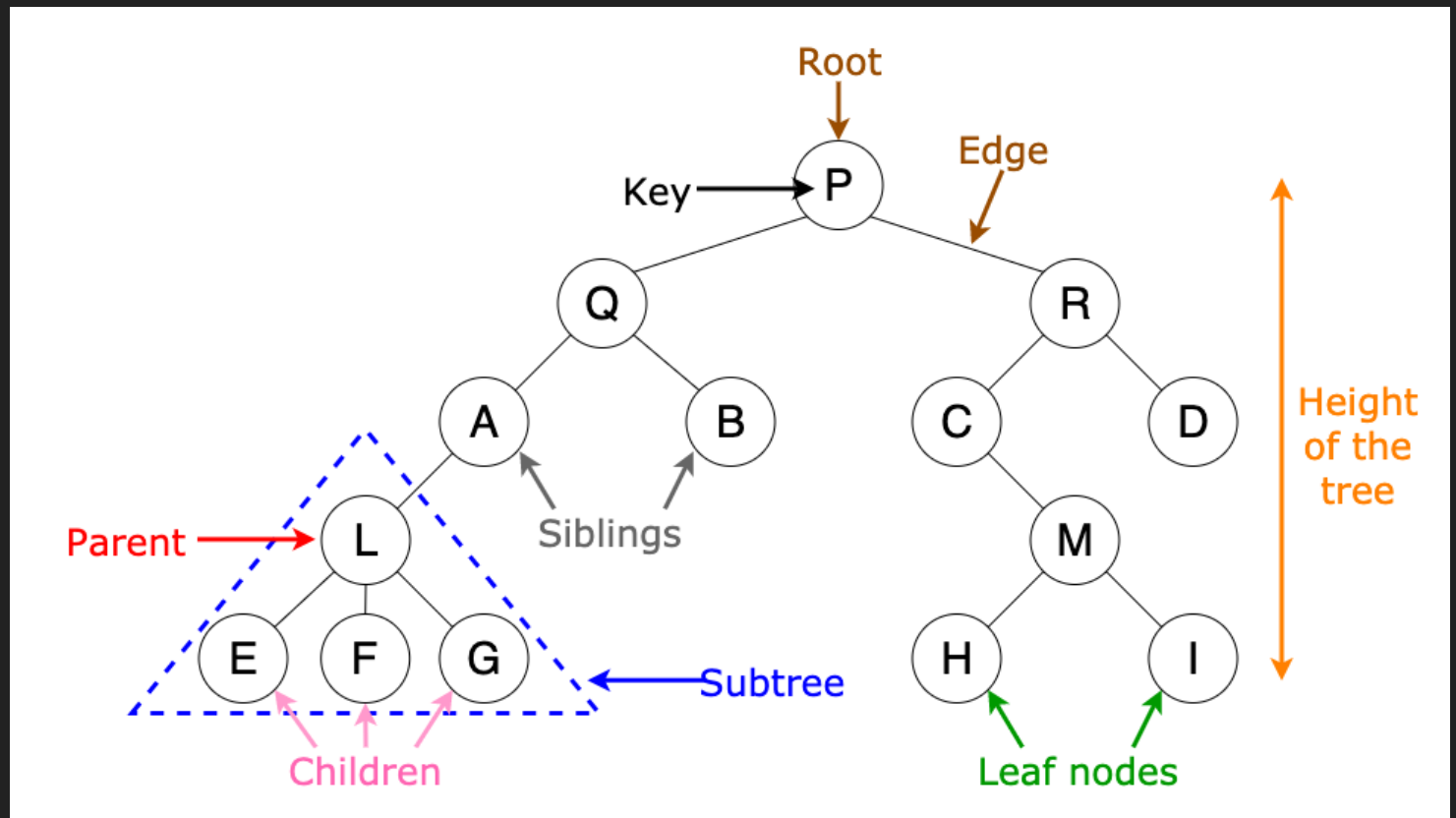




# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

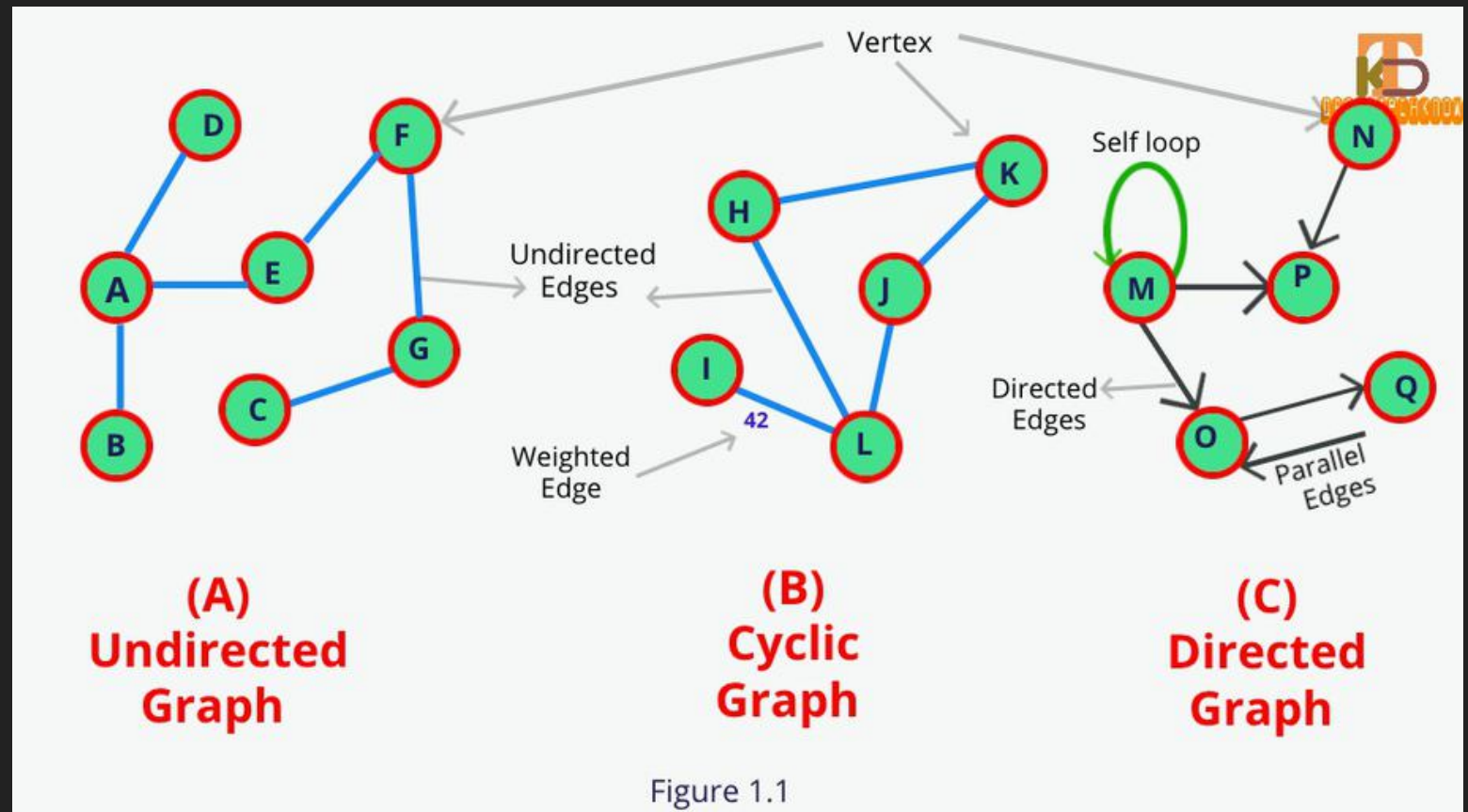
### ➤ Cây – Tree



# 1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

## B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

### ➤ Đồ thị – Graph



## 2. Giải thuật – Algorithm

## 2. Giải thuật – Algorithm

### A- Định nghĩa

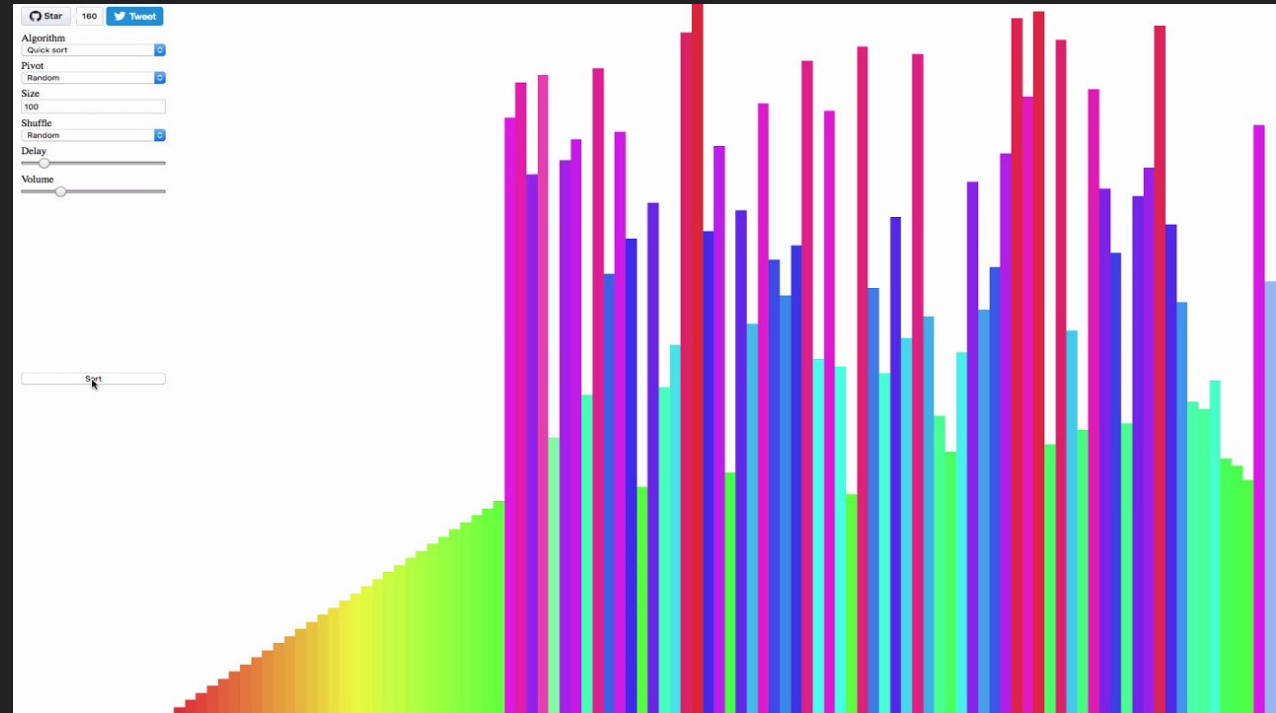
- Trong toán học và khoa học máy tính, một **thuật toán**, còn gọi là **giải thuật**, là một tập hợp **hữu hạn** các **hướng dẫn** được xác định **rõ ràng**, có thể thực hiện được bằng máy tính, thường để **giải quyết một lớp vấn đề** hoặc để thực hiện **một phép tính**.
- Là một tập hợp các bước rõ ràng dùng để giải quyết 1 bài toán hoặc 1 lớp bài toán.

# 2. Giải thuật – Algorithm

## B- Các thuật toán phổ biến

### ➤ Sắp xếp - Sorting

1. Bubble Sort
2. Selection Sort
3. Insertion Sort
4. Quick Sort
5. Merge Sort
6. ....

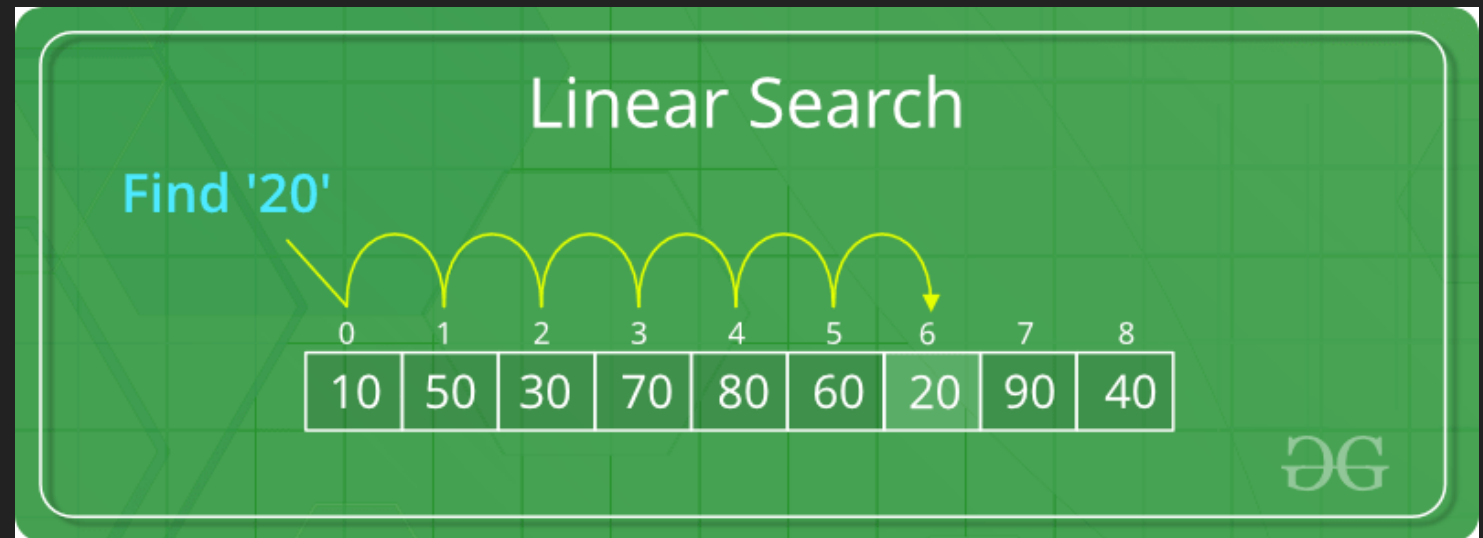


## 2. Giải thuật – Algorithm

### B- Các thuật toán phổ biến

#### ➤ Tìm kiếm- Searching

1. Linear Search
2. Binary Search

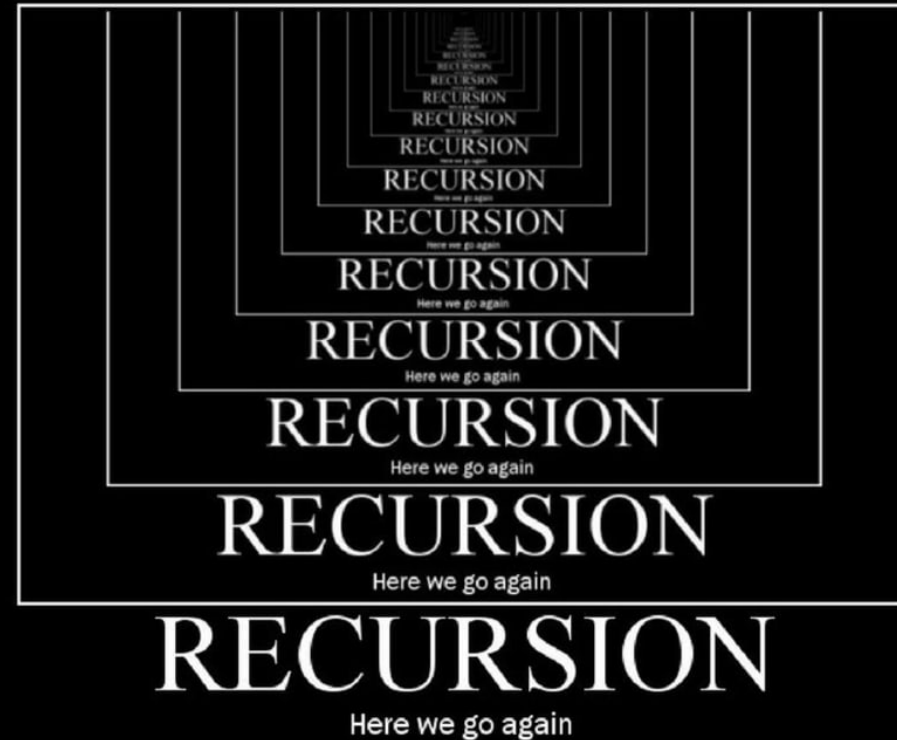


## 2. Giải thuật – Algorithm

### B- Các thuật toán phổ biến

#### ➤ Kỹ thuật đệ quy - Recursion

1. Quick Sort
2. Merge Sort
3. DFS
4. DP
5. Tree/Graph travel

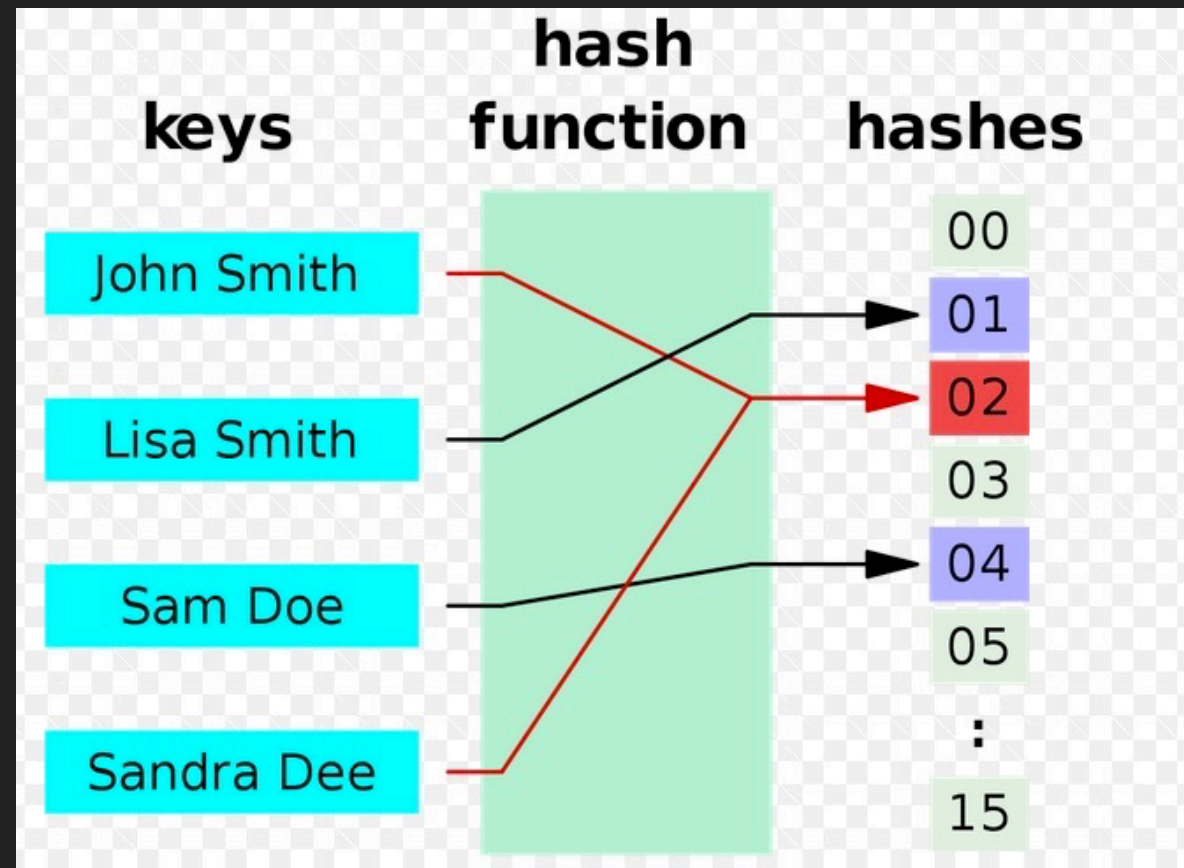


## 2. Giải thuật – Algorithm

### B- Các thuật toán phổ biến

#### ➤ Kỹ thuật băm - Hashing

1. Set
2. Map
3. ...



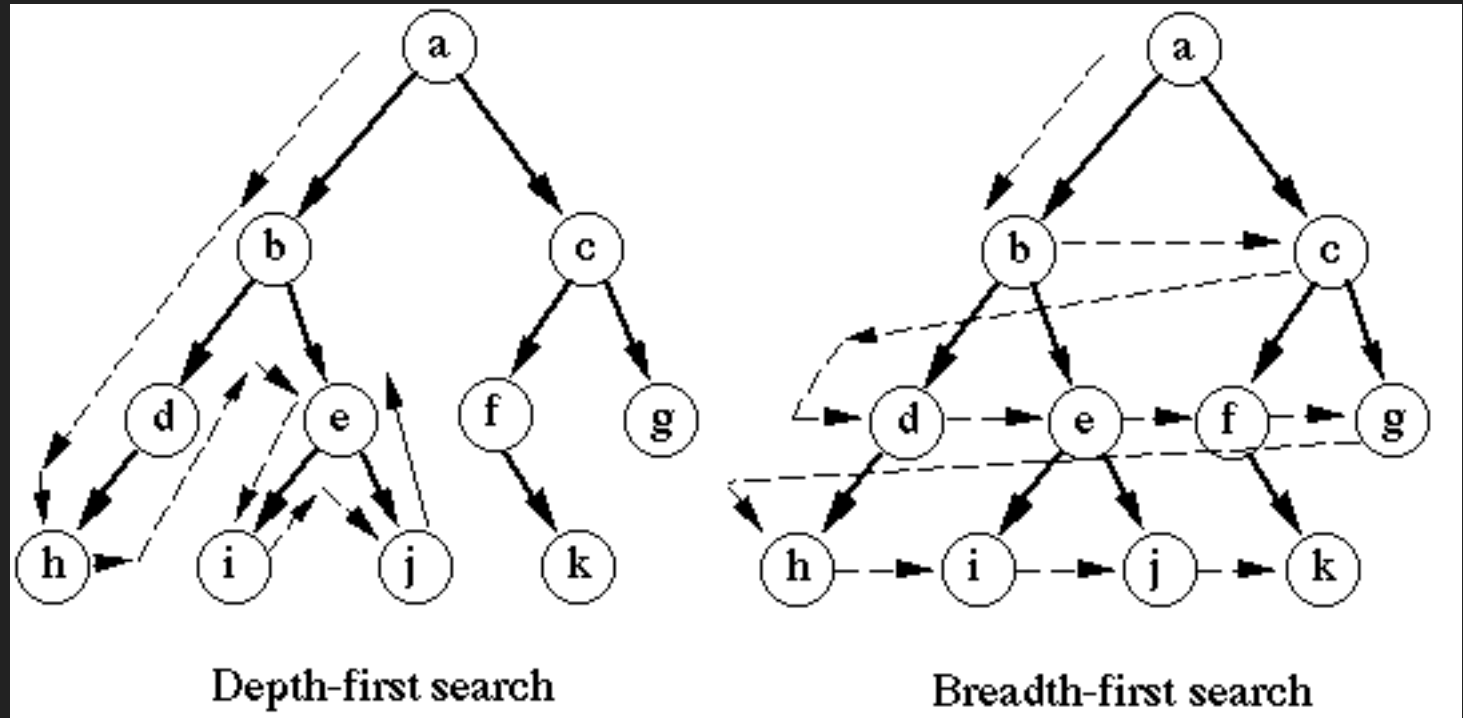


## 2. Giải thuật – Algorithm

### B- Các thuật toán phổ biến

#### ➤ Kỹ thuật duyệt trên đồ thị - Graph traversal

1. Depth-first search
2. Breadth-first search
3. ...



### 3. Tại sao phải học CTDL & GT?

### 3. Tại sao phải học CTDL & GT?

- Hiểu được nguyên lý hoạt động của các collection có sẵn trong Java.
- Áp dụng vào các công việc / task hàng ngày.
- Chuẩn bị cho các kỳ thi / phỏng vấn.

## 4. Cách học

## 4. Cách học



## 5. Cách nộp bài tập

## 5. Cách nộp bài tập

- Sử dụng github:  
[https://github.com/thebrownbox/CTDLGT\\_Students](https://github.com/thebrownbox/CTDLGT_Students)
- Branch: Class\_01

# Data Structure & Algorithm

