

Data Structure & Algorithm

Introduction

0. Giảng viên

0. Giảng viên

Name: Hoàng Văn Công
DOB: 1992
School: HVKTQS
Youtube: The Brown Box
Blog: hoangvancong.com
Contest: Olimpic, ACM-ICPC



1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

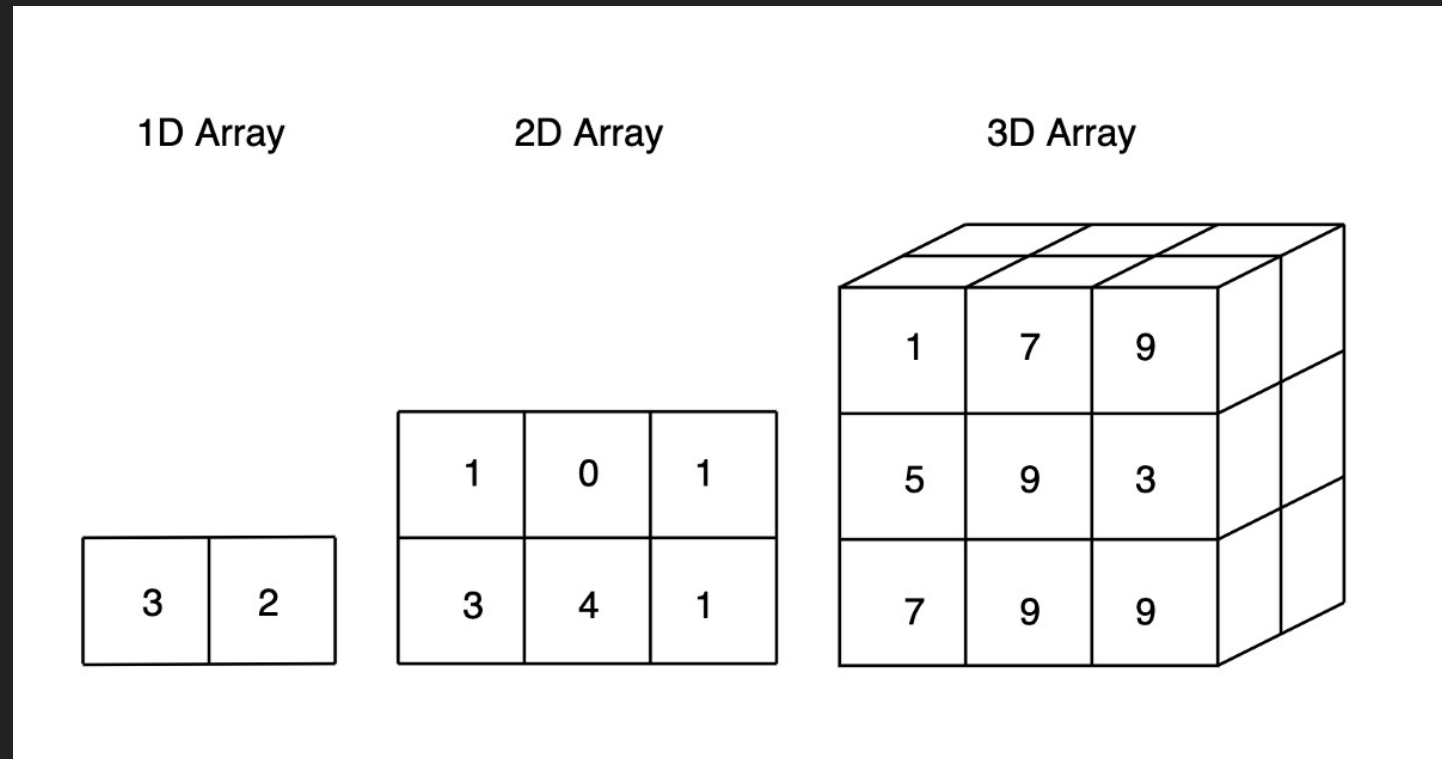
A- Định nghĩa

- 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

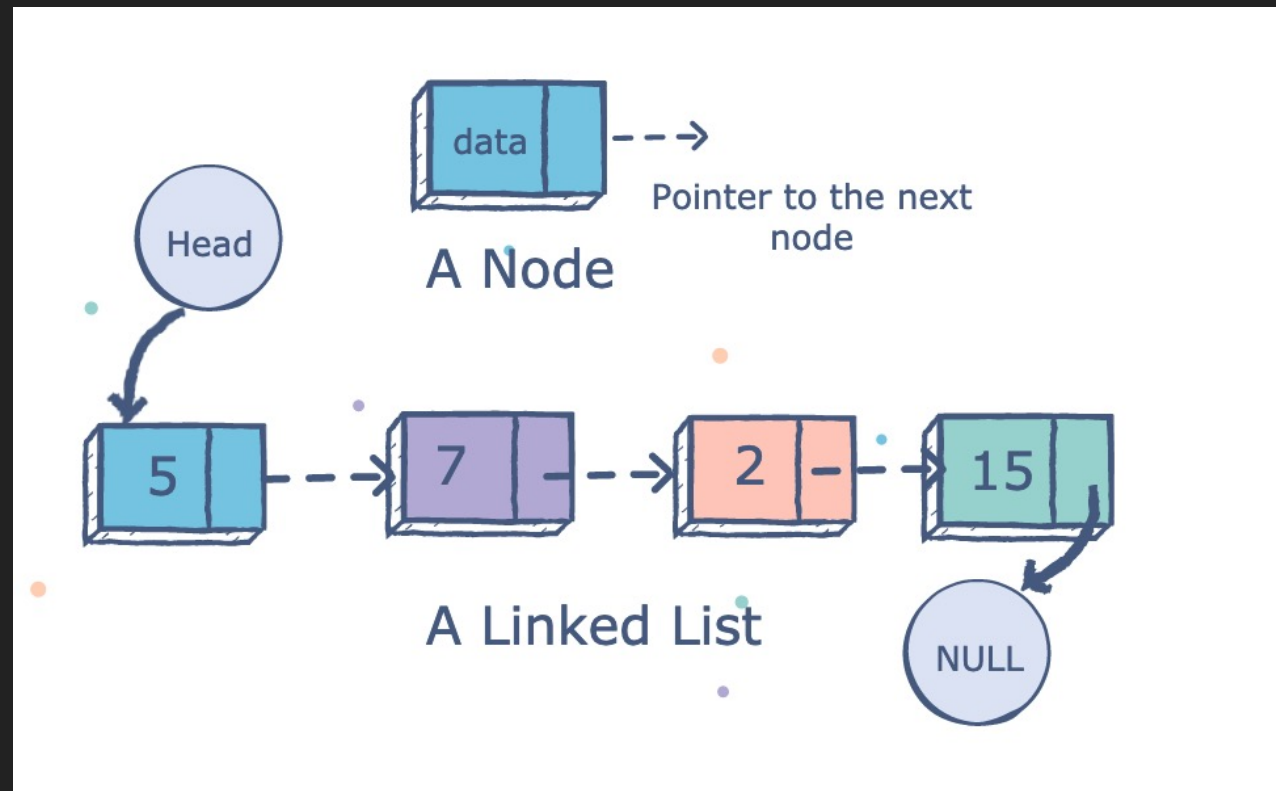
➤ Mảng - Array



1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

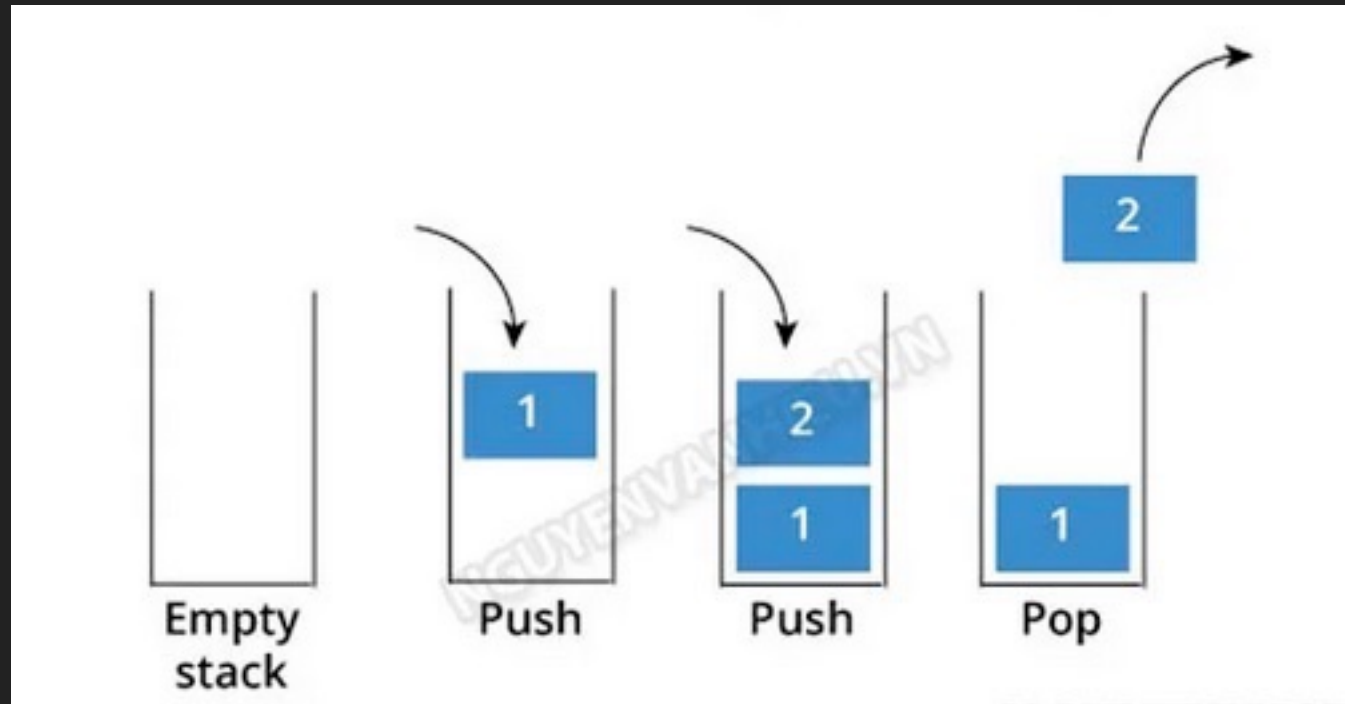
➤ Danh sách Liên Kết – **Linked List**



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

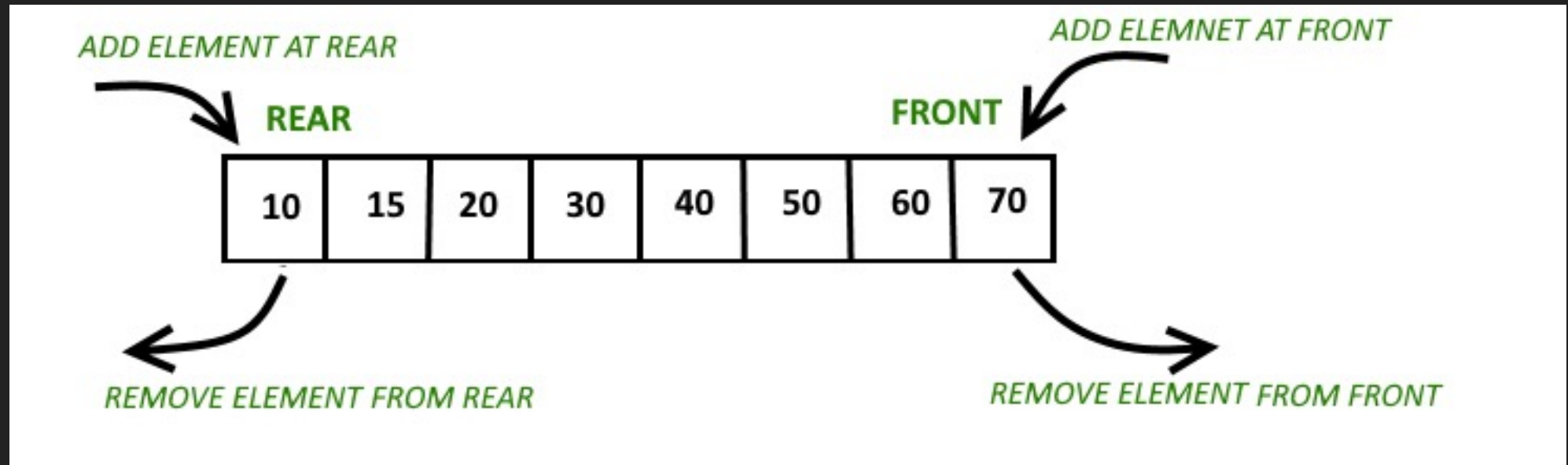
➤ Hàng đợi – Queue (FIFO)



1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

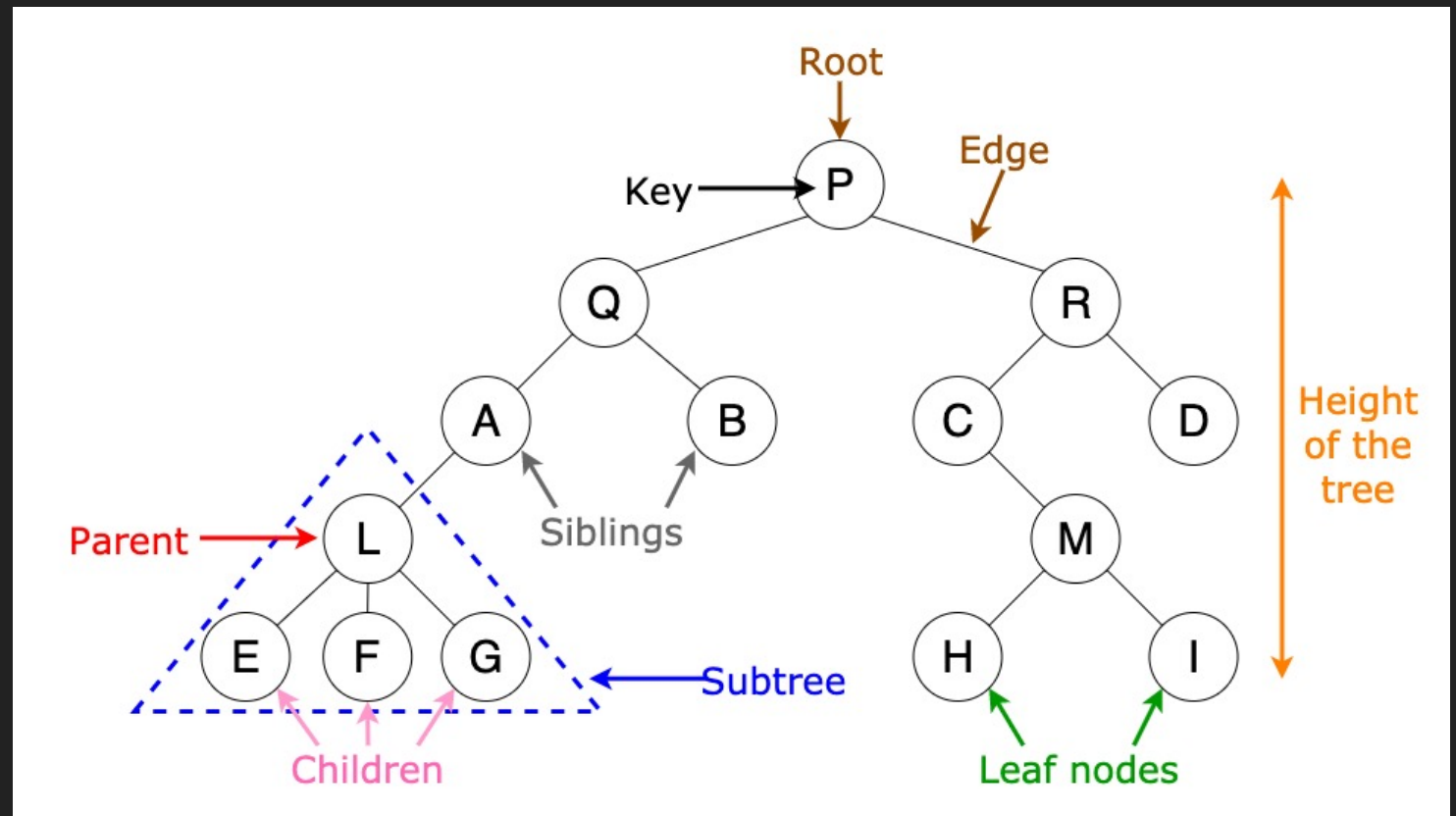
➤ Deque – Double Ended Queue



1. Cấu trúc dữ liệu – Data Structure

B- Các cấu trúc dữ liệu điển hình

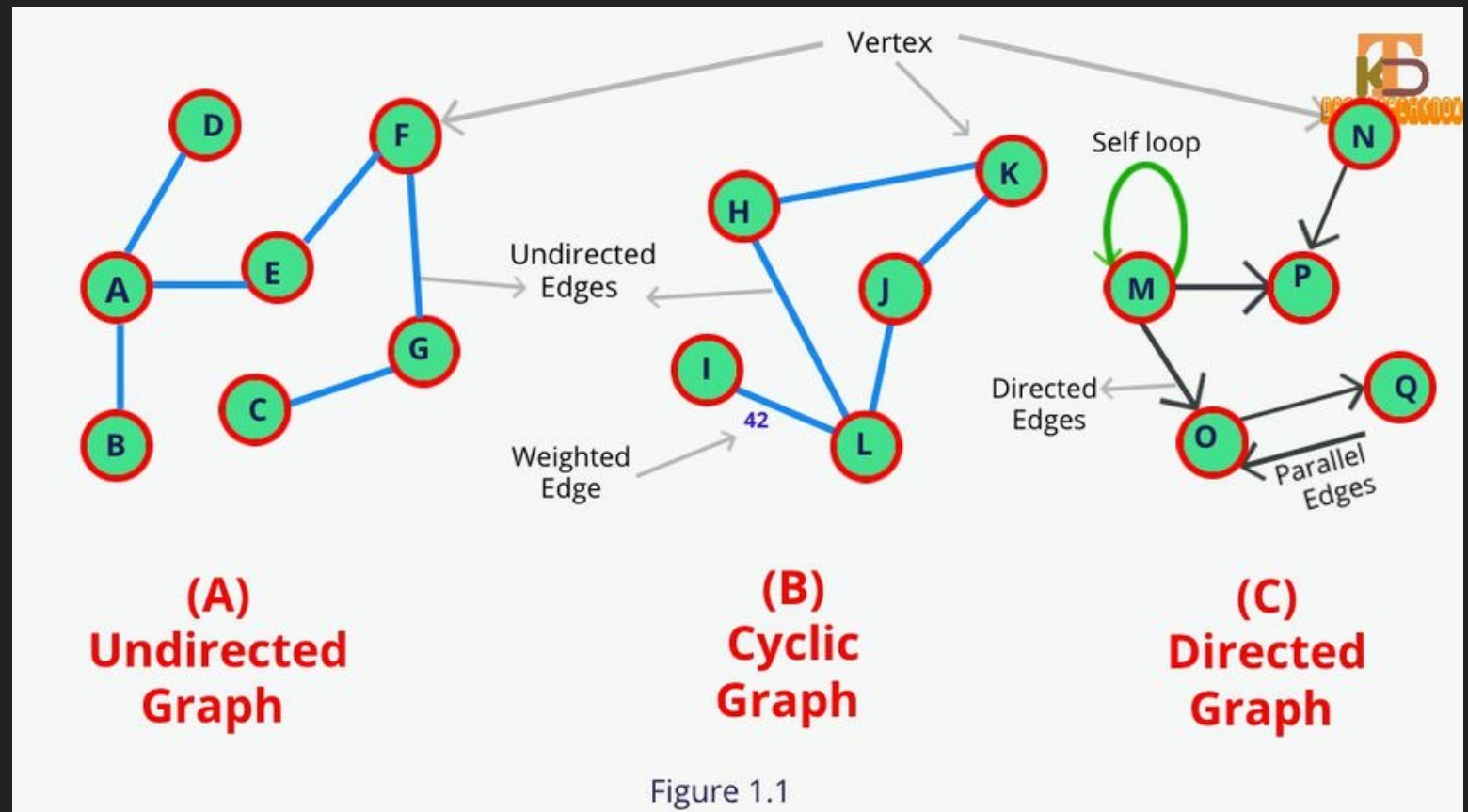
➤ Cây – Tree



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

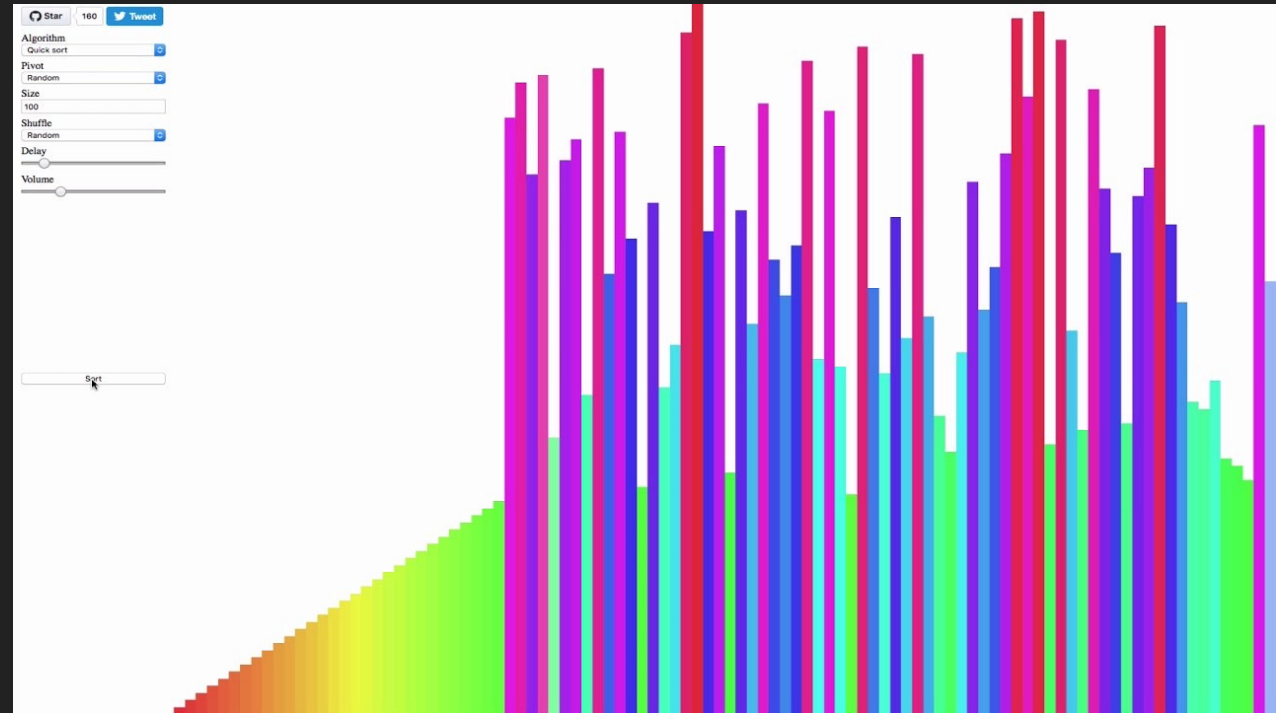
- Trong toán học và khoa học máy tính, một **thuật toán**, còn gọi là **giải thuật**, là một tập hợp **hữu hạn** các **hướng dẫn** được xác định **rõ ràng**, có thể thực hiện được bằng máy tính, thường để **giải quyết một lớp vấn đề** hoặc để thực hiện **một phép tính**.
- Là một tập hợp các bước rõ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

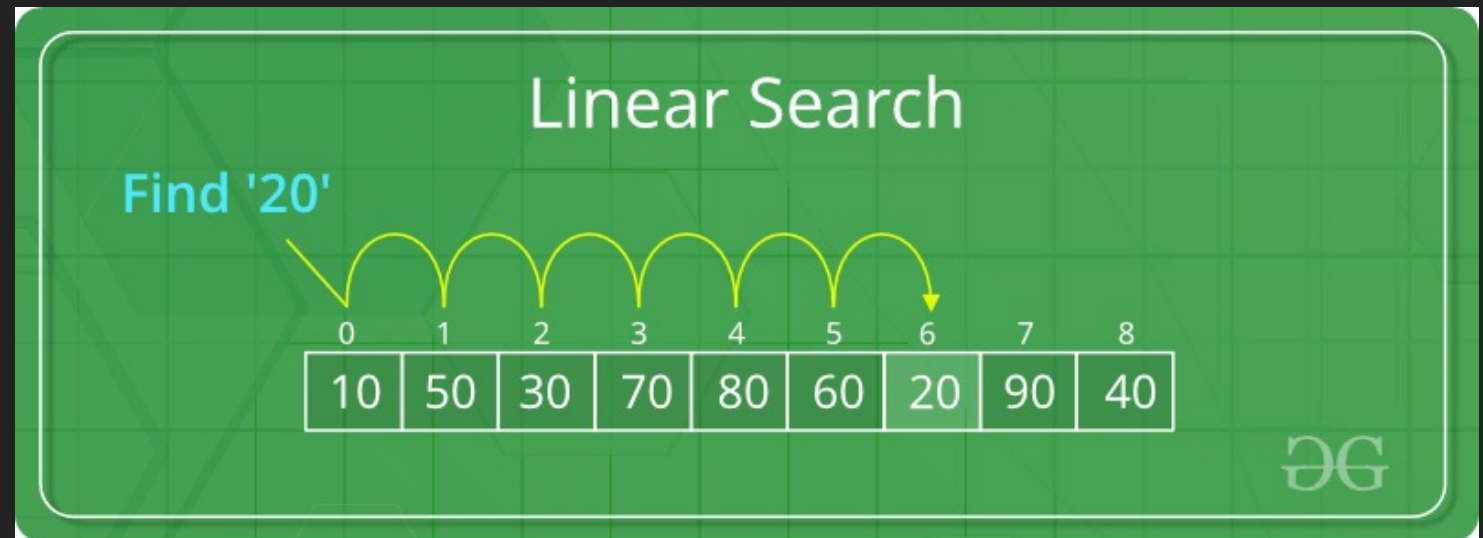


2. Giải thuật – Algorithm

B- Các thuật toán phổ biến

➤ Tìm kiếm- Searching

1. Linear Search
2. Binary Search

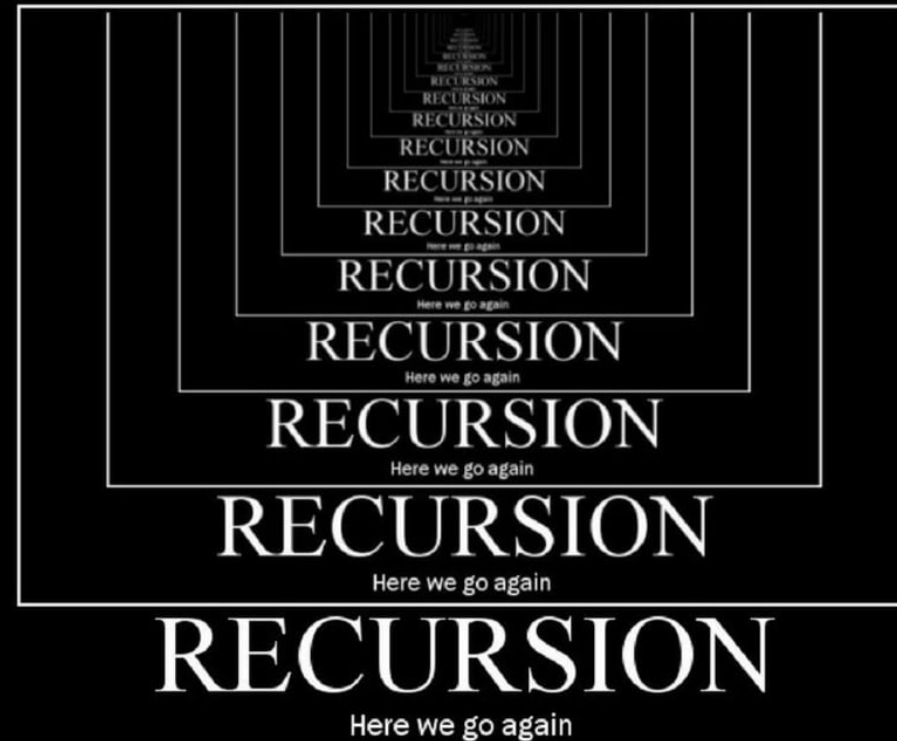


2. Giải thuật – Algorithm

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

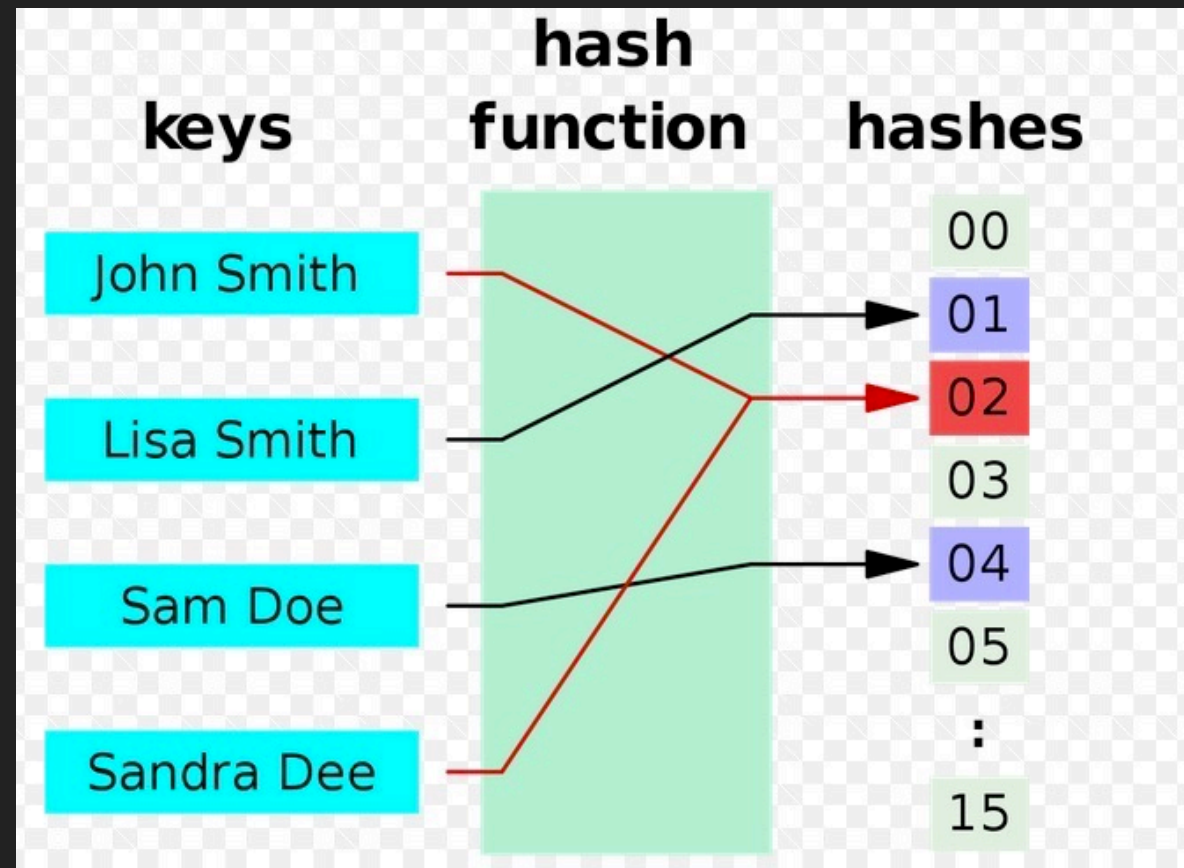


2. Giải thuật – Algorithm

B- Các thuật toán phổ biến

➤ Kỹ thuật băm - Hashing

1. Set
2. Map
3. ...

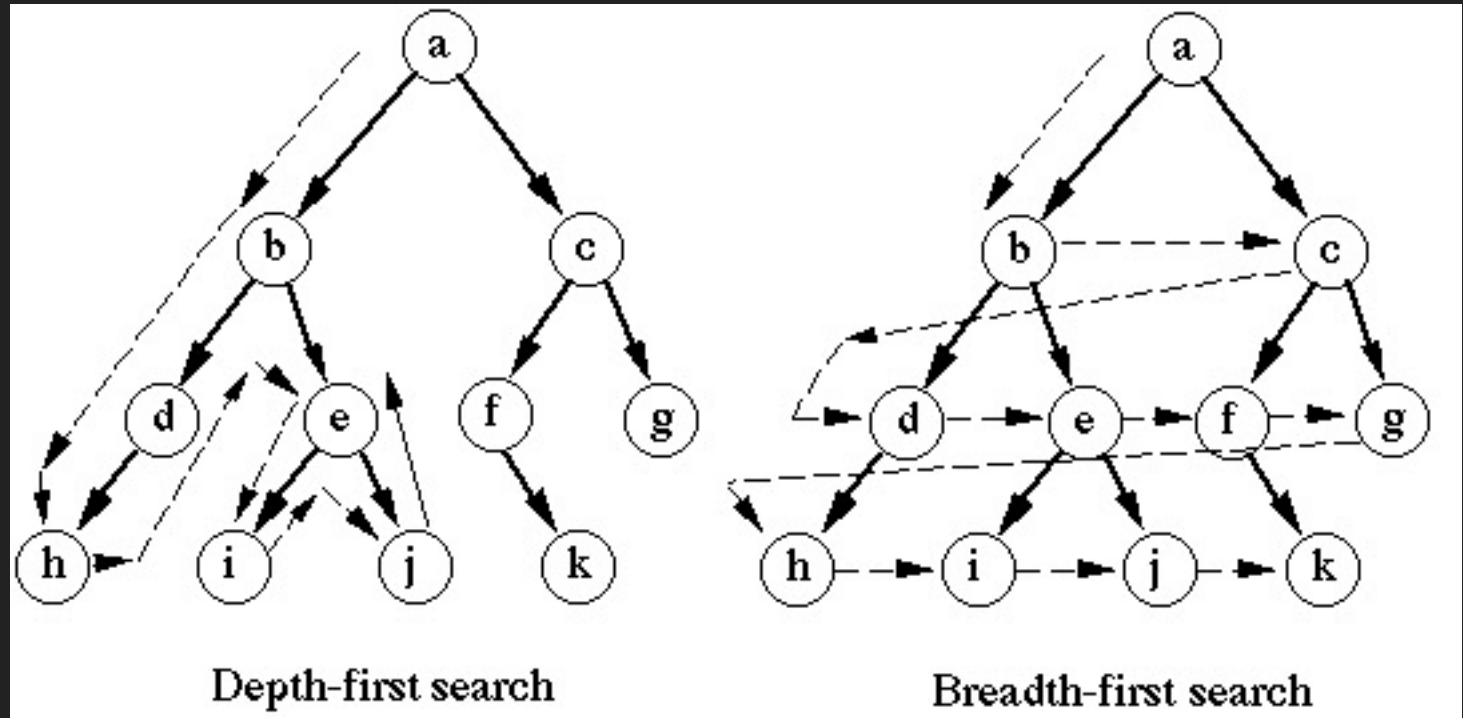


2. Giải thuật – Algorithm

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

Branch: C03_0521

https://github.com/thebrownbox/CTDLGT_Students/invitations

6. Lộ trình

6. Lộ trình

Buổi 1: Introduction + Array

Buổi 2: Array + String

Buổi 3: Sắp xếp (1)

Buổi 4: Đệ quy

Buổi 5: Sắp xếp (2) + Độ phức tạp

Buổi 6: Linked List

Buổi 7: Stack & Queue

Buổi 8: Ôn tập

Buổi 9: Thi giữa kỳ

Buổi 10: HashTable (Map, Set)

Buổi 11: Tree (Binary Tree, BST)

Buổi 12: Đồ thị (DFS, BFS)

Buổi 13: Ôn tập

Buổi 14: Thi cuối kỳ

7. Đánh Giá

Data Structure & Algorithm

