**Chương 1: PHẦN CÂU HỎI**

**CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

Câu 1:

* Trong [khoa học máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/Khoa_h%E1%BB%8Dc_m%C3%A1y_t%C3%ADnh), cấu trúc dữ liệu là một cách lưu [dữ liệu](https://vi.wikipedia.org/wiki/D%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u) trong [máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1y_t%C3%ADnh) sao cho nó có thể được sử dụng một cách hiệu quả, một cấu trúc dữ liệu được chọn cẩn thận sẽ cho phép thực hiện [thuật toán](https://vi.wikipedia.org/wiki/Thu%E1%BA%ADt_to%C3%A1n) hiệu quả hơn. Một cấu trúc dữ liệu được thiết kế tốt cho phép thực hiện nhiều phép toán, sử dụng càng ít tài nguyên, thời gian xử lý và không gian bộ nhớ càng tốt. Các cấu trúc dữ liệu được triển khai bằng cách sử dụng các [kiểu dữ liệu](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ki%E1%BB%83u_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u), các [tham chiếu](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Tham_chi%E1%BA%BFu&action=edit&redlink=1) và các phép toán trên đó được cung cấp bởi một [ngôn ngữ lập trình](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh).

- Ví dụ:

Cấu trúc dữ liệu cơ bản của một NhanVienVanPhong gồm MNV, họ tên, giới tính, năm sinh. Trong đó:

+ MNV, họ tên, giới tính có kiểu dữ liệu là kiểu chuỗi. (kiểu char).

+ Năm sinh của nhân viên có kiểu Số Nguyên. (kiểu int).

Câu 2:

- Trong khoa học máy tính, giải thuật là một quy trình được định nghĩa và tính toán kĩ lưỡng, với đầu vào là giá trị nào đó hoặc tập các giá trị và trả ra kết quả cũng là giá trị nào đó hoặc tập các giá trị, hay còn gọi là đầu ra. Hay nói cách khác, giải thuật chính là tập hợp tuần tự các bước tính toán biến đổi đầu vào thành đầu ra.

* Ví dụ : Ước chung lớn nhất của hai số a và b là:

Bước 1: Nhập vào hai số a và b.

Bước 2: So sánh 2 số a,b chọn số nhỏ nhất gán cho UCLN.

Bước 3: Nếu một trong hai số a hoặc b không chia hết cho UCLN thì thực hiện bước 4, ngược lại (cả a và b đều chia hết cho UCLN) thì thực hiện bước 5.

Bước 4: Giảm UCLN một đơn vị và quay lại bước 3

Bước 5: In UCLN - Kết thúc.

Câu 3:

* Nói CTDL và GT có quan hệ mật thiết với nhau vì khi cấu trúc dữ liệu thay đổi thường giải thuật cũng phải thay đổi theo để tránh việc xử lý gượng ép, thiếu tự nhiên trên một cấu trúc không phù hợp. Hơn nữa, một cấu trúc dữ liệu tốt sẽ giúp giải thuật xử lý trên đó có thể phát huy tác dụng tốt hơn, vừa đáp ứng nhanh vừa tiết kiệm vật tư, giải thuật cũng dễ hiễu và đơn giản hơn.
* Ví dụ: Để tính ngày làm việc của Nhân Viên Văn Phòng , người ta thường dùng biến kiểu số nguyên để tính tổng thay vì để kiểu chuỗi sẽ khó để tính tổng.

Câu 4:

- Vòng while:

Với j = 0: có 1 phép so sánh

Với j = 1: có 3 phép so sánh

Với j = 2: có 5 phép so sánh

Với j = 3: có 7 phép so sánh

Với j = k: có (2k + 1) phép so sánh

=> T(n) = (2n + 1)

- Vòng for:

Với n = 0: có 1 phép so sánh

Với n = 1: có 2 phép so sánh

Với n = 2: có 3 phép so sánh

Với n = k: có (k + 1) phép so sánh

=> T(n) = (n + 1)

T = (n + 1)(2n + 1) thuộc lớp O ().