**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙡❄🙣**



**CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

### Bài Tập Chương 1 – Câu Hỏi

**GVHD: Thầy Lê Ngọc Hiếu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên** | **MSSV** |
| **Bùi Đăng Khoa** | **1654050050** |



NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 7 Năm 2019

**Ths. Lê Ngọc Hiếu**

**CÂU HỎI**

**Câu 1: Trong khoa học máy tính, cấu trúc dữ liệu được hiểu như thế nào? Cho ví dụ?**

- Trong khoa học máy tính, một cấu trúc dữ liệu là hệ thống tổ chức sắp xếp dữ liệu trong đó việc lưu trữ và cách lưu trữ dữ liệu sao cho việc truy xuất và xử lý dữ liệu đó đạt hiệu quả cao nhất.

- Trong thiết kế nhiều loại chương trình, việc chọn cấu trúc dữ liệu là vấn đề quan trọng. Kinh nghiệm trong việc xây dựng các hệ thống lớn cho thấy khó khăn của việc triển khai chương trình, chất lượng và hiệu năng của kết quả cuối cùng phụ thuộc rất nhiều vào việc chọn cấu trúc dữ liệu tốt nhất.

- Mỗi loại cấu trúc dữ liệu phù hợp với một vài loại ứng dụng khác nhau, một số cấu trúc dữ liệu dành cho những công việc đặc biệt.

VD: Để mô tả một đối tượng sinh viên, cần quan tâm đến các thông tin sau:

- Mã sinh viên: chuỗi ký tự.

- Tên sinh viên: chuỗi ký tự.

- Ngày sinh: kiểu ngày tháng.

- Nơi sinh: chuỗi ký tự.

- Điểm thi: số nguyên.

**Câu 2: Trong khoa học máy tính, giải thuật được hiểu như thế nào? Cho ví dụ?.**

- Giải thuật (Algorithm): là một tập hữu hạn các bước (chỉ thị hay hành động ) theo một trình tự , được xác định rõ ràng nhằm mục đích đề giải quyết một bài toán nào đó (dựa vào những giá trị đầu vào gọi là Input và cho ra kết quả đầu ra gọi là Output).

VD: Nhập 3 số a,b,c bất kì. Tìm min của 3 số vừa nhập.

**Câu 3: Tại sao nói CTDL và GT có quan hệ mật thiết với nhau? Liệt kê 1 ví dụ nói về cách thiết kế cấu trúc dữ liệu sẽ ảnh hưởng gì đến giải thuật, giải thích tại sao?**

- Giải thuật chỉ phản ánh các phép sử lý,còn đối tượng để xử lý trên máy tính chính là dữ liệu, chúng biểu diễn các thông tin cần thiết cho bài toán như dữ liệu vào, ra và kết quả trung gian.

- Không thể nói tới giải thuật mà không nghĩ tới nó tác động nên dữ liệu nào còn xét tới dữ liệu thì thì phải hiểu dữ liệu đó cần được tác động bởi giải thuật nào để đưa tới kết quả mong muốn.

- Giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật có mối quan hệ mật thiết có thể coi chúng như hình với bóng. Không thể nói tới cái này mà không nói tới cái kia.

- Do đó cần nghiện cứu các CTDL thì đi đôi với việc xác lập các giải thuật xử lý trên các cấu trúc ấy.

- Cấu trúc dữ liệu và giải thuật có mỗi quan hệ chặt chẽ với nhau, được thể hiện qua công thức:

**Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình**

**Câu 4: Đếm số phép so sánh trong giải thuật ở ví dụ 1.12?**

- Đếm phép so sánh lệnh while:

+ Với x = 0: có 1 phép so sánh.

+ Với x = 1: có 2 phép so sánh.

+ Với x = 2: có 3 phép so sánh.

+ Với x = k: có (k + 1) phép so sánh.

- Đếm phép so sánh lệnh for:

+ Với x = 0: có 0 vòng lệnh while.

+ Với x = 1: có 1 vòng lệnh while.

+ Với x = 2: có 2 vòng lệnh while.

+ Với x = k: có (k - 1) vòng lệnh while.

* T = (k + 1)(k – 1) ~ n2  => O (n2).