**CHƯƠNG 1**

*Câu hỏi*

*Câu 1:*

- Trong khoa học máy tính, Cấu trúc dữ liệu là cấu trúc (sự tổ chức) của dữ liệu/thông tin trên máy tính, mà ở đó với cấu trúc này máy tính có thể xử lý được.

- Ví dụ: Cấu trúc dữ liệu cơ bản của một sinh viên như mã số sinh viên, họ và tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ. Cấu trúc dữ liệu cơ bản của một lớp học như mã lớp, tên lớp, tập sinh viên.

*Câu 2:*

- Trong khoa học máy tính, giải thuật là một tập hữu hạn của các bước (chỉ thị hay hành động) theo một trình tự, được xác định rõ ràng nhằm mục đích để 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”).

- Ví dụ: Tìm nghiệm phương trình bậc hai một ẩn có dạng ax2 + bx + c = 0 (với: a, b, c thuộc R; a khác 0)

Ta có giải thuật (T) để giải bài toán tìm nghiệm cho phương trình ax2 + bx + c = 0 như sau:

Giải thuật (T):

- Đầu vào (input): a, b, c (a, b, c thuộc R)

- Đầu ra (output): kết luận nghiệm

*Bước 1*: Tính delta = b2 - 4ac

*Bước 2*: Thực hiện kiểm tra delta

2.1 Nếu delta < 0 thì phương trình vô nghiệm.

2.2 Nếu delta = 0 thì phương trình có nghiệm kép: x1 = x2 = -b/2a

2.3 Nếu delta > 0 thì phương trình có hai nghiệm phân biệt:

x1 = (-b - √delta) / 2a, x2 = (-b + √delta) / 2a

*Câu 3:*

- Cấu trúc dữ liệu và thuật toán có mối liên hệ chặt chẽ với nhau, cấu trúc dữ liệu + thuật toán = chương trình. Bất kỳ một chương trình nào cũng cần có dữ liệu để tính toán, xử lý. Nhiệm vụ tính toán, xử lý sẽ được giao cho thuật toán.

-Để chương trình hoạt động tốt, ổn định thì thuật toán phải xử lý tốt và chính xác trên dữ liệu. Do đó, những dữ liệu này cần được lưu trữ, tổ chức một cách hợp lý với thuật toán. Do đó, cấu trúc dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc kết hợp và đưa ra cách giải quyết bài toán. Cấu trúc dữ liệu cũng hỗ trợ cho các thuật toán thao tác, xử lý hiệu quả hơn.

*Câu 4:*

Số phép so sánh trung bình là n2