# Câu 1:

* Trong khoa học máy tính, cấu trúc dữ liệu được hiểu như là cấu trúc (hay sự tổ chức) của dữ liệu/thông tin lên trên máy tính, mà ở đó với cấu trúc này máy tính có thể xử lý được.
* Cấu trúc này phải rõ ràng, xác định, các thành phân bên trong cấu trúc cũng phải rõ ràng, xác định, các thành phần bên trong cấu trúc cũng phải rõ ràng,và xác định.
* Ví dụ: Cấu trúc dữ liệu của một sản phẩm (Mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng, đơn giá)
  + Trong đó
    - Mã sản phẩm và tên sản phẩm có kiểu dữ liệu là kiểu chuỗi
    - Số lượng và đơn giá có kiểu dữ liệu là kiểu số nguyên

# 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 rang nhằm mục đích để giải quyết một bài toán nào đó (dựa vào những giá trị đầu vào gọi là “input” và cho ra đầu ra kết quả gọi là “output”).
* Ví dụ: Để giải một phương trình bậc 2 ax2 + bx + c = 0:
  + 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: Kiểm tra delta
      * 2.1 Delta < 0 thì kết luận vô nghiệm
      * 2.2 Delta = 0 thì kết luận phương trình có nghiệm kép x­­1 = x2 =
      * 2.3 Delta > 0 thì kết luận phương trình có 2 nghiệm phân biệt

# Câu 3:

* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật có quan hệ mật thiết với nhau vì một chương trình hoàn chỉnh được cấu thành bởi hai yếu tố cấu trúc dữ liệu và giải thuật.
* Ví dụ:
  + Giả sử để lưu trữ điểm 3 môn học cho một học sinh có 2 cách:
    - Mảng số nguyên một chiều với số phần từ là 3n – 1 (n là số học sinh)
      * a[0] = 9 Tương ứng với điểm môn 1 của hs1
      * a[1] = 8 Tương ứng với điểm môn 2 của hs1
      * a[2] = 7 Tương ứng với điểm môn 3 của hs1
      * a[3] = 6 Tương ứng với điểm môn 1 của hs2
      * a[4] = 5 Tương ứng với điểm môn 2 của hs2
      * a[5] = 4 Tương ứng với điểm môn 3 của hs2
    - Mảng kiểu dữ liệu DiemSV với số phần tử là n – 1 (n là số học sinh) và struct DiemSV đã được định nghĩa trước đó
      * a[0] là struct DiemSV[0] để lưu điểm 3 môn của hs1
      * a[1] là struct DiemSV[1] để lưu điểm 3 môn của hs2

Ứng với mỗi cách ta thấy giải thuật truy xuất điểm của từng sinh viên là không giống nhau. Chẳng hạn để truy xuât đến điểm của học sinh 2 trong cách 1 thì ta cần phải tìm đúng vị trí điểm môn 1 của học sinh 2. Còn để truy xuất đến điểm của học sinh 2 trong cách 2 thì ta chỉ cần tìm đúng vị trí lưu trữ của struct DiemSV của học sinh 2. Đồng thời tốc độ truy xuất của cách 2 cũng tối ưu hơn cách 1. Vì vậy, cách thiết kế cấu trúc dữ liệu sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến giải thuật.

# Câu 4:

* n = 1, có 4 phép so sánh
* n = 2, có 10 phép so sánh
* n = 3, có 16 phép so sánh
* n = n, có số lần so sánh của lần (n-1) + 6