CHƯƠNG I:

Câu hỏi

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

\_Cấu trúc dữ liệu là cấu trúc của dữ liệu/ thông tin lên trên máy tính và máy tính có thể xử lý được cấu trúc dữ liệu này

\_Cấu trúc dữ liệu cần phải rõ ràng, xác định, các thành phần bên trong cấu trúc cũng phải rõ ràng

Vd: Cấu trúc dữ liệu của khách mua hàng: họ và tên, số điện thoại, địa chỉ. Cả 3 mang kiểu dữ liệu là kiểu chuỗi

1. Trong khoa học máy tính, giải thuật được hiểu như thế nào? Cho ví dụ

\_Giải thuật là một tập hữu hạn của các bước thực hiện theo một trình tự, được xác định rõ ràng nhằm giải quyết một bài toán nào đó. Dựa vào giá trị đầu vào input và đầu ra output

Vd: giải bài toán sau và tìm nghiệm của phương trình: 6x + 5 = 35 (input).

Bước 1 : rút gọn phương trình còn 6x = 30

Bước 2: tìm x, tích chi cho số nhân, x =

Bước 3: tìm được x = 5

1. Tại sao nói CTDL và giải thuật có quan hệ quan hệ mật thiết với nhau? Liệt kê 1 vd nói về cách thiết kế cấu trúc dữ liệu sẽ ảnh hưởng đến giải thuật, giải thích tại sao?

CTDL và giải thuật có quan hệ mật thiết với nhau vì khi viết một chương trình cần dữ liệu và giải thuật mới có thể hoàn thành. Dữ liệu chứa thông tin cần thiết để có giải thuật có thể thực hiện. Để chọn được chính xác cách giải thuật nào tùy thuộc vào đó là dạng dữ liệu nào.

Vd : Tính điểm trung bình của mỗi học sinh

Trong đó kiểu dữ liệu chuỗi gồm: họ và tên, lớp, môn học

Kiểu dữ liệu ngày : ngày tháng năm sinh

Kiểu dữ liệu thực: điểm số từng môn, số điểm trung bình

Áp dụng thuật giải tính trung bình, cộng điểm các môn lại chia cho tổng số môn.

Bài tập:

1. Đếm số phép so sánh trong giải thuật ở vd 1.12

|  |  |
| --- | --- |
| Phép gán m:  m=0, có 1 phép gán  m=1, có 2 phép gán  m=2, có 3 phép gán  ….  m= k +1 | Phép so sánh m:  m=0, có 1 phép so sánh  m=1, có 3 phép so sánh (2 lần so sánh với j, 1 lần if )  m=2, có 5 phép so sánh  ….  m= 2k+1 |
| Phép gán n :  n=0, có 0 vòng for m  n=1, có 1 vòng for m  ….  n= k | Phép so sánh n:  n=0, có 0 phép so sánh  n=1, có 1 phép so sánh  …  n=k |
| T (n)= n.(n+1)  T (n) = O (n2) | T (n)= n.(2n+1)  T(n) = O(n2) |

1. Đếm số phép toán gán, phép so sánh được thực thi và xác định độ phức tạp trong đoạn code sau

|  |  |
| --- | --- |
| Phép gán i:  i=0, có 1 phép gán  i=1, có 3 phép gán  …  i= k+2 phép gán | Phép so sánh i:  i=0, có 1 phép so sánh  i=1, có 2 phép so sánh  i=2, có 5 phép so sánh  ….  i= k+1 |
| Phép gán n:  n=0, có 0 vòng for m  n=1, có 1 vòng for m  …  n=k | Phép so sánh n:  n=0, có 0 phép so sánh  n=1, có 1 phép so sánh  …  n=k |
| T (n)= n.(n+2)  T (n)= O(n2) | T (n)= n.(n+1)  T(n)=O(n2) |

1. Đánh giá độ phức tạp của đoạn code :

Độ phức tạp T (n) ͌ O(n)

1. Đánh giá độ phức tạp của đoạn code

Độ phức tạp T (n) ͌ O(n)

1. Đánh giá độ phức tạp của đoạn code

Độ phức tạp T (n2) ͌ O(n2)