

Đoàn Phú Thành -20237389

Bài 1: Biểu diễn thuật toán.

1.1: Cho một dãy số tự nhiên, tìm phần tử lớn thứ 2 trong dãy.

Cách làm:

+Ngôn ngữ tự nhiên: Xét số phần tử trong dãy(Quy ước là n):

-Nếu $n < 2$: Kết luận không có phần tử lớn thứ 2 trong dãy.

-Nếu $n > 1$: Nhập dãy số tự nhiên. Khởi tạo biến $first = second = \text{Integer.MIN.VALUE}$

Duyệt mảng:

*Nếu phần tử hiện tại $arr[i] > first \Rightarrow second = first, first = arr[i]$

*Nếu phần tử hiện tại $first < arr[i] < second \Rightarrow second = arr[i]$

Trả về giá trị second

*Nếu $second = \text{Integer.MIN.VALUE}$, kết luận: Không có phần tử lớn thứ hai trong dãy

*Nếu không, in ra giá trị second.

+Giả mã: $\text{Function secondmax}(A(1:n))$

Begin

Datatype x,y (Lưu giá trị lớn nhất, lớn nhất thứ 2)

Integer i,arr_size

If arr_size < 2 then

Print "Khong hop le"

Endif.

First=Second=Integer.MIN.VALUE

For i=0, i<arr_size

If arr[i]>first then

Second=first;

First=arr[i].

If second<arr[i]<first then

Second=arr[i]

Endif

If second =Integer value then

Print”Khong ton tai”

Else return(y).

End (secondmax).

1.2 Cho 1 dãy số, tìm phần tử đầu tiên bằng phần tử a cho trước.

Ngôn ngữ tự nhiên: Xét số phần tử trong dãy (kí hiệu là n):

Nếu $n < 1$, kết luận không có phần tử thỏa mãn.

Nếu $n > 1$: Yêu cầu nhập dãy có n phần tử và phần tử a cho trước.

Xét dần từng phần tử trong mảng theo chỉ số i của phần tử tăng dần.

Nếu tới giá trị nào bằng a, kết thúc chương trình và in ra chỉ số i của số đó

Nếu không tồn tại, in ra “Không tồn tại”

Giải mã: Function findStartPosition (A(1:n))

Integer n, arr, x, StartPos=0

Begin

If $n < 0$ then

Print”Khong ton tai”

Else for $i=0; i < n$

If $arr[i]=x$ then

StartPos=i;

Endif

If StartPos=0 then

Print”Khong ton tai”

Else print”Vi tri dau tien la i”

End (findStartPosition)

1.3 Cho bảng điểm Ngoại ngữ của 1 lớp học. Với mỗi mức điểm, hãy đếm xem có bao nhiêu sinh viên đạt mức đó.

Ngôn ngữ tự nhiên: Xét số phần tử trong dãy (kí hiệu là n):

Nếu $n < 1$, yêu cầu nhập lại.

Nhập điểm Ngoại ngữ của sinh viên. Nếu nằm ngoài $[0;10]$, yêu cầu nhập lại.

Nhập mức điểm cần truy vấn

Khởi tạo biến tương ứng với từng mốc điểm cần truy vấn với giá trị là 0

Duyệt mảng: Duyệt từ phần tử đầu đến cuối của dãy. Mỗi khi có 1 điểm nằm trong mốc điểm, biến đếm sẽ tăng thêm 1.

In ra số lượng sinh viên ứng với từng mốc điểm đếm được.

Giải mã: Function Soluong($A(1:n)$)

Integer $n, \text{count} = 0$

Real arr, x

Begin

If $n < 0$ then

Print "Khong ton tai"

Else for $i = 0; i < n$

If $0 \leq \text{arr}[i] \leq 10$ then

If $\text{arr}[i] > n$ then do $\text{count} = \text{count} + 1$

Endif

Endfor

Return (count)

End soluong

1.4 Cho 1 dãy số thực inList. Tính dãy outlist có phần tử thứ k là trung bình của k phần tử đầu tiên trong inList

Ngôn ngữ tự nhiên: xét số phần tử trong dãy (là n):

Nếu $n > 0$, nhập các phần tử trong dãy ($n < 0$ thì cần nhập lại n)

Nhập các biến là b_1, b_2, \dots, b_n với khởi tạo là 0.

Tính giá trị $b_i = (a_1 + a_2 + \dots + a_i) : i$

In các giá trị b_i ra màn hình

Giải mã: Function Calculate(A(1:n))

Integer n;

Real arr

Begin

If $n < 0$ then print “khong ton tai”

Else for $i = 0; i < n$

Print a[i]

Do $b[i] = (a[1] + a[2] + \dots) : i$

Endfor

Endif.

Print (b[1], b[2], ..., b[n])

End Calculate.