

Họ và tên: Nguyễn Anh Tuấn

MSV: 17000909

Bài 4:

Bài toán trồng hoa (Áp dụng thuật toán tham lam Greedy Algorithm) :

Tuấn chán học IT, Tuấn quyết định về quê trồng hoa. Tuấn muốn trồng rất nhiều hoa vào khu vườn của mình để thu hoạch đem bán. Mỗi loài hoa có 1 cách trồng khác nhau và thời gian phát triển khác nhau. Mỗi ngày Tuấn chỉ đủ sức trồng 1 loại hoa. Tuấn muốn tìm ra ngày sớm nhất mà tất cả hoa của Tuấn đều nở để đem bán.

Ví dụ:

	Loại hoa	Thời gian hoa nở (Ngày)
1	Hoa loa kèn (1)	10
2	Hoa súng (2)	20
3	Hoa hồng (3)	30
4	Hoa hướng dương (4)	40

Ý tưởng: Mỗi cách trồng là 1 hoán vị của n (n là số loài hoa) với mỗi cách trồng sẽ cần một thời gian chờ để tất cả loài hoa đều nở.

Ví dụ với hoán vị là (1)(2)(3)(4):

- Trồng hoa loa kèn vào ngày thứ 1 \Rightarrow sau $1 + 10 = 11$ ngày hoa sẽ nở
- Trồng hoa súng vào ngày thứ 2 \Rightarrow sau $2 + 20 = 22$ ngày hoa sẽ nở
- Trồng hoa hồng vào ngày thứ 3 \Rightarrow sau $3 + 30 = 33$ ngày hoa sẽ nở
- Trồng hoa hướng dương vào ngày thứ 4 \Rightarrow sau $4 + 40 = 44$ ngày hoa sẽ nở

Như vậy thời gian sớm nhất để thu hoạch dc hết hoa và bán là 45 ngày

Nhưng với hoán vị là (4)(3)(2)(1):

- Trồng hoa hướng dương vào ngày thứ 1 \Rightarrow sau $1 + 40 = 41$ ngày hoa sẽ nở
- Trồng hoa hồng vào ngày thứ 2 \Rightarrow sau $2 + 30 = 32$ ngày hoa sẽ nở
- Trồng hoa súng vào ngày thứ 3 \Rightarrow sau $3 + 20 = 23$ ngày hoa sẽ nở

- Trồng hoa loa kèn vào ngày thứ 4 => sau $4 + 10 = 14$ ngày hoa sẽ nở

Như vậy ta dễ dàng thấy được thời gian sớm nhất các loài hoa đều nở hết để bán được rút ngắn lại còn 42 ngày

Để có được điều đó ta cần sắp xếp thời gian nở hoa theo thứ tự giảm dần để có hoán vị tốt nhất.

Giải thuật (C#):

1. Nhập vào n là số lượng hoa
2. Nhập vào thời gian để hoa có thể nở
3. Sắp xếp thời gian của từng loại hoa theo thứ tự giảm dần
4. Tính toán đưa ra thời gian tối ưu nhất để có thể thu hoạch hoa và in kết quả ra màn hình.