

Bài 1: (6 điểm) Sản xuất

Phân xưởng sản xuất có hai loại sản phẩm: A và B. Quá trình sản xuất trải mỗi sản phẩm đều qua hai công đoạn: đúc và gia công. Việc đúc một sản phẩm A hoặc B đều thực hiện trong t giây. Sau đó sản phẩm chuyển sang gia công. Mỗi lần chuyển sản phẩm từ bên đúc sang gia công chỉ chuyển được một sản phẩm; thời gian chuyển một sản phẩm sang gia công đối với A là t_1 giây, với B là t_2 giây ô tô.

Theo kế hoạch, phân xưởng nhận được đơn đặt hàng sản xuất a_1 sản phẩm A và b_1 sản phẩm B. Quản lý phân xưởng muốn biết thời gian có thể hoàn thành sớm đơn đặt hàng.

Yêu cầu: Cho biết các số nguyên t, t_1, t_2, a_1 và b_1 ($1 \leq t, t_1, t_2 \leq 10^4, t_1 \leq t_2, 0 \leq a_1, b_1 \leq 10^5$). Hãy xác định thời gian tối thiểu cần thiết để chuyển được các sản phẩm đã đúc sang bên gia công.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SX.INP gồm một dòng chứa 5 số nguyên t, t_1, t_2, a_1 và b_1 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản SX.OUT một số nguyên – thời gian tối thiểu tìm được.

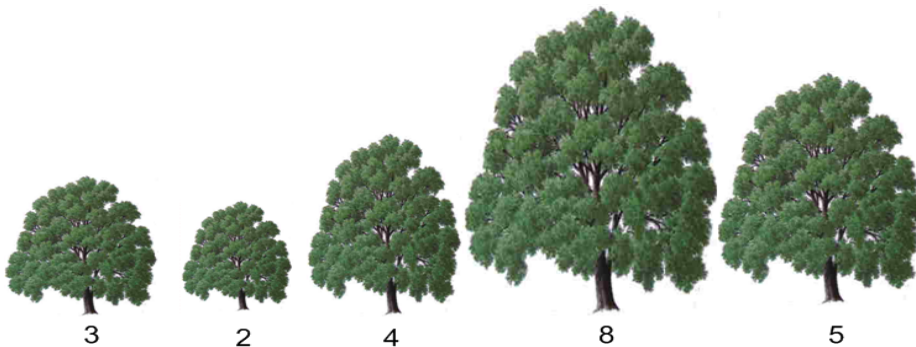
Ví dụ:

SX.INP				
3	2	4	2	2

SX.OUT
15

Bài 2: (7 điểm) CÂY SÒI

Từ cổng vào đến tòa chính của Bộ Quốc phòng có trồng một hàng n cây sồi ($2 \leq n \leq 200$). Các cây được đánh số từ 1 đến n từ trái sang phải.



Để chuẩn bị đón Tổng tham mưu trưởng đến nhậm chức Bộ trưởng ra lệnh chặt bớt một số cây để dãy các cây còn lại thể hiện sắc nét hơn tính kỷ luật của một tổ chức quân sự. Chỉ thị nội bộ chỉ cho phép chặt một cây trong hai trường hợp:

- Cây sát ngay bên phải và cây sát ngay bên trái thực sự thấp hơn cây này,
- Cây sát ngay bên phải và cây sát ngay bên trái thực sự cao hơn cây này.

Như vậy, theo chỉ thị cây bên trái nhất và cây bên phải nhất của hàng sẽ không bị chặt.

Bộ trưởng yêu cầu lên kế hoạch chặt để trong hàng cây còn lại, mỗi cây sẽ không thấp hơn tất cả các cây bên trái nó trong hàng. Là một người yêu thiên nhiên, Bộ trưởng yêu cầu phải tìm cách chặt ít cây nhất.

Yêu cầu: Cho n và độ cao h_i của cây thứ i ($1 \leq h_i \leq 1\,000, i = 1 \div n$). Hãy xác định xem có thể chặt để tạo ra dãy cây như mong muốn hay không, nếu có thì chỉ ra số cây và các cây cần chặt.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản OAKS.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ 2 chứa các số $h_1, h_2, \dots, h_n$.

Kết quả: Đưa ra file văn bản OAKS.OUT: Nếu không có phương án chặt thì đưa ra số -1, trong trường hợp ngược lại:

- Dòng đầu tiên đưa ra số nguyên k – số cây cần chặt,

- Mỗi dòng trong k dòng sau chứa một số nguyên xác định cây cần chặt.

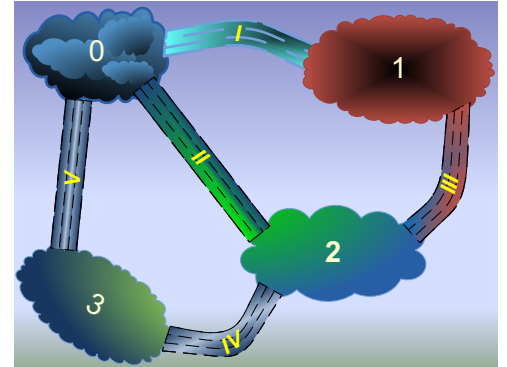
Ví dụ:

OAKS.INP
5
3 2 4 8 5

OAKS.OUT
2
2
4

Bài 3: (7 điểm) BẮC CẦU

Chính phủ quốc đảo Oceani quyết định xây dựng m chiếc cầu nối n đảo của mình, tạo một mạng lưới giao thông đường bộ cho phép đi từ đảo bất kỳ tới đảo khác bằng đường bộ (trực tiếp hoặc qua một số đảo trung gian). Mỗi cây cầu sẽ nối 2 đảo khác nhau và cho phép đi lại hai chiều. Các đảo được đánh số từ 0 đến $n-1$. Bị hạn chế bởi kinh phí và nguồn nhân lực, người ta quyết định sẽ xây dựng lần lượt từng chiếc cầu một và lên kế hoạch xác định cầu và trình tự xây. Mỗi cây cầu được xác định bởi cặp đảo u, v mà nó nối. Trong quá trình thực hiện kế hoạch có thể đến một lúc nào đó từ một đảo đã có thể đi đến bất kỳ đảo khác bằng đường bộ.



Ví dụ, ở Oceani có 4 đảo và người ta quyết định xây dựng 5 cầu theo trình tự lần lượt là 0 – 1, 0 – 2, 1 – 2, 2 – 3, 3 – 0. Tuy vậy, không cần chờ đợi đến khi hoàn thành kế hoạch xây cầu, sau khi cầu thứ 4 được xây xong tất cả các đảo đã được nối liền bằng đường bộ.

Yêu cầu: Cho n, m và các cây cầu dự kiến xây. Thông tin về các cây cầu đưa ra theo đúng trình tự xây dựng. Hãy xác định số cầu tối thiểu cần xây theo kế hoạch để từ một đảo đã có thể đi đến bất kỳ đảo khác bằng đường bộ.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BRIDGES.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq m \leq 5 \times 10^6$),
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên u và v xác định cây cầu thứ i cần xây.

Kết quả: Đưa ra file văn bản BRIDGES.OUT kết quả tìm được dưới dạng một số nguyên.

Ví dụ:

BRIDGES.INP
4 5
0 1
0 2
1 2
2 3
3 0

BRIDGES.OUT
4

Hết