

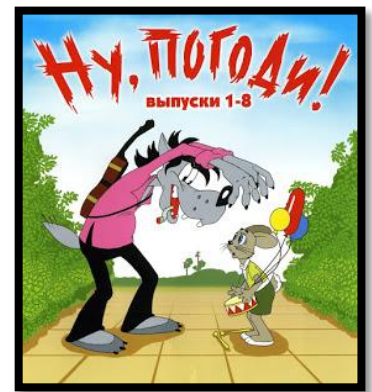
**Bài 1: Tìm số nguyên tố****Tên chương trình: PRIMEMAX.\***Cho số nguyên  $k$ .**Yêu cầu:** Hãy tìm số nguyên tố lớn nhất không vượt quá  $k$ ?**Dữ liệu:** vào từ file **PRIMEMAX.INP** chứa số nguyên  $k$  ( $|k| \leq 10^{12}$ ).**Kết quả:** ghi vào file **PRIMEMAX.OUT** một số nguyên duy nhất là số nguyên tố lớn nhất tìm được. Trong trường hợp không có đáp án thì ghi -1**Ví dụ:**

PRIMEMAX.INP
8

PRIMEMAX.OUT
7

**Bài 2: Hãy đợi đây!****Tên chương trình: RABBWOLF.\***

Trong chúng ta, rất nhiều người đã xem hay nghe nói tới bộ phim hoạt hình “Hãy đợi đây!”. Đây là một bộ phim hoạt hình lần đầu tiên được ra mắt công chúng vào ngày đầu năm mới 01/01/1969. Thỏ và sói là hai nhân vật chính của cốt truyện, đó tượng trưng cho cuộc rượt đuổi bất tận giữa ‘cái thiện’ và ‘cái ác’. Trong phim tất nhiên có nhiều tình tiết hấp dẫn về cuộc rượt đuổi giữa sói và thỏ...



Tuy nhiên có một đoạn giả định trong phim như sau: Sói rượt thỏ vào một dãy các phòng nhỏ gồm  $n$  phòng, nằm sát nhau trên một đường thẳng được đánh số lần lượt từ 1 đến  $n$ . Mỗi phòng này có con số đại diện là một số dương hoặc một số âm tùy thuộc vào đặc điểm độ sáng tối của căn phòng. Để tránh sói, thỏ đã lựa chọn một căn phòng để vào đó, tất nhiên thỏ phải chọn căn phòng tối để trú cho an toàn. Trong lúc gấp gáp, thỏ đã nhìn lướt qua và nhảy vào một căn phòng thuộc dãy gồm các căn phòng tối liên tiếp nhau nhiều nhất.

**Yêu cầu:** Hãy xác định dãy liên tiếp các phòng tối nhiều nhất là bao nhiêu phòng?**Dữ liệu:** vào từ file **RABBWOLF.INP**

- Dòng đầu tiên ghi  $n$  là số căn phòng ( $1 \leq n \leq 10^6$ )
- Trong  $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  là số nguyên  $a_i$  mô tả con số đại diện của mỗi phòng ( $|a_i| \leq 10^{18}$ )

**Kết quả:** ghi vào file **RABBWOLF.OUT** một số nguyên duy nhất là số lượng phòng tối liên tiếp nhau nhiều nhất tìm được.**Ví dụ:**

RABBWOLF.INP
7
-3
4
2
-1
-5
-3
6

RABBWOLF.OUT
3

### Bài 3: Trò chơi

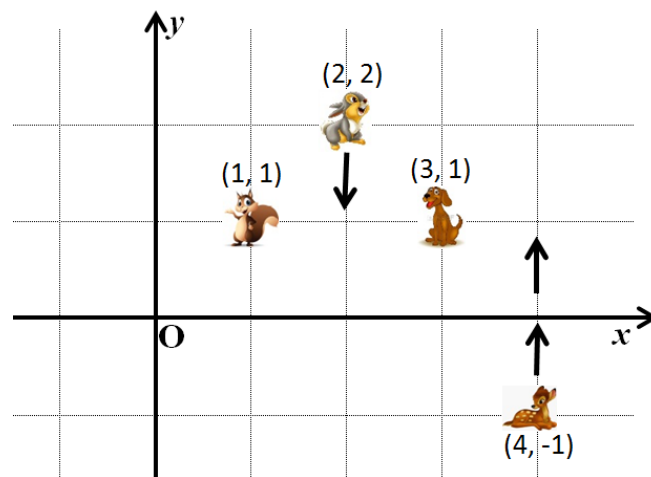
Tên chương trình: PGAINTEL.\*

Htrue là một học sinh rất thông minh và đam mê môn lập trình, Htrue cũng rất thích các trò chơi mang tính trí tuệ và có hình thức tính toán. Một lần nọ, Htrue phát hiện ra một trò chơi cũng khá thú vị và cậu ta cũng muốn dùng trí thông minh của mình vào trò chơi đó. Trò chơi này được mô tả như sau:

Trên một mặt phẳng tọa độ  $xOy$ , có  $n$  con vật rất dễ thương (thỏ, sóc,...), con thứ  $i$  được đặt ở tọa độ  $(x_i, y_i)$ . Mỗi một thao tác của người chơi chỉ được di chuyển con vật được chọn đi theo một trong 4 hướng: lên trên, xuống dưới, qua trái, qua phải **lệch 1 đơn vị** (theo trục  $Oy$  hoặc  $Ox$ ) so với vị trí ban đầu. Người chơi phải thực hiện các thao tác di chuyển để  $n$  con vật đã cho xếp **liên tiếp nhau trên một hàng ngang** (song song với trục hoành; con vật đứng ở phía trước lệch con vật đứng ngay phía sau 1 đơn vị) hay **liên tiếp nhau trên hàng dọc** (song song với trục tung; con vật ở bên trên lệch con vật ở ngay phía dưới 1 đơn vị). Như vậy, vấn đề trong trò chơi này của Htrue là thực hiện ít nhất bao nhiêu thao tác để đạt được kết quả.

**Yêu cầu:** Hãy cho biết cần ít nhất bao nhiêu thao tác để đạt được kết quả như trò chơi yêu cầu.

**Ví dụ:** Xem hình vẽ dưới đây  $\rightarrow$  cần ít nhất 3 thao tác di chuyển.



**Dữ liệu:** vào từ file PGAINTEL.INP

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương  $n$ .
- Trong  $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  là 2 số nguyên  $x_i$  và  $y_i$  ( $|x_i|, |y_i| \leq 10^9$ ; với  $i=1, 2, \dots, n$ ).

**Kết quả:** ghi vào file PGAINTEL.OUT một số nguyên là số thao tác di chuyển ít nhất.

**Ví dụ:**

PGAINTEL.INP
4
1 1
4 -1
3 1
2 2

PGAINTEL.OUT
3

**Ràng buộc:**

- Có 50% số test với  $n \leq 1000$ .
- Có 50% số test với  $1000 < n \leq 10^5$

#### Bài 4: Phân phối vật liệu

Tên chương trình: DIBUILMA.\*

Công ty Anpha chuyên cung cấp vật liệu cho các công trình lớn, có  $n$  công trình đang cần vật liệu để thi công. Công trường thứ  $i$  cần cung cấp  $d_i$  đơn vị hàng. Vật liệu của công ty ABC được đặt ở hai kho A và B. Việc vận chuyển vật liệu phải được tính toán sao cho cước vận chuyển phát sinh là ít nhất. Được biết, cước vận chuyển một đơn vị hàng từ kho A đến công trường  $i$  là  $a_i$ , cước vận chuyển từ một đơn vị hàng từ kho B đến công trường  $i$  là  $b_i$ . Biết rằng kho A có  $r$  đơn vị hàng và tổng số hàng của cả hai kho vừa đủ cung cấp cho  $n$  công trình.

**Yêu cầu:** Hãy giúp công ty Anpha phân phối vật liệu từ hai kho đến các công trình sao cho tổng cước phí vận chuyển là nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** vào từ file DIBUILMA.INP

- Dòng thứ nhất ghi 2 số nguyên dương  $n$  và  $r$  ( $n, r \leq 1000$ )
- Dòng thứ hai ghi  $n$  số nguyên dương  $d_1, d_2, \dots, d_n$
- Dòng thứ ba ghi  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .
- Dòng cuối cùng ghi  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$

( $d_i \leq 100$ ;  $a_i, b_i \leq 1000$ ;  $i = 1, 2, \dots, n$ )

**Kết quả:** ghi vào file DIBUILMA.OUT một số nguyên dương duy nhất là tổng chi phí vận chuyển ít nhất tìm được.

**Ví dụ:**

DIBUILMA.INP
5 100
30 80 80 50 40
3 5 10 4 23
4 6 2 7 4

DIBUILMA.OUT
1070