

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 150 phút  
(Không kể thời gian giao đề)  
(Đề có 02 trang)

Họ tên : ..... SBD : .....

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

	Tên tệp chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả ra	Điểm	Thời gian
Câu 1	SPRIME.*	SPRIME.INP	SPRIME.OUT	40	1s
Câu 2	MEET.*	MEET.INP	MEET.OUT	30	1s
Câu 3	DELSTR.*	DELSTR.INP	DELSTR.OUT	30	1s

- Thí sinh tạo trên ổ đĩa D thư mục có tên là số báo danh, làm bài và lưu vào thư mục vừa tạo; ví dụ thí sinh có SBD là 15 sẽ tạo thư mục D:\15 và lưu bài làm vào thư mục này.
- Dấu \* tương ứng với chương trình .PAS, .CPP, .PY.

**Câu 1. Số nguyên tố đặc biệt.**

VDH rất thích các số nguyên tố, đồng thời cũng rất thích số 5. Do đó, VDH luôn coi các số nguyên tố có tổng các chữ số chia hết cho 5 là số nguyên tố đặc biệt. VDH muốn viết một chương trình để trả lời các câu hỏi: cho 2 số nguyên dương  $L, R$  ( $L \leq R$ ), trong đoạn nguyên  $[L, R]$  có bao nhiêu số nguyên tố đặc biệt?

**Dữ liệu** vào từ tệp văn bản SPRIME.INP

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $T \leq 100$  là số lượng test trong tệp.
- $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu gồm hai số nguyên dương  $L, R$  ( $L \leq R$ ) theo thứ tự, phân tách nhau bởi dấu cách.

**Kết quả** ghi ra tệp văn bản SPRIME.OUT gồm  $T$  dòng, mỗi dòng ghi một số là số lượng số nguyên tố đặc biệt trong đoạn  $[L, R]$ , tương ứng theo thứ tự trong tệp dữ liệu vào.

Ví dụ

SPRIME.INP	SPRIME.OUT
2	1
1 10	2
4 20	

Giải thích:

- Trong đoạn  $[1, 10]$  có 1 số nguyên tố đặc biệt là 5.
- Trong đoạn  $[4, 20]$  có 2 số nguyên tố đặc biệt là 5 và 19 ( $1 + 9 = 10$ ).

**Ràng buộc:**

- 40% số test có  $T = 1; L, R \leq 10^3$ ;
- 30% số test theo có  $2 \leq T \leq 10; L, R \leq 10^5$ ;
- 30% số test cuối cùng có  $10 \leq T \leq 100; 0 < L, R \leq 3.10^6$ .

**Câu 2. Gặp gỡ**

Có  $n$  khu dân cư tại Cam Lộ, tất cả nằm dọc theo một con đường cao tốc. Các khu dân cư được đánh số liên tiếp bắt đầu từ 1 đến  $n$ . Khu dân cư thứ  $i$  có khoảng cách đến vị trí bắt đầu con đường cao tốc là  $d_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). An đang sống ở khu dân cư  $x$ , Bình đang sống ở khu dân cư  $y$ . Hai bạn muốn tìm một khu dân cư  $z$  để gặp nhau sao cho  $MAX\{|d_x - d_z|, |d_y - d_z|\}$  là nhỏ nhất.

**Yêu cầu:** Cho  $d_1, d_2, \dots, d_n$  và  $x, y$ . Hãy tìm  $z$  để  $MAX\{|d_x - d_z|, |d_y - d_z|\}$  là nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** vào từ file văn bản MEET.INP:

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n, Q$ .
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $d_1, d_2, \dots, d_n$  ( $d_1, d_2, \dots, d_n \leq 10^9$ );
- $Q$  dòng sau, mỗi dòng chứa 2 số  $x, y$  mô tả cho một câu hỏi.

**Kết quả:** ghi ra file văn bản MEET.OUT Gồm  $Q$  dòng (mỗi dòng tương ứng với một câu hỏi), dòng thứ  $i$  là giá trị  $MAX\{|d_x - d_z|, |d_y - d_z|\}$  nhỏ nhất tìm được.

**Ví dụ:**

MEET.INP	MEET.OUT
5 2	2
1 2 3 4 5	1
1 5	
2 3	

**Ràng buộc:**

- Có 80% số test có  $n, Q \leq 100$ ;
- Có 8% số test khác có  $n, Q \leq 10^5$  và  $d_1 < d_2 < \dots < d_n$ ;
- Có 12% số test còn lại có  $n, Q \leq 10^5$ .

### Câu 3. XÓA XÂU

Cho xâu kí tự  $S$  chỉ gồm các chữ cái latin in thường. Mỗi lần thực hiện, bạn được phép xóa một hoặc một dãy kí tự liên tiếp giống nhau khỏi xâu. Đối với xâu thu được sau khi xóa ta có thể thực hiện phép xóa nói trên. Quá trình sẽ được tiếp tục như vậy cho đến khi thu được xâu rỗng.

Ví dụ: Cho xâu  $S = "aabbacaa"$ , ta có thể thực hiện xóa như sau (ở mỗi bước các kí tự in đậm sẽ được xóa để thu được xâu tiếp theo):

**aabbacaa**  $\rightarrow$  **aabb**caa  $\rightarrow$  **aa**caa  $\rightarrow$  **caa**  $\rightarrow$  **aa**  $\rightarrow$  ""

Cách xóa này đòi hỏi 5 lần thực hiện phép xóa. Cách xóa sau đây đòi hỏi 3 lần thực hiện phép xóa:

**aabbacaa**  $\rightarrow$  **aabb**aaa  $\rightarrow$  **aaaaa**  $\rightarrow$  ""

**Yêu cầu:** Với một xâu  $S$ , Bạn hãy xác định số lần thực hiện phép xóa ít nhất để xâu trở thành xâu rỗng.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản **DELSTR.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên  $N$  là độ dài của xâu ( $1 \leq n \leq 1000$ );
- Dòng thứ hai chứa xâu  $S$ , mỗi kí tự chỉ gồm các chữ cái latin in thường (từ 'a' đến 'z').

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản **DELSTR.OUT** một số nguyên là số lần thực hiện phép xóa ít nhất để xâu trở thành xâu rỗng.

**Ví dụ:**

DELSTR.INP	DELSTR.OUT
<b>9</b> <b>aabbacaa</b>	<b>3</b>

**Ràng buộc:**

- Có 50% số test tương ứng 50% số điểm của bài có ( $1 \leq N \leq 100$ );
- Có 50% số test tương ứng 50% số điểm của bài có ( $100 < N \leq 1000$ ).

-----  
Hết