

**Tổng quan đề thi:**

Tên bài	File bài làm	Input	Output
Bài 1: Số nguyên tố đặc biệt	PRIME.PY / .CPP	PRIME.INP	PRIME.OUT
Bài 2: Tổng bằng K	SUMK.PY / .CPP	SUMK.INP	SUMK.OUT
Bài 3: Đường đi an toàn	SAFE.PY / .CPP	SAFE.INP	SAFE.OUT
Bài 4: Trạm phát sóng	WIFI.PY / .CPP	WIFI.INP	WIFI.OUT

**Bài 1: Số nguyên tố đặc biệt (5.0 điểm)**

Trong tiết học Toán, thầy giáo giới thiệu về khái niệm "Số nguyên tố đặc biệt". Một số nguyên dương  $X$  được gọi là số nguyên tố đặc biệt nếu  $X$  là số nguyên tố và tổng các chữ số của  $X$  cũng là một số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Cho hai số nguyên dương  $L$  và  $R$ . Hãy đếm xem có bao nhiêu số nguyên tố đặc biệt trong đoạn  $[L, R]$ .

**Dữ liệu vào:**

- Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên  $L, R$  ( $1 \leq L \leq R \leq 10^6$ ).

**Kết quả:**

- Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lượng số nguyên tố đặc biệt tìm được.

**Ví dụ:**

Input	Output
1 20	5

*Giải thích: Các số nguyên tố trong đoạn  $[1, 20]$ : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.*

*Tổng chữ số tương ứng: 2, 3, 5, 7, 2, 4, 8, 10.*

*Các tổng là số nguyên tố: 2, 3, 5, 7, 2.*

*Vậy các số thỏa mãn là: 2, 3, 5, 7, 11 (Tổng cộng 5 số).*

**Bài 2: Tổng bằng K (5.0 điểm)**

Cho một dãy gồm  $N$  số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_N$  và một số nguyên dương  $K$ . Hãy đếm số cặp chỉ số  $(i, j)$  sao cho  $1 \leq i < j \leq N$  và  $A_i + A_j = K$ .

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $N$  và  $K$  ( $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq K \leq 2 \cdot 10^9$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $N$  số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq A_i \leq 10^9$ ).

**Kết quả:**

- Ghi ra số lượng cặp  $(i, j)$  thỏa mãn điều kiện đề bài.

**Ví dụ:**

Input	Output
5 6 1 5 3 3 5	2

*Giải thích:* Có 2 cặp thỏa mãn là  $(A_1, A_2) \rightarrow 1 + 5 = 6$  và  $(A_3, A_4) \rightarrow 3 + 3 = 6$ .

### Bài 3: Đường đi an toàn (5.0 điểm)

Một nhà thám hiểm cần đi qua một lưới ô vuông kích thước  $M \times N$ . Các hàng được đánh số từ 1 đến  $M$ , các cột được đánh số từ 1 đến  $N$ . Ô nằm ở hàng  $i$ , cột  $j$  có chứa một số lượng vàng là  $C_{ij}$ . Nhà thám hiểm xuất phát từ ô  $(1, 1)$  và cần đi đến ô  $(M, N)$ . Tại mỗi bước, từ ô  $(i, j)$ , người đó chỉ có thể di chuyển sang ô  $(i + 1, j)$  (xuống dưới) hoặc  $(i, j + 1)$  (sang phải).

**Yêu cầu:** Hãy tìm đường đi sao cho tổng lượng vàng thu được trên đường đi là lớn nhất.

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $M, N$  ( $1 \leq M, N \leq 1000$ ).
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $N$  số nguyên dương  $C_{ij}$  ( $0 \leq C_{ij} \leq 1000$ ).

**Kết quả:**

- Ghi ra một số nguyên duy nhất là tổng lượng vàng lớn nhất thu được.

**Ví dụ:**

Input	Output
3 3 1 2 5 3 4 1 1 8 9	25

*Giải thích:* Đường đi tối ưu nhất:  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 9$ .  $Tổng = 1 + 3 + 4 + 8 + 9 = 25$ .

**Bài 4: Trạm phát sóng (5.0 điểm)**

Thành phố X có  $N$  ngôi nhà, được đánh số từ 1 đến  $N$ , kết nối với nhau bởi  $M$  con đường hai chiều. Con đường thứ  $i$  nối ngôi nhà  $u_i$  và  $v_i$  với độ dài  $w_i$ . Để đảm bảo phủ sóng Wifi cho toàn thành phố, chính quyền muốn đặt một trạm phát sóng chính tại ngôi nhà số 1.

**Yêu cầu:** Hãy xác định khoảng cách ngắn nhất từ ngôi nhà số 1 đến tất cả các ngôi nhà còn lại trong thành phố. Nếu không có đường đi đến một ngôi nhà nào đó, hãy ghi -1.

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $N$  và  $M$  ( $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$ ).
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên  $u, v, w$  mô tả một con đường nối  $u$  và  $v$  có độ dài  $w$  ( $1 \leq w \leq 10^9$ ).

**Kết quả:**

- Ghi ra  $N$  số nguyên trên một dòng. Số thứ  $i$  là khoảng cách ngắn nhất từ nhà số 1 đến nhà số  $i$ .

**Ví dụ:**

Input	Output
4 4 1 2 4 1 3 1 3 2 2 3 4 5	0 3 1 6

————— **HẾT** —————

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*