

## KIỂM TRA

### Bài 1. (4.0 điểm) Rút gọn phân số

Tên chương trình: TOIGIAN.CPP

Cho hai số nguyên dương  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq 10^9$ ) là biểu diễn của phân số  $\frac{a}{b}$ .

**Yêu cầu:** Tối giản phân số trên.

**Dữ liệu** vào cho trong tệp TOIGIAN.INP gồm hai số nguyên  $a, b$

**Kết quả** đưa ra tệp TOIGIAN.OUT gồm hai số là tử số và mẫu số của phân số tối giản.

**Ví dụ:**

TOIGIAN.INP	TOIGIAN.OUT
5 10	1 2

### Bài 2. (4.0 điểm) Tính giá trị biểu thức

Tên chương trình: TINH.CPP

Cho số nguyên dương  $n$  ( $1 < n \leq 10^9$ ).

**Yêu cầu:** tính giá trị biểu thức  $f = n \left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \left(1 - \frac{1}{p_2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{p_k}\right)$ . Trong đó  $p_1, p_2, \dots, p_k$  là các ước nguyên tố của số  $n$ .

**Dữ liệu** vào cho trong tệp TINH.INP gồm số nguyên  $n$

**Kết quả** đưa ra tệp TINH.OUT một số duy nhất là giá trị  $f$ .

**Ví dụ:**

TINH.INP	TINH.OUT
36	12

Giải thích: 36 có 2 ước nguyên tố là 2 và 3  $\Rightarrow f = 36 \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 36 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = 12$

### Bài 3. (4.0 điểm) Chữ số thập phân thứ K

Tên chương trình: CHIA.CPP

Cho ba số nguyên dương  $a, b, k$  ( $0 < a, b \leq 10^9, 0 < k \leq 10^5$ ).

**Yêu cầu:** Tìm chữ số thập phân thứ  $k$  khi chia  $a$  cho  $b$ .

**Dữ liệu** vào cho trong tệp CHIA.INP gồm 3 số  $a, b, k$

**Kết quả** đưa ra tệp CHIA.OUT một chữ số duy nhất là số thập phân thứ  $k$  tìm được.

**Ví dụ:**

CHIA.INP	CHIA.OUT
10 4 2	0

### Bài 4. (4.0 điểm) Tiết kiệm điện

Tên chương trình: TKD.CPP

Nhà của An là một dãy gồm  $n$  phòng được xây dựng trên một đường thẳng và đánh số từ phòng 1 đến phòng  $n$ . Có những lò sưởi đặt tại một số phòng, phòng thứ  $i$  có lò sưởi nếu vị trí đó đánh dấu là 1, ngược lại vị trí đó đánh dấu là 0.

Mỗi lò sưởi có một giá trị  $r$  (tất cả các lò sưởi có  $r$  giống nhau). Giá trị đó có nghĩa là nếu lò sưởi đặt tại vị trí  $i$ , nó có thể sưởi ấm cho tất cả các phòng trong đoạn từ  $[i - r + 1, i + r - 1]$ .

An rất thích đi bộ trong nhà của mình nhưng không thích phòng không được sưởi ấm. An muốn bật một vài lò sưởi để tất cả các phòng ít nhất có một lò sưởi làm ấm phòng.

Ban đầu tất cả các lò sưởi chưa được bật. An lại không muốn phải trả quá nhiều tiền điện, vì vậy cậu ta muốn bật một số tối thiểu các lò sưởi sao cho tất cả các phòng được sưởi ấm.

**Yêu cầu:** Bạn hãy giúp An viết chương trình tìm số lò sưởi ít nhất cần phải bật sao cho làm ấm toàn bộ ngôi nhà?

**Dữ liệu** vào cho tập TKD.INP

- Dòng 1 chứa hai số  $n, r$  ( $1 \leq n, r \leq 1000$ )
- Dòng thứ 2 chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 1, i = 1, i = 1, \dots, n$ ). Trong đó  $a_i = 1$  nếu phòng thứ  $i$  có đặt lò sưởi,  $a_i = 0$  nếu phòng thứ  $i$  không có lò sưởi.

**Kết quả** đưa ra tập TKD.OUT một số duy nhất là số lò sưởi ít nhất cần phải bật để sưởi ấm toàn bộ ngôi nhà. Nếu bật các lò sưởi mà vẫn không làm ấm toàn bộ ngôi nhà đưa ra -1

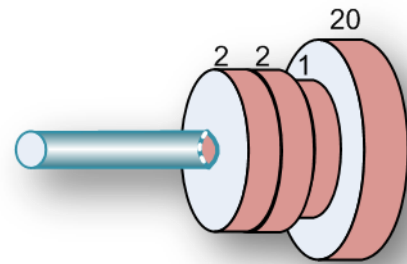
**Ví dụ:**

TKD.INP	TKD.OUT
6 2 1 1 1 0 0 1	3
5 1 0 0 0 0 0	-1

**Bài 5. (4.0 điểm) CỬ TẠ**

**Tên chương trình: CUTA.CPP**

Rèn luyện thể lực bằng cách tập nâng tạ thu hút được sự chú ý của rất nhiều bạn trẻ. Tạ là một thanh trục có gắn ở hai đầu các đĩa tạ. Bộ đĩa tạ trong phòng tập bao gồm các loại 1kg, 2kg, 5kg, 10kg, 15kg và 20kg với số lượng mỗi loại là đủ nhiều. Các đĩa tạ ở hai đầu thanh được gắn đối xứng để đảm bảo thanh tạ được cân. Mỗi người, tùy theo thể lực của mình, lắp các đĩa tạ để có trọng lượng phù hợp. Do tính đối xứng của thanh tạ, ta chỉ cần xét một bên thanh tạ.



**Yêu cầu:** Cho  $w$  ( $1 < w \leq 10000$ ) là khối lượng thanh tạ cần có. Hãy xác định số thao tác lắp tạ ít nhất cần thực hiện để có thanh tạ có khối lượng  $w$ .

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản CUTA.INP chứa số nguyên  $w$ .

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản CUTA.OUT một số nguyên – số thao tác ít nhất cần thực hiện.

**Ví dụ:**

CUTA.INP	CUTA.OUT
14	3

**-hết-**