

TRƯỜNG THPT CHUYÊN VINH PHÚC
ĐỀ THI ĐỀ XUẤT KÌ THI DUUYÊN HẢI VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ
LỚP 11; MÔN TIN HỌC

Tổng quan đề thi

Tên bài	Tên chương trình	Dữ liệu	Kết quả	Thời gian
Bài 1	imperfection.cpp	imperfection.inp	imperfection.out	2s
Bài 2	sq.cpp	sq.inp	sq.out	1s
Bài 3	paint.cpp	paint.inp	paint.out	1s

Bài 1. Imperfection

Như các bạn đã biết, số hoàn hảo được định nghĩa một cách vui vẻ nhưng đúng, đó là: tổng các ước thực sự của nó không kể nó bằng chính nó. Ví dụ: 28 là số hoàn hảo vì các ước của 28 là 1, 2, 4, 7, 14 và tổng của chúng cũng bằng đúng 28.

Phát triển từ định nghĩa trên, Bờm định nghĩa hàm $F(N)$ là giá trị tuyệt đối của chênh lệch giữa N với tổng các ước của N không kể N .

Ví dụ:

- $F(6) = |6 - (1 + 2 + 3)| = |6 - 1 - 2 - 3| = 0$
- $F(14) = |14 - 1 - 2 - 7| = 4$

Yêu cầu: Viết chương trình tính $F(a) + F(a + 1) + F(a + 2) + \dots + F(b)$ với a, b cho trước.

Dữ liệu: Một dòng ghi hai số nguyên a, b với $1 \leq a \leq b \leq 10^7$

Kết quả: In ra kết quả tìm được.

Ví dụ:

Input	Output
1 9	21

Bài 2: Dãy số chia hết

QA xây dựng một dãy số vô hạn A từ dãy các số nguyên dương bằng cách lần lượt xét các số tự nhiên bắt đầu từ 1 và lần lượt chọn các số cho dãy A theo quy tắc: Chọn một số chia hết cho 1 (*hiển nhiên là số 1*), sau đó là hai số chia hết cho 2, tiếp

theo là 3 số chia hết cho 3, 4 số chia hết cho 4, 5 số chia hết cho 5.... Như vậy các số đầu tiên của dãy A là: 1, 2, 4, 6, 9, 12, 16, 20, 24, 28, 30, 35, 40, 45, 50, 54,

Yêu cầu: Cho số tự nhiên N, hãy xác định số thứ N của dãy số như trên?

Dữ liệu: Chứa duy nhất số N ($1 \leq N \leq 500000$).

Kết quả: Ghi ra số thứ N tìm được.

Ví dụ:

Input	Output
10	28

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < n \leq 10000$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10000 < n \leq 500000$.

Bài 2. Bức tranh lớn

An là một họa sĩ đang nổi tiếng. Thật không may, những bức tranh anh ta bán không cung cấp đủ số tiền cho niềm đam mê hội họa của mình. Ngày hôm qua An đã có một ý tưởng tuyệt vời: “Tạo ra một bức tranh mới khổng lồ bằng cách ghép tất cả những bức tranh chưa bán được với nhau”. Sau một ngày làm việc, kiệt tác của An đã được hoàn tất. Nhưng ngay sau đó, anh ta nhận được một cú điện thoại bất ngờ: một khách hàng đã đặt mua một bức tranh. Vì các bức tranh An đã ghép lại với nhau thành một bức tranh lớn nên anh ta không thể tìm được tất cả các vị trí xuất hiện bức tranh của khách hàng yêu cầu. Bạn hãy viết một chương trình giúp anh ta.

```
xxxxxxOxxO
OxxOooxOox
xOoxxxxOox
xOoxxxxOxxO
OxxOxxxxxx
OooOxxxxxx
xxxOxxOxxO
OooxOoxOox
OooxOoxOox
xxxOxxOxxO
```

Hình vẽ trên minh họa cho ví dụ dưới đây. Có 4 vị trí xuất hiện bức tranh của khách hàng, trong đó có 2 vị trí có phần phủ lên nhau.

Dữ liệu: Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên r, c, m và n ($1 \leq r, c, m, n \leq 2000, r \leq m, c \leq n$) ngăn cách nhau một dấu cách, ở đó r, c là số hàng, số cột của bức tranh cần tìm và m, n số hàng, số cột của bức tranh lớn. Tiếp theo có r dòng, mỗi dòng chứa c ký tự thường biểu diễn bức tranh của khách hàng. Sau cùng có m dòng, mỗi dòng chứa n ký tự thường biểu diễn bức tranh lớn. Mỗi ký tự là ‘x’ hoặc ‘o’.

Kết quả: Ghi ra một số nguyên là số vị trí mà bức tranh của khách hàng xuất hiện.

Ví dụ:

input	output
4 4 10 10 OXXO XOOX XOOX OXXO XXXXXXXXXXO OXXOOOXOOX XOOXXXXOOX XOOXXXXXXO OXXOXXXXXXX OOOOXXXXXXX XXXOXXOXXO OOOXOOXOOX OOOXOOXOOX	4

Ràng buộc:

- Subtask 1 (50%): $1 \leq r, c, m, n \leq 50$.
- Subtask 2 (50%): $50 < r, c, m, n \leq 2000$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu để làm bài
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm