∷



www.chuyentin.pro

KỲ THI HỌC SINH GIỎI/TIN HỌC TRỂ CẤP TỈNH NĂM HỌC 2023-2024

ĐỀ THI THỬ

Môn: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 120 phút Ngày thi: 25/11/2023

(Đề thi này gồm 02 trang, có 04 câu)

TỔNG QUAN ĐỂ THI

Câ u	Tên bài	File CT	File input	File output	Điểm
1	Diện tích lớn nhất	DTMAX.*	DTMAX.INP	DTMAX.OUT	5 điểm
2	Số quân cờ liên tục	QUANCO.*	QUANCO.INP	QUANCO.OUT	5 điểm
3	Số thực R	SOR.*	SOR.INP	SOR.OUT	5 điểm
4	Chia bóng đèn	BONGDEN.	BONGDEN.INP	BONGDEN.OUT	5 điểm

(* có thể là pas, py hoặc cpp)

LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU

Bài 1. DTMAX Diện tích lớn nhất

Nhập vào một số tự nhiên chẵn P là chu vi của hình chữ nhật có các cạnh cũng là số tự nhiên.

Yêu cầu: đưa ra diện tích của hình chữ nhật lớn nhất trong các hình có chu vi là P, cạnh phải là số tự

Input: ghi số tự nhiên chẵn P ($P \le 10^{12}$) Output: diện tích S lớn nhất tìm được.

Input	Output	Giải thích
12	9	Hình chữ nhật có diện tích lớn nhất có kích thước 3 x 3

Bài 2. QUANCO Số quân cờ liên tục



Cho một bàn cờ vuông 8 x 8, trên đó cho trước một số quân cờ. ví dụ hình vẽ trên là một bàn cờ như

Hãy viết chương trình tính số quân cờ liên tục lớn nhất nằm trên một đường thẳng trên bàn cờ. Đường thẳng ở đây có thể là đường thẳng đứng, đường nằm ngang hoặc đường chéo.

Input: gồm 8 dòng, mỗi dòng là một xâu nhị phân có độ dài 8, vị trí các quân cờ ứng với số 1, các ô trống ứng với số 0.

Output: số quân cờ lớn nhất nằm trên một đường thẳng.

Ví dụ:

	Input	Output
	01010100	4
	10011001	
	10100011	
	00010100	
	00100000	
	01010001	
	10011000	
L	01000110	

Bài 3. SOR Số thực R

Cho một số thực R. Tìm số lượng số nguyên ít nhất để trung bình cộng của chúng bằng R.

Input: ghi số thực dương R có không quá 18 chữ số.

Output: ghi kết quả đề bài.

Input	Output	Giải thích
2.5		2.5 là trung bình cộng của ít nhất 2 số nguyên, ví dụ là 1 và 4

Bài 4. BONGDEN Chia bóng đèn thành nhóm

Một bảng đèn quảng cáo là một bảng hình chữ nhật gồm N dòng và M cột. Trên mỗi ô có một bóng đèn. Mỗi hình quảng cáo biểu diễn bằng một trạng thái của bảng trong đó có một số bóng đèn sáng và một số bóng tắt. Trên bảng quảng cáo, lần lượt xuất hiện K quảng cáo. Để điều khiển bảng quảng cáo, người ta chia các bóng đèn thành các nhóm và điều khiển các nhóm đó bằng các nút điều khiển, mỗi nhóm có một nút điều khiển, các nút điều khiển dùng đề tắt hoặc mở tất cả các bóng đèn trong nhóm.

Yêu cầu: Xác định số nhóm ít nhất để có thể điều khiển được ${\bf K}$ quảng cáo hoạt động.

- Dòng đầu gồm 3 số K, N, M ($1 \le K$, N, $M \le 100$)
- Tiếp theo là ${\bf K}$ nhóm dòng, mỗi nhóm gồm ${\bf N}$ dòng biểu diễn một quảng cáo bởi ${\bf N}$ xâu kí tự, gồm dấu "*" và "-" :
 - o Dấu * là sáng
 - o Dấu là tắt

Ouput: Ghi ra số nhóm ít nhất.

Input	Ouput	Giải thích
3 2 3 * * **. * 	4	2 bóng cột 1 là một nhóm, 2 bóng cột cuối là một nhóm, 2 bóng ở cột 2 mỗi bóng một nhóm

Link tham khảo:

1. Lớp ôn thi thuật toán, khóa mới khai giảng ngày 02/12/2023

http://www.chuyentin.pro/2023/01/khai-giang-khoa-hoc-thuat-toan-cho-kv.html

2. Tài liệu ôn tập các kỳ thi: http://www.chuyentin.pro/p/luyen-giai-e.html