

Kỳ thi	Tuyển sinh lớp 10 Trung học phổ thông tỉnh Tiền Giang – môn Tin học (chuyên)		
Năm học	2024–2025	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	5
Tổng điểm	10 điểm	Ngày thi	06/06/2024

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tập vào	Tập ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Phép toán	DIVMOD.INP	DIVMOD.OUT	1 s	1024 MB	2.0
2	Tìm X	NUMX.INP	NUMX.OUT	1 s	1024 MB	2.0
3	Bài tập	EXERCISE.INP	EXERCISE.OUT	1 s	1024 MB	2.0
4	Từ vựng	WORD.INP	WORD.OUT	1 s	1024 MB	2.0
5	Cứu gà	CHICKEN.INP	CHICKEN.OUT	1 s	1024 MB	2.0

Bài 1. Phép toán [DIVMOD]

Gọi $S = 1 + 2 + \cdots + n$. Bi cần chia S cho số nguyên dương k .

Yêu cầu: Tính thương nguyên và số dư khi chia S cho k .

Dữ liệu vào: Tập DIVMOD.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương n, k với $n, k \leq 10^9$.

Kết quả: Tập DIVMOD.OUT ghi hai số nguyên không âm lần lượt là thương nguyên và số dư, cách nhau bởi một khoảng trắng.

Ràng buộc: $1 \leq n, k \leq 10^9$.

Chấm điểm:

- 40% số test: $n, k \leq 10^3$;
- 30% số test: $10^3 < n, k \leq 10^6$;
- 30% số test: $10^6 < n, k \leq 10^9$.

Ví dụ:

DIVMOD.INP	DIVMOD.OUT
5 2	7 1

Giải thích: $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$, do đó $15 = 7 \cdot 2 + 1$.

Bài 2. Tìm X [NUMX]

Với số nguyên dương X , ký hiệu $\lfloor \sqrt{X} \rfloor$ là phần nguyên của căn bậc hai của X .

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n , tìm số nguyên dương X thỏa mãn

$$X + \lfloor \sqrt{X} \rfloor = n.$$

Dữ liệu bảo đảm luôn tồn tại một giá trị X .

Dữ liệu vào: Tập NUMX.INP gồm một dòng chứa số nguyên dương $n \leq 10^{12}$.

Kết quả: Tập NUMX.OUT ghi số nguyên dương X cần tìm.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^{12}$; dữ liệu bảo đảm tồn tại nghiệm nguyên dương X .

Chấm điểm:

- 40% số test: $n \leq 10^3$;
- 30% số test: $10^3 < n \leq 10^6$;
- 30% số test: $10^6 < n \leq 10^{12}$.

Ví dụ:

NUMX.INP	NUMX.OUT
13	10

Giải thích: $10 + \lfloor \sqrt{10} \rfloor = 10 + 3 = 13$.

Bài 3. Bài tập [EXERCISE]

Một quyển sách có n bài tập, đánh số từ 1 đến n . Bi đã giải k bài, với $k < n$, và muốn liệt kê các bài chưa giải.

Yêu cầu: Liệt kê tất cả chỉ số bài tập Bi chưa giải theo thứ tự tăng dần.

Dữ liệu vào: Tập EXERCISE.INP gồm:

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, k ($1 \leq k < n \leq 10^6$);
- Dòng 2 chứa k số nguyên đôi một khác nhau $a_1, a_2, \dots, a_k$ ($1 \leq a_i \leq n$), là các bài đã giải.

Kết quả: Tập EXERCISE.OUT gồm một dòng ghi các chỉ số bài chưa giải theo thứ tự tăng dần, các số cách nhau bởi một khoảng trắng.

Ràng buộc: $1 \leq k < n \leq 10^6$; các a_i đôi một khác nhau và $1 \leq a_i \leq n$.

Chấm điểm:

- 40% số test: $1 < n \leq 10^2$;
- 30% số test: $10^2 < n \leq 10^3$;
- 30% số test: $10^3 < n \leq 10^6$.

Ví dụ:

EXERCISE.INP	EXERCISE.OUT
7 3	3 5 6 7
1 4 2	

Bài 4. Từ vựng [WORD]

Bi viết nhiều từ tiếng Anh trên một dòng. Mỗi từ chỉ gồm các chữ cái thường a đến z; giữa hai từ có ít nhất một khoảng trắng.

Yêu cầu: Đếm số từ khác nhau và tìm từ xuất hiện nhiều lần nhất. Nếu có nhiều từ có cùng số lần xuất hiện lớn nhất, chọn từ có lần xuất hiện đầu tiên sớm nhất trong xâu.

Dữ liệu vào: Tập WORD.INP gồm một dòng chứa xâu S , độ dài không quá 10^5 . Xâu có ít nhất một từ.

Kết quả: Tập WORD.OUT gồm hai dòng:

- Dòng 1: số từ khác nhau;
- Dòng 2: từ xuất hiện nhiều nhất theo quy tắc phá hòa nêu trên.

Ràng buộc: $|S| \leq 10^5$; xâu chứa ít nhất một từ, mỗi từ chỉ gồm các chữ cái thường tiếng Anh.

Chấm điểm:

- 40% số test: $|S| \leq 10^2$;
- 30% số test: $|S| \leq 10^3$;
- 30% số test: $|S| \leq 10^5$.

Ví dụ:

WORD.INP	WORD.OUT
be banana red banana lemon ant red	5
	banana

Bài 5. Cúu gà [CHICKEN]

Nhà Bi có n chú gà đánh số từ 1 đến n . Các chú gà từ 1 đến k là gà lớn, các chú còn lại là gà con. Chú gà thứ i đứng tại (x_i, y_i) , còn Bi đứng tại (u, v) .

Thời gian để cúu một chú gà bằng bình phương khoảng cách từ vị trí ban đầu của Bi đến chú gà đó:

$(x_i - u)^2 + (y_i - v)^2$.

Tổng thời gian cứu các chú gà không được vượt quá T .

Điều kiện “ưu tiên cứu gà con” được hiểu theo thứ tự ưu tiên của đề: trước hết Bi cứu được nhiều gà con nhất có thể; sau đó dùng thời gian còn lại để cứu nhiều gà lớn nhất có thể.

Yêu cầu: Tính tổng số gà nhiều nhất Bi cứu được khi tuân thủ thứ tự ưu tiên trên.

Dữ liệu vào: Tập CHICKEN.INP gồm:

- Dòng 1 chứa năm số nguyên n, k, T, u, v với $1 \leq k \leq n \leq 10^5, 1 \leq T \leq 10^9, -10^3 \leq u, v \leq 10^3$;
- n dòng tiếp theo, dòng i chứa hai số nguyên x_i, y_i với $-10^3 \leq x_i, y_i \leq 10^3$.

Kết quả: Tập CHICKEN.OUT ghi một số nguyên là tổng số gà cứu được.

Ràng buộc: $1 \leq k \leq n \leq 10^5, 1 \leq T \leq 10^9, -10^3 \leq u, v, x_i, y_i \leq 10^3$.

Chấm điểm:

- 30% số test: $1 \leq n \leq 10^2$;
- 30% số test: $10^2 < n \leq 10^3$;
- 40% số test: $10^3 < n \leq 10^5$.

Ví dụ:

CHICKEN.INP	CHICKEN.OUT
4 2 3 0 1 0 2 1 1 0 4 1 2	2

Giải thích: Gà con tại (1, 2) tốn 2 giây; sau đó có thể cứu gà lớn tại (0, 2) tốn thêm 1 giây, tổng cộng cứu được 2 chú.