

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2024 - 2025**
(Đề viết lại)

Môn thi: **TIN HỌC** (chuyên)

Thời gian: **150** phút (không kể thời gian giao đề)

(Dành cho thí sinh thi vào Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn)

Bài	Tên bài	File chương trình	Dữ liệu	Kết quả	Điểm
1	Số Chuẩn_1	CHUAN1.*	CHUAN1.INP	CHUAN1.OUT	2,5
2	Từ vựng	TUVUNG.*	TUVUNG.INP	TUVUNG.OUT	2,5
3	Nobita	NOBITA.*	NOBITA.INP	NOBITA.OUT	2,5
4	Giá trị trung tâm	TRUNGTAM.*	TRUNGTAM.INP	TRUNGTAM.OUT	2,5

(Phân mở rộng * là PAS, PY hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình)

Bài 1. Số Chuẩn_1

Số Chuẩn_1 là số mà tổng các chữ số ở vị trí lẻ trừ cho tổng các chữ số ở vị trí chẵn có kết quả bằng 1. Ví dụ: Số 234563 là số Chuẩn_1, vì $(2 + 4 + 6) - (3 + 5 + 3) = 1$. Còn số 123456 không phải số Chuẩn_1, vì $(1 + 3 + 5) - (2 + 4 + 6) = -4 \neq 1$.

Yêu cầu: Tìm số lượng số Chuẩn_1 từ A đến B.

Dữ liệu: Đọc từ file văn bản **CHUAN1.INP** gồm hai số nguyên A và B ($1 \leq A \leq B \leq 10^8$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CHUAN1.OUT** số lượng số Chuẩn_1 tìm được.

Ví dụ:

CHUAN1.INP	CHUAN1.OUT	Giải thích
1 10	1	Số Chuẩn_1 là: 10
10 99	9	Số Chuẩn_1 là: 10, 21, 32, 43, 54, 65, 76, 87, 98

Bài 2. Từ vựng

Cho một chuỗi S có độ dài không quá 10^6 chỉ gồm các ký tự thường trong bảng chữ cái tiếng Anh. Hãy tìm ra tất cả các từ vựng có trong chuỗi S. Một từ vựng có được bằng cách ghép một số ký tự liên tiếp lấy từ chuỗi S, giữ nguyên thứ tự của chúng, thỏa mãn một trong hai điều kiện sau:

- Bắt đầu bằng một nguyên âm (là các chữ cái: a, e, i, o, u) và kết thúc bằng một phụ âm (là các chữ cái còn lại)

- Bắt đầu bằng một phụ âm và kết thúc bằng một nguyên âm.

Yêu cầu: Tìm số lượng từ vựng có trong chuỗi S theo quy tắc trên.

Dữ liệu: Đọc từ file văn bản **TUVUNG.INP** gồm chuỗi S chứa không quá 10^6 ký tự.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **TUVUNG.OUT** một số nguyên là kết quả tìm được.

Ví dụ:

TUVUNG.INP	TUVUNG.OUT
adceba	9

Giới hạn: Có 40% test có độ dài chuỗi $S \leq 10^4$, 60% test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Nobita

Nobita được Doraemon tặng một chiếc túi ma thuật có thể tăng sức mạnh của người dùng sau mỗi bước đi và một số bảo bối. Mỗi bảo bối có trọng lượng C và giá trị phép thuật H. Nobita chỉ có thể di chuyển nếu chỉ số sức mạnh của mình lớn hơn hoặc bằng tổng trọng lượng các bảo bối trong túi. Để thử tài Nobita, Doraemon xếp các bảo bối trên một đường thẳng và yêu cầu Nobita di chuyển dọc theo đường thẳng. Nobita chỉ được phép tiến lên, chỉ có thể lấy bảo bối tại vị trí đang đứng cho vào túi hoặc không lấy. Mỗi bước đi, Nobita sẽ tăng thêm X chỉ số sức mạnh. Ở mỗi lần thử thách có M bảo bối, Nobita xuất phát tại vị trí bảo bối thứ nhất, chỉ số sức mạnh lúc này là 0 và cái túi không

chứa bảo bối nào. Mỗi bước đi Nobita sẽ tiến tới vị trí tiếp theo. Hãy giúp Nobita lấy được các bảo bối có tổng giá trị phép thuật là cao nhất và đảm bảo cậu vẫn có thể di chuyển bình thường. Biết rằng tổng giá trị phép thuật của bảo bối ở tất cả các lần thử thách không lớn hơn 10^5 .

Yêu cầu: Hãy cho biết tổng giá trị phép thuật lớn nhất của các bảo bối mà Nobita lấy được ở mỗi lần thử thách là bao nhiêu.

Dữ liệu: Đọc từ file văn bản **NOBITA.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên t ($1 \leq t \leq 10^3$) là số bộ test tương ứng với số lần thử thách.
- Các dòng tiếp theo tương ứng t bộ test. Mỗi bộ test chứa dữ liệu như sau:
 - + Dòng đầu của mỗi bộ test chứa hai số nguyên dương M ($1 \leq M \leq 50$) và X ($1 \leq X \leq 10^8$).
 - + M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương C_i ($0 \leq C_i \leq 10^8$) và H_i ($1 \leq H_i \leq 10^3$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **NOBITA.OUT** t số nguyên mỗi số nằm trên một dòng tương ứng với tổng giá trị phép thuật lớn nhất của bảo bối mà Nobita có được ở mỗi lần thử thách.

Ví dụ:

NOBITA.INP	NOBITA.OUT	Giải thích
1	9	Ở vị trí thứ nhất: chỉ số sức mạnh là 0, không lấy bảo bối.
5 2		Ở vị trí thứ hai: chỉ số sức mạnh là 2, lấy bảo bối có giá trị phép thuật 2.
2 1		Ở vị trí thứ ba: chỉ số sức mạnh có là 4, lấy bảo bối có giá trị phép thuật là 5.
0 2		Ở vị trí thứ tư: chỉ số sức mạnh có là 6, không lấy bảo bối.
3 5		Ở vị trí thứ năm: chỉ số sức mạnh là 8, lấy bảo bối có giá trị phép thuật 2.
5 2		
3 2		

Giới hạn: Có 30% số test tương ứng với giá trị phép thuật bảo bối giảm dần, trọng lượng tăng dần; 30% số test tương ứng với các bảo bối có trọng lượng bằng nhau và ($t, M \leq 10$); 40% số test cuối cùng không có giới hạn gì thêm.

Bài 4. Giá trị trung tâm

Một dãy số nguyên có M phần tử, giá trị trung tâm của dãy được xác định theo cách sau:

- Vị trí trung tâm tính bằng công thức $(M + 1) \div 2$.
- Sắp xếp dãy số theo thứ tự không giảm.
- Giá trị trung tâm chính là giá trị tại vị trí trung tâm sau khi sắp xếp.

Yêu cầu: Cho một dãy có N phần tử và một số nguyên dương K . Hãy cho biết dãy con liên tục có ít nhất K phần tử có giá trị trung tâm lớn nhất là bao nhiêu.

Dữ liệu: Đọc từ file văn bản **TRUNGAM.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương N và K ($1 \leq K \leq N \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$ ($1 \leq a_i \leq N$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **TRUNGAM.OUT** số nguyên duy nhất thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

TRUNGAM.INP	TRUNGAM.OUT	Giải thích
6 2	5	Chọn dãy 5 6. Dãy có 2 phần tử nên vị trí trung tâm bằng $(2 + 1) \div 2 = 1$ vậy nên $E(5, 6) = 5$
1 2 3 4 5 6		
7 3	7	Chọn dãy 5 7 8. Dãy có 3 phần tử nên vị trí trung tâm bằng $(3 + 1) \div 2 = 2$ nên $E(5, 7, 8) = 7$.
1 6 4 5 7 8 3		

Giới hạn: Có 40% số test tương ứng với $N \leq 20$; 60% số test cuối cùng không có giới hạn gì thêm.