

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi THCS cấp thành phố Cần Thơ		
Năm học	2023–2024	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	12/04/2024

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Chọn quà	QUA.INP	QUA.OUT	1 s	1024 MB	6,0
2	Mùa hè	MUAHE.INP	MUAHE.OUT	1 s	1024 MB	6,0
3	Giải mã thư	THU.INP	THU.OUT	1 s	1024 MB	4,0
4	Bảng số	BANGSO.INP	BANGSO.OUT	1 s	1024 MB	4,0

Bài 1. Chọn quà

Trong một buổi tri ân khách hàng, cửa hàng chuẩn bị n phần quà. Phần quà thứ i có giá trị a_i ; bạn được phép chọn ra đúng k phần quà trong n phần quà trên.

Yêu cầu: Xác định tổng giá trị lớn nhất của k phần quà có thể chọn.

Dữ liệu vào: Tệp QUA.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, k ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$.

Kết quả: Ghi ra tệp QUA.OUT một số nguyên là tổng giá trị lớn nhất tìm được.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^2$; $1 \leq k \leq n$; $1 \leq a_i \leq 10^3$.

Ví dụ:

QUA.INP	QUA.OUT
5 3 1 2 3 1 4	9

Bài 2. Mùa hè

Trong một thành phố có n cây xanh được trồng trên tuyến đường từ A đến B . Một xe vận chuyển mang theo k lít nước để tưới cây. Xe sẽ tưới một đoạn các cây liên tiếp; cây thứ i cần đúng a_i lít nước để đảm bảo sức sống. Xe có thể chọn vị trí cây bất kỳ để bắt đầu tưới.

Yêu cầu: Xác định số lượng nhiều nhất các cây liên tiếp có thể được tưới với lượng nước trên xe.

Dữ liệu vào: Tệp MUAHE.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, k ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$, trong đó a_i là số lít nước cần tưới cho cây thứ i .

Kết quả: Ghi ra tệp MUAHE.OUT một số nguyên là số lượng nhiều nhất các cây liên tiếp có thể tưới.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq k \leq 10^9$; $1 \leq a_i \leq 10^9$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	50%	$n \leq 10^3$.
2	50%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

MUAHE.INP	MUAHE.OUT
5 7 3 2 3 1 4	3

Bài 3. Giải mã thư

Trong giờ học Tin học, An được giáo viên dạy kiến thức về xâu ký tự. Để mã hóa nội dung bức thư, bạn của An thực hiện lần lượt:

- Dùng một trong hai chữ số 1 và 2 đặt trước từng từ;
- Nếu phía trước từ là chữ số 1 thì từ được viết xuôi bình thường; nếu là chữ số 2 thì từ được viết ngược lại;
- Xóa hết tất cả dấu cách trong bức thư.

Yêu cầu: Giải mã nội dung bức thư.

Dữ liệu vào: Tập THU.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n , là độ dài nội dung đã mã hóa;
- Dòng thứ hai chứa xâu đã mã hóa gồm các ký tự từ a đến z, 1 và 2.

Kết quả: Ghi ra tập THU.OUT nội dung sau khi giải mã, trong đó các từ cách nhau đúng một dấu cách.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^5$; dữ liệu vào được tạo đúng theo quy tắc mã hóa đã mô tả.

Ví dụ:

THU.INP	THU.OUT
17 1chuc2nab2iht1ttot	chuc ban thi tot

Bài 4. Bảng số

Cho một bảng gồm $n \times n$ ô và số nguyên dương k . Ô ở giao của hàng i và cột j ($1 \leq i, j \leq n$) có giá trị bằng $i \times j$.

Ví dụ với $n = 5$, bảng là:

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

Yêu cầu: Tìm số lần giá trị k xuất hiện trong bảng số.

Dữ liệu vào: Tập BANGSO.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương n, k .

Kết quả: Ghi ra tập BANGSO.OUT một số nguyên là số lần xuất hiện của k trong bảng.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq k \leq 10^{12}$.

Chăm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	50%	$n \leq 10^3, k \leq n^2$.
2	50%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

BANGSO.INP	BANGSO.OUT
5 3	2