

HỘI THI TIN HỌC TRẺ THÀNH PHỐ VŨNG TÀU
LẦN THỨ XIV NĂM 2025



ĐỀ THI BẢNG B - THCS
Thời gian làm bài 120 phút
Ngày thi: 29/4/2025
(Đề thi gồm 03 trang)

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

Tên bài	Tên file làm bài	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Tổng điểm
Số tuyệt vời	ANUM239.*	ANUM239.INP	ANUM239.OUT	4
Trò chơi trí tuệ	GDARTS.*	GDARTS.INP	GDARTS.OUT	5
Sắp xếp sách	ARRBOOKS.*	GALLERY.INP	GALLERY.OUT	6
Điều hành	VNPARADE.*	VNPARADE I.INP	VNPARADE.OUT	5

(Dấu * được thay thế bởi PAS, PY, C hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình Pascal, Python, C hoặc C++)

Hướng dẫn làm bài:

- Tên file làm bài, file dữ liệu và kết quả phải được đặt đúng theo yêu cầu của đề bài.
- Thí sinh tạo thư mục trên đĩa cứng có tên "BSBD - Họ tên" (ví dụ: "B123 - Nguyen Van Anh"), tất cả các file làm bài đều lưu vào thư mục này. Trong đó, chữ B là tên bảng dự thi, 123 là số báo danh của bạn. Chú ý: họ tên đặt không dấu.
- Không được ghi SBD, Họ tên hay các dấu hiệu đặc biệt gì khác vào file làm bài.

Bài 1: Số tuyệt vời 239

Nam rất thích các số 2, 3, 9 và coi một số là **số tuyệt vời** nếu như có các chữ số cuối là 2, 3 hoặc 9. Nam muốn xét các số nằm trong đoạn từ L đến R và hỏi bạn trong số chúng có bao nhiêu số tuyệt vời như trên?

Yêu cầu: Hãy đếm trong đoạn từ L đến R có bao nhiêu số tuyệt vời.

Dữ liệu: vào từ file ANUM239.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên T ($T \leq 10^5$) – Số bộ test
- T dòng tiếp chứa hai số nguyên L và R ($1 \leq L \leq R \leq 10^7$).

Kết quả: ghi ra file ANUM239.OUT:

- T dòng là kết quả tương ứng với: một số nguyên là số các số tuyệt vời nằm trong đoạn giữa L và R . Ví dụ:

ANUM239 . INP	ANUM239 . OUT
1	8
11 33	

Giải thích: Các số tuyệt vời nằm trong đoạn 11 và 33 là 12, 13, 19, 22, 23, 29, 32, 33.

Ràng buộc: Có 50% số test có ràng buộc $T \leq 3$. 50% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2. Trò chơi trí tuệ

Vào các dịp nghỉ lễ, mẹ thường dắt cậu bé Minh đi hội chợ, cậu bé rất thích tham gia các trò chơi. Đặc biệt là trò ném phi tiêu vào bảng mục tiêu. Bảng mục tiêu này được chia thành n phần, phần thứ i có điểm là p_i với $i = 1, 2, \dots, n$.

Mỗi lượt chơi, người chơi được giao cho 4 cái phi tiêu. Người chơi có quyền ném cả 4 phi tiêu vào bảng mục tiêu hoặc chỉ ném vài cái, thậm chí có thể không ném cái nào.

Điểm của một lượt chơi sẽ được tính như sau: gọi S là tổng điểm của các phần mà phi tiêu người chơi ném trúng. Một phần có bao nhiêu phi tiêu trúng sẽ được cộng bấy nhiêu lần vào S .

Ở ví dụ hình bên, $S = 15 + 15 + 15 + 3 = 48$.

Nếu S không vượt quá số m cho trước, thì điểm của người chơi sẽ là S , trong trường hợp ngược lại thì điểm của người chơi sẽ là 0.

Yêu cầu: Hãy xác định số điểm tối đa mà Minh có thể đạt được.

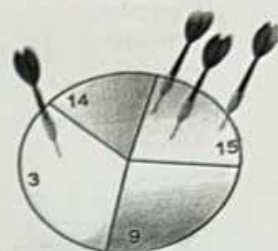
Dữ liệu: Vào từ file **GDARTS.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương n và m ($n \leq 10^3$, $m \leq 2 \times 10^8$);
- Trong n dòng sau, dòng thứ i chứa số nguyên dương p_i ($p_i \leq 10^8$ với $i = 1, 2, \dots, n$).

Kết quả: Ghi vào file **GDARTS.OUT** một số nguyên duy nhất là số điểm tối đa mà SimNam có thể đạt được. **Ví dụ:**

GDARTS.INP
4 50
3
14
15
9

GDARTS.OUT
48



Ràng buộc: Có 40% test với $n \leq 50$; Có 60% test còn lại không ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Sắp xếp sách

Một lời quảng cáo chào hàng trong một hiệu sách "mua 3, tặng 1, trả tiền 2". Vì vậy, mỗi khách mua ba quyển sẽ được tặng một quyển có giá rẻ nhất trong ba quyển. Và tất nhiên, khách hàng có thể mua nhiều sách, phụ thuộc vào việc sắp xếp các quyển sách vào mỗi nhóm ba quyển để được miễn phí quyển có giá rẻ nhất trong nhóm đó.

Ví dụ, khách hàng lấy các quyển sách có giá 10, 3, 2, 4, 6, 4, 9. Nếu các quyển sách được sắp thành các nhóm: (10, 3, 2), (4, 6, 4) và (9) thì khách hàng ấy sẽ được tặng cuốn sách có giá là 2 trong nhóm một, 4 trong nhóm hai, và không có quyển sách nào được tặng trong nhóm ba vì nhóm này chỉ có 1 quyển. Cô bán hàng là một người tốt bụng vì vậy cô ấy luôn muốn mỗi khách hàng trả ít tiền nhất có thể.

Yêu cầu: Cho giá các quyển sách, hãy giúp cô bán hàng sắp xếp các quyển sách vào các nhóm sao cho tổng số tiền khách hàng phải trả là ít nhất có thể. Chú ý cô bán hàng có thể sắp xếp các quyển sách vào các nhóm có ít nhất 1 quyển hoặc nhiều nhất 3 quyển.

Dữ liệu: vào từ tệp văn bản **ARRBOOKS.INP**

- Dòng 1 gồm một số nguyên N ($1 \leq N \leq 100000$) – là số sách khách hàng mua.
- N dòng tiếp theo mỗi dòng ghi một số nguyên C_i ($1 \leq C_i \leq 100000$) – là giá mỗi quyển sách.

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: ghi ra tệp văn bản ARRBOOKS.OUT một số nguyên duy nhất là giá tiền nhỏ nhất mà khách hàng phải trả.



ARRBOOKS.INP	ARRBOOKS.OUT
1565	16

ARRBOOKS.INP	ARRBOOKS.OUT
6 645555	21

Ràng buộc: Có 50% số test có $N \leq 2000$.

Bài 4: Điều hành

Nhân dịp 30/4 năm nay, kỷ niệm 50 năm ngày giải phóng miền nam thống nhất đất nước. Đoàn thanh niên đã tập hợp được n bạn trẻ (được đánh số lần lượt theo thứ tự từ 1 đến n) tham gia các buổi điều hành. Các bạn trẻ này rất sáng tạo nên với n bạn thì sẽ phân ra rất nhiều nhóm nhỏ để chuyên phụ trách những tiết mục khác nhau. Mỗi bạn tham gia, bạn thứ i sẽ có một tham số được gọi là tham số nghệ thuật, được biểu diễn là một số nguyên dương a_i ($i = 1, 2, \dots, n$). Mỗi nhóm được chọn tham gia điều hành sẽ phải thỏa mãn tất cả các điều kiện sau:

- Gồm ít nhất 2 bạn;
- Trong mỗi nhóm, bạn được chọn sau phải có số thứ tự lớn hơn bạn được chọn trước;
- Hai bạn được chọn liên tiếp trong một nhóm sẽ có tổng tham số nghệ thuật là một số nguyên có giá trị lẻ và chênh lệch tham số nghệ thuật của 2 bạn này là không vượt quá số nguyên dương d cho trước.

Yêu cầu: Hãy cho biết có thể có bao nhiêu cách chọn nhóm thỏa mãn tất cả các điều kiện trên.

Dữ liệu: Vào từ file VNPARADE.INP:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n và d ($n \leq 10^3$, $d \leq 10^9$);
- Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i là số nguyên dương a_i ($a_i \leq 10^9$ với $i = 1, 2, \dots, n$).

Kết quả: Ghi vào file VNPARADE.OUT số lượng cách chọn nhóm thỏa mãn tất cả các yêu cầu chia lấy phần dư cho 10^9 . Ví dụ:

VNPARADE.INP
4 3
3
2
6
7

VNPARADE.OUT
4

Giải thích: có 4 nhóm thỏa mãn (tương ứng với các tham số nghệ thuật) là 3 2; 3 6; 6 7; 3 6 7

Ràng buộc:

- Có 40% số test với $n \leq 20$;
- Có 60% số test còn lại không ràng buộc gì thêm.

----- HẾT -----

Chúc các em làm bài tốt !

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh: