

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	File CT	File input	File output	Điểm
1	Chia Sticker	STICKER.*	STICKER.INP	STICKER.OUT	4
2	Cuộc thi Stylist nhí	STYLIST.*	STYLIST.INP	STYLIST.OUT	4
3	Số lượng số 0	SOKHONG.*	SOKHONG.INP	SOKHONG.OUT	4
4	Ngọc tam nguyên	TAMNGUYEN.*	TAMNGUYEN.INP	TAMNGUYEN.OUT	4
5	Sân bay Long Thành	SANBAY.*	SANBAY.INP	SANBAY.OUT	4

(* có thể là py hoặc cpp)

Câu 1. STICKER Chia Sticker (4 điểm)

Nhóm của Nam gồm n bạn tham gia một cuộc thi trong trường và giành được chiến thắng. Phần thưởng là một túi mù bên trong có x Sticker. Mỗi bạn trong nhóm đã lấy ra k sticker để dán lên tay và chụp hình lưu niệm. Số Sticker còn lại được chia đều cho các thành viên trong nhóm để mang về, trong trường hợp nếu còn dư thì tiếp tục chia cho mỗi bạn tới khi nào hết Sticker trong túi. Như vậy sẽ có bạn nhận được nhiều Sticker và có bạn nhận được ít Sticker hơn.

Input	Output
3 53 1	16 1
8 90 2	9 6

Yêu cầu: Hãy xác định số lượng Sticker còn lại đã được chia đều để mang về và số lượng học sinh nhận được ít Sticker hơn các bạn.

Input: gồm ba số nguyên dương n , x và k ($1 \leq n \leq 10^6$; $0 \leq x \leq 10^{18}$; $0 \leq k \leq 100$)

Output: ghi hai số nguyên là số lượng Sticker được chia đều và số học sinh nhận được ít Sticker hơn.

Câu 2. STYLIST Cuộc thi “Stylist nhí” (4 điểm)

Cuộc thi “Stylist nhí năm 2024” yêu cầu mỗi thí sinh sẽ trình diễn k bộ sưu tập nữ trang PNJ khác nhau. Ban giám khảo sẽ chấm điểm cho từng bộ sưu tập dựa trên ba tiêu chí:

1. Tính sáng tạo (điểm từ 1 đến 10).

2. Kỹ năng phối đồ (điểm từ 1 đến 10).

3. Thẩm mỹ (điểm từ 1 đến 10).

Điểm số của mỗi bộ sưu tập sẽ được tính là trung bình cộng của 3 tiêu chí trên. Điểm số cuối cùng của mỗi thí sinh là tổng điểm của tất cả k bộ sưu tập mà thí sinh đã trình diễn.

Ban tổ chức sẽ chọn ra thí sinh có tổng điểm cao nhất để trao giải. Nếu có nhiều thí sinh có cùng tổng điểm thì ưu tiên thí sinh có số báo danh nhỏ hơn.

Yêu cầu: tính tổng điểm của từng thí sinh và tìm ra thí sinh chiến thắng.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k . Trong đó n là số lượng thí sinh, k là số bộ sưu tập mỗi thí sinh phải trình diễn. ($1 \leq n, k \leq 10^3$)
- n dòng tiếp theo, mỗi nhóm có:
 - Dòng đầu tiên chứa số báo danh **sbd** (số nguyên dương).
 - k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên là điểm của ban giám khảo tương ứng với ba tiêu chí sáng tạo, kỹ năng phối đồ, thẩm mỹ.

Input	Output
3 2	103 19.33
101	
8 9 10	
9 8 10	
102	
10 10 10	
9 9 9	
103	
9 9 10	
10 10 10	

Output: Ghi ra số báo danh, tổng điểm của thí sinh chiến thắng, làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy.

Câu 3. SOKHONG Số lượng số 0 (4 điểm)

Cô giáo cho một dãy các số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và hai số nguyên dương k, r và yêu cầu các bạn học sinh tìm ra tổng các số 0 kết thúc của $a_k!, \dots, a_r!$ trong dãy số đã cho. Biết $m!$ là tích của $1.2.3.4 \dots m$. Cô làm trước số 6! có tích là $1.2.3.4.5.6=720$ và kết thúc là 1 số 0. Em hãy viết chương trình giúp các bạn tính xem có tổng cộng bao nhiêu số không kết thúc của dãy $a_k!, \dots, a_r!$.

Input: gồm $n+1$ dòng.

- Dòng 1 gồm 3 số nguyên dương n, k, r ($1 < n < 1000$; $1 \leq k < r \leq n$)
- n dòng tiếp theo gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . ($a_i < 500$)

Output: ghi một số nguyên không âm S là tổng lượng số không tìm được.

Giải thích: $6!=1.2.3.4.5.6=720$ có 1 số 0; $4!=1.2.3.4=24$ có 0 số 0; $6!=1.2.3.4.5.6=720$ có 1 số 0; $5!=1.2.3.4.5=120$ có 1 số 0. Tổng cộng có $1+0+1+1=3$ số 0

Input	Output
6 3 6	3
4	
5	
6	
4	
6	
5	

Câu 4. TAMNGUYEN Ngọc tam nguyên (4 điểm)

Trong một cuộc thi giữa các pháp sư thời gian, mỗi pháp sư phải tìm kiếm các viên ngọc năng lượng "Ngọc Tam Nguyên" để vượt qua thử thách. Các viên ngọc được đặt trong Q đường hầm. Tại mỗi đường hầm, các viên ngọc được đánh số hiệu lần lượt từ a đến b . Trong các viên ngọc đó, một viên ngọc được gọi là "Ngọc Tam Nguyên" nếu số hiệu của nó có đúng 3 ước số nguyên tố khác nhau.

Yêu cầu: xác định số lượng viên "Ngọc Tam Nguyên" có trong mỗi đường hầm.

Input:

- Dòng một chứa số nguyên dương Q ($Q \leq 10^3$)
- Q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên dương a, b . ($0 < a < b \leq 10^6$)

Output: gồm Q dòng, mỗi dòng chứa số lượng viên "Ngọc Tam Nguyên" có trong mỗi đường hầm.

Giải thích: từ 1 đến 60 có các số 30 (ước nguyên tố 2, 3, 5); 42 (ước nguyên tố 2, 3, 7), 60 (ước nguyên tố 2, 3, 5). Từ 70 đến 100 có các số 70; 78; 84; 90

Input	Output
2	3
1 60	4
70 100	

Câu 5. SANBAY Sân bay Long Thành (4 điểm)

Dự án sân bay Long Thành kéo dài trong n tháng. **Nhu cầu nhân sự tối thiểu trong tháng thứ i** phải được duy trì là a_i công nhân. Chi phí tuyển dụng một công nhân mới là x triệu đồng. Chi phí cho thôi việc một công nhân là y triệu đồng. Lương tháng của mỗi công nhân là z triệu đồng.

Yêu cầu: Hãy lập kế hoạch tuyển dụng và sa thải công nhân mỗi tháng sao cho tổng chi phí nhân sự trong toàn bộ dự án là **nhỏ nhất**, nhưng vẫn đáp ứng được yêu cầu nhân lực tối thiểu của từng tháng.

Input: Gồm hai dòng:

- Dòng đầu tiên chứa bốn số nguyên n, x, y, z ($1 \leq n \leq 30$; $1 \leq x, y, z \leq 100$).
- Dòng thứ hai chứa các số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 1000$, $i = 1, 2, \dots, n$).

Output: Gồm hai dòng, dòng đầu ghi số nguyên xác định tổng số tiền tối thiểu phải trả cho công nhân, dòng thứ hai ghi n số nguyên xác định số lượng công nhân thực tế cần duy trì trong từng tháng.

Giải thích:

+ Chi phí tuyển dụng 11 công nhân tháng đầu tiên: $11*4=44$, tiền lương phải trả cho 11 công nhân của tháng đầu tiên: $11*5=55$.

+ Tháng thứ hai cần duy trì 10 công nhân, chi phí cho thôi việc 1 công nhân: $1*6=6$, tiền lương phải trả cho 10 công nhân: $10*5=50$

+ Tháng thứ ba cần duy trì 10 công nhân: Tiền lương phải trả cho 10 công nhân: $10*5=50$

+ Dự án kết thúc, không cần thuê công nhân: Chi phí cho thôi việc 10 công nhân: $10*6=60$. Tổng số tiền phải trả cho việc thuê công nhân của toàn bộ dự án: $44+55+6+50+50+60=265$ (triệu đồng)

Input	Output
3 4 6 5	265
11 9 10	11 10 10

HẾT