



**ĐỀ THI THỬ LỚP 9CTIN
NĂM HỌC 2025-2026**

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tên file chương trình	Thời gian chạy	Giới hạn bộ nhớ	Điểm
1	Chứng Phân Tích Số	Bai1*	1 giây	512 MB	3
2	Cửa Hàng Su Kem	Bai2*	1 giây	512 MB	5
3	Doán Số	Bai3*	1 giây	512 MB	6
4	Biến Đổi Tham Lam	Bai4*	1 giây	512 MB	6

Dấu * được thay thế bởi PAS, PY hoặc CPP theo ngôn ngữ lập trình tương ứng là PASCAL, PYTHON hoặc C++.

LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU:

Bài 1. Chứng Phân Tích Số

Chứng cho bạn số nguyên dương n bạn hãy cho Chứng biết có bao nhiêu bộ 3 số nguyên dương (x, y, z) sao cho

$$\begin{cases} x + y + z = n \\ x \leq y \leq z \end{cases} \quad (1)$$

Bạn hãy giúp Chứng hoàn thành câu đố này nhé.

Dữ liệu:

Vào từ file **Bai1.INP** chứa số nguyên dương $n(n \leq 500)$

Kết quả:

Ghi vào file **Bai1.OUT** số bộ số nguyên x, y, z thỏa mãn.

Bai1.INP

5

Bai1.OUT

2

Giải thích:

Với $n = 5 \rightarrow$ ta có 2 bộ số (x, y, z) thỏa mãn như sau: $(1, 1, 3), (1, 2, 2)$.

Bài 2. Cửa Hàng Su Kem

Một ngày nọ, Chung và Quýt cùng nhau mở một cửa hàng bán bánh su kem. Họ làm ra tổng cộng n chiếc bánh su kem khác nhau, được đánh số từ 1 đến n .

Mỗi chiếc bánh có công thức riêng nên giá bán cũng khác nhau: chiếc bánh thứ i có giá là a_i . Tuy nhiên, nếu chỉ bán lẻ từng chiếc thì doanh thu không cao, vì vậy họ quyết định bán theo hình thức **combo**.

Chung đưa ra ý tưởng: một **combo** sẽ là một dãy các chiếc bánh liên tiếp, sao cho **tổng giá bán của dãy bánh đó chia hết cho n** .

Do số lượng bánh quá nhiều, Chung không thể tự tính được có bao nhiêu combo thỏa mãn điều kiện trên. Bạn hãy giúp Chung đếm số lượng combo có thể tạo ra từ n chiếc bánh nhé

Dữ liệu:

Đọc vào từ file **Bai2.INP**. Dòng đầu tiên một số nguyên dương n với $(1 \leq n \leq 2 * 10^5)$ là số lượng chiếc bánh

Dòng thứ hai chứa một dãy n số nguyên a_i với $(-10^9 \leq a_i \leq 10^9)$ là giá bán của từng chiếc bánh

Kết quả:

Ghi vào file **Bai2.OUT**, một số nguyên duy nhất là số lượng **combo** thỏa mãn.

Bai2.INP

5
3 2 1 7 4

Bai2.OUT

2

Giải thích:

Với test trên ta có thể có 2 combo thỏa mãn:

- combo bánh từ vị trí [1, 2]
- combo bánh từ vị trí [2, 4]

Ràng buộc:

- 30% số điểm của bài với $a_i = 1$.
- 30% số điểm của bài với $n \leq 10^3$
- 40% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Đoán số

Một hôm Chung viết tất cả các số nguyên dương trên một hàng theo thứ tự tăng dần như sau: 1234567891011121314...

Sau khi chuỗi được trải dài vô cùng tận như thế, cậu ấy liền thử thách bạn đoán được chữ số thứ k trong dãy trên, bạn hãy trả lời thử thách này nhé.

Dữ liệu:

Đọc vào từ file **Bai3.INP**, gồm 1 số nguyên k với ($1 \leq k \leq 10^{18}$)

Kết quả:

Ghi vào file **Bai3.OUT** chữ số thứ k của dãy trên.

Bai3.INP

10

Bai3.OUT

1

Ràng buộc:

- 10% số điểm của bài $k \leq 10$.
- 50% số điểm của bài $k \leq 10^7$.
- 40% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 4. Biến Đổi Tham Lam

Chung là một nhà giả kim số học tài ba. Một ngày nọ, anh ta tìm thấy một cuộn giấy chứa mảng số nguyên A gồm N phần tử bí ẩn. Để giải mã được bí mật của cuộn giấy, Chung phải biến đổi cả các số trong mảng thành một giá trị chung bằng cách sử dụng phép thuật đặc biệt như sau:

- Anh ta có thể biến đổi một số nguyên A_i thành $\frac{A_i}{2}$
- Anh ta có thể biến đổi một số nguyên A_i thành $\frac{A_i}{3}$

Biết rằng phép chia trên là phép chia nguyên (tức chia làm tròn xuống) và Chung có thể thực hiện một trong hai phép biến đổi này bao nhiêu lần tùy ý với mỗi phần tử của mảng.

Nhiệm vụ của bạn là giúp Chung tìm ra số lần biến đổi ít nhất để tất cả các số trong mảng trở nên bằng nhau, hoặc xác định nếu nhiệm vụ này là bất khả thi.

Dữ liệu:

Đọc vào từ file **Bai4.INP**. Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương $N(1 \leq N \leq 10^5)$ là số lượng phần tử của mảng A .

Dòng tiếp theo bao gồm N số nguyên dương nhỏ hơn 10^5

Kết quả:

Ghi vào file **Bai4.OUT**. Một số duy nhất là số lượng thao tác tối thiểu để biến đổi các số bằng nhau, nếu không tồn tại cách biến đổi hãy in ra -1.

Bai4.INP

```
5
1 2 3 3 7
```

Bai4.OUT

```
5
```

Giải thích:

Ta sẽ thực hiện các phép biến đổi như sau:

Ở vị trí thứ 1 ta không làm gì cả

Ở vị trí thứ 2 ta chia A_2 1 lần cho 2

Ở vị trí thứ 3 ta chia A_3 1 lần cho 3

Ở vị trí thứ 4 ta chia A_4 1 lần cho 3

Ở vị trí thứ 5 ta chia A_5 2 lần cho 3

Ràng buộc

- 20% số điểm của bài $n \leq 10$.
- 20% số điểm của bài các giá trị A_i chỉ là lũy thừa của 2 hoặc là lũy thừa của 3.
- 60% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.