1. **LÝ THUYẾT**

**B. BÀI TẬP TẠI LỚP (120p):**

# Bài 1 (6đ): Chuyển chỗ

Có *N* thí sinh tham gia cuộc thi lập trình danh giá. Các thí sinh hiện đang xếp thành một hàng dọc và được đánh số thứ tự từ 1 đến *N* (từ đầu hàng đến cuối hàng). Thí sinh thứ *i* có chiều cao là *Hi*. Ban tổ chức muốn đổi chỗ một số cặp thí sinh sao cho chiều cao của *N* thí sinh tăng dần (xét từ đầu hàng đến cuối hàng).

**Yêu cầu**: Tính xem, cần chuyển chỗ ít nhất bao nhiêu thí sinh.

**Dữ liệu** cho trong file Change.Inp gồm:

* Dòng đầu ghi số nguyên dương là số thí sinh.
* Dòng tiếp theo ghi *N* số nguyên dương *H1, H2, .., HN* (*Hi ≤107*) là chiều cao của *N* thí sinh.

**Kết quả** ghi ra file Change.Out là số thí sinh ít nhất cần chuyển chỗ.

*Ví dụ*:

|  |  |
| --- | --- |
| Change.Inp | Change.Out |
| 4  1 3 2 4 | 2 |

# Bài 2 (5đ): Đếm số nguyên tố

Cho T truy vấn, mỗi truy vấn gồm 2 giá trị L, R

**Yêu cầu:** Với mỗi truy vấn bạn hãy đếm có bao nhiêu số nguyên tố thuộc đoạn [L,R].

\_**Dữ liệu** cho trong file CountPri.Inp gồm:

* + Dòng đầu ghi số nguyên dương T (0<T≤106)
  + T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số L và R (1 ≤ L ≤ R ≤ 106)

**\_Kết quả** ghi ra file CountPri.Out là kết quả bài toán (mỗi số ghi trên 1 dòng)

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| CountPri**.INP** | CountPri**.OUT** |
| 2  4 10  2 30 | 2  10 |

# Bài 3 (5đ) Thừa số nguyên tố

Cho số nguyên dương n

**Yêu cầu:** Hãy đếm số thừa số nguyên tố khác nhau có trong số n

**Dữ liệu vào từ tệp** CountF.inp**:** Một dòng ghi số nguyên n (0 < n ≤ 1012).

**Kết quả ghi ra tệp** CountF.out**:** là kết quả bài toán

|  |  |
| --- | --- |
| CountF**.inp** | CountF**.out** |
| 30 | 3 |

# Bài 4 (4đ): Phần thưởng

Có n giải thưởng được xếp trên 1 hàng và được đánh số thứ tự từ 1 đến n, phần thưởng thứ i có giá trị là ai. Đội thắng cuộc được phép chọn nhiều phần thưởng trong các phần thưởng trên nhưng phải đảm bảo không được chọn 2 phần thưởng đặt kế nhau.

**\_Dữ liệu vào từ PT.inp** gồm:

+ Dòng 1 chứa số nguyên N (N<=105)

+ N dòng tiếp theo, dòng i chứa số nguyên ai (ai<=109)

**\_Kết quả ra file PT.out** là tổng giá trị lớn nhất thỏa mãn đk.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **PT.inp** | **PT.out** |
| 4  3  2  1  5 | 8 |