Các bài toán về tối ưu:

1. Cho file **nhị phân** chứa 100.000 SV, mỗi SV (maso (C15), ho (C50), ten (C10) , phai,..., malop (C15)) **chiếm 1KB**.

Yêu cầu : trình bày thuật toán sắp xếp danh sách SV trong **file** tăng dần theo maso sao cho **nhanh nhất**, với giả sử bộ nhớ trong **chỉ lưu được tối đa 10.000 SV tại 1 thời điểm**.

1. Một mảng chứa N cặp số thực (ai, bi) tương ứng với N đường thẳng yi = aix+bi. Các đường được sắp xếp theo đoạn [0,1] trên trục x với ý nghĩa sau: yi<yi+1 với mọi giá trị i giữa 0 và N-1, và với mọi giá trị của x trên [0,1]:

0

1

Làm thế nào để xác định nhanh 2 đường gần nhất “bao quanh” điểm P(x,y) , với P là điểm cho trước và 0 ≤ xP ≤ 1.

1. Cho dãy số A có n số tự nhiên. Viết chương trình thực hiện các công việc sau:

* Tách dãy thành 2 phần : số nguyên tố nằm ở đầu dãy, các số còn lại ở cuối dãy.
* Sắp xếp từng phần theo thứ tự tăng dần với thời gian nhanh nhất.

1. Cho dãy gồm *N* số phân biệt *A*N = {*a1, a2, .., aN* } và số tự nhiên *K* (*K≤N≤100*). Ta gọi một *dãy con tăng dần bậc K* của dãy số *A*N là một dãy các số gồm *K* phần tử trong dãy đó thỏa mãn tính chất tăng dần. Bài toán được đặt ra là hãy tìm số các *dãy con tăng dần bậc K* của dãy số *A*N.

**Input:** Dòng đầu tiên ghi số bộ test, không lớn hơn 100. Mỗi bộ test được xây dựng theo khuôn dạng sau:

* Dòng đầu tiên ghi lại hai số *N* và *K* tương ứng với số phần tử của dãy số và bậc của dãy con.
* Dòng kế tiếp ghi lại *N* số của dãy số *A*N, các số trong dãy không lớn hơn 100.

**Output**: Với mỗi bộ test, in ra màn hình số các dãy con tăng dần tự nhiên bậc *K* của dãy số *A*N.

**Ví dụ cho Input và Output:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INPUT (G.txt) | OUTPUT |  |
| 2  5 3  2 5 15 10 20  5 3  2 20 10 15 5 | 7  1 |  |

5. Cho 2 mảng Lenhmua chứa các lệnh mua và Lenhban chứa các lệnh bán của cổ phiếu có mã là ABC. Mỗi lệnh có các thông tin sau : loại lệnh (ATO,LO), số lượng, giá đặt, giờ ( giá đặt phải trong khoảng giá sàn=8000 và giá trần=10000). Viết chương trình xác định giá khớp tốt nhất khi có lệnh đặt vào hệ thống; **giá khớp tốt nhất là giá mà có số lượng cổ phiếu khớp nhiều nhất.** Nguyên tắc khớp lệnh:

- Ưu tiên về giá : giá bán thấp sẽ ưu tiên khớp trước;

giá mua cao sẽ ưu tiên khớp trước;

Lệnh mua ATO sẽ ưu tiên khớp trước lệnh mua theo giá trần.

Lệnh bán ATO sẽ ưu tiên khớp trước lệnh bán theo giá sàn.

- Ưu tiên về thời gian: nếu lệnh cùng giá thì lệnh đặt trước sẽ ưu tiên khớp trước.