**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 VÒNG 2**

**LONG AN** Môn thi: **TIN HỌC**

Ngày thi: 3/11/2016

**ĐỀ CHÍNH THỨC** Thời gian: 180 phút (không kể phát đề)

*Học sinh tạo thư mục là số báo danh của mình, lưu các bài làm với tên tương ứng MEAN.PAS, SONG.PAS, BUY.PAS vào thư mục vừa tạo.*

**Câu 1**. *Tên chương trình MEAN.PAS*

Mảng B có N phần tử được tạo ra từ mảng A[1..N], trong đó B[i] là trung bình cộng của i phần tử đầu tiên của A.

Ví dụ: Mảng A có 5 phần tử: 1, 3, 2, 6, 8 thì mảng B có 5 phần tử là  
Như vậy, mảng B có 5 phần tử là: 1, 2, 2, 3, 4.

***Yêu cầu***: Cho mảng B, hãy xác định mảng A.

***Dữ liệu***: Vào từ file văn bản MEAN.INP:

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên N (1 ≤ N ≤ 100)
* Dòng tiếp theo chứa N số nguyên B1, B2,..., BN (1 ≤ Bi≤ 109), các số cách nhau ít nhất một dấu cách.

***Kết quả***: Ghi ra file văn bản MEAN.OUT: Gồm một dòng là các phần tử của mảng A, các số cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MEAN.INP |  | MEAN.INP |  | MEAN.INP |
| 1  2 |  | 4  3 2 3 5 |  | 5  1 2 2 3 4 |
| MEAN.OUT |  | MEAN.OUT |  | MEAN.OUT |
| 2 |  | 3 1 5 11 |  | 1 3 2 6 8 |

**Câu 2**. *Tên chương trình SONG.PAS*

Để chào mừng ngày Nhà giáo Việt Nam sắp đến, Đoàn Thanh Niên của trường tổ chức một buổi bình chọn bài hát tập thể. Có M bài hát được đánh mã số từ 1 đến M được đưa ra bình chọn. Bài hát được chọn sẽ được trình diễn trong ngày tổ chức lễ kĩ niệm.

Cuộc bình chọn diễn ra trong hội trường có N chỗ ngồi được đánh số từ 1 đến N với N học sinh đang tham gia. Mở đầu, trên màn hình lớn của hội trường trình chiếu một bài hát có mã số P được ban tổ chức đề cử. Mỗi học sinh có một bài hát yêu thích và một bài hát không yêu thích. Nếu bài hát đang trình chiếu là bài hát không yêu thích của một học sinh nào đó, thì học sinh đó sẽ tiến về phía ban tổ chức để xin phép đổi sang bài hát mình yêu thích và sau đó trở lại ghế ngồi. Nếu có nhiều học sinh cùng không yêu thích bài hát đang trình chiếu thì học sinh ngồi ở số ghế nhỏ nhất sẽ tiến đến ban tổ chức để xin đổi bài hát và sau đó trở lại ghế ngồi. Tất nhiên, ban tổ chức luôn sẵn sàng đổi sang bài hát khác khi có yêu cầu. Bài hát mới đổi có thể là bài hát không yêu thích của một học sinh khác. Như vậy, quá trình chọn bài hát lại tiếp tục và có thể sẽ kéo dài vô tận.

***Yêu cầu***: Cho biết bài hát yêu thích, bài hát không yêu thích của từng học sinh và bài hát được ban tổ chức đề cử. Bạn hãy giúp ban tổ chức xác định số lần đổi bài hát ít nhất để tìm được một bài hát mà không có học sinh yêu cầu đổi bài hát.

***Dữ liệu***: Vào từ file văn bản SONG.INP:

* Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên N, M, P (1 ≤ N, M ≤ 105, 1 ≤ P ≤ M), theo thứ tự là số học sinh, số bài hát và mã số bài hát được ban tổ chức đề cử.
* Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên ai và bi (1≤ ai, bi ≤ M, ai ≠ bi, 1≤ i≤ N) là mã số bài hát yêu thích và mã số bài hát không yêu thích của học sinh ngồi ở ghế thứ i.

***Kết quả***: Ghi ra file SONG.OUT một số duy nhất là số lần đổi bài hát ít nhất để tìm ra được một bài hát mà không có học sinh yêu cầu đổi bài hát. Nếu cuộc bình chọn kéo dài vô tận, nghĩa là không tìm ra bài hát không có học sinh yêu cầu đổi bài hát thì ghi -1.

Ví dụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SONG.INP |  | SONG.INP |  | SONG.INP |
| 3 4 2  1 2  2 3  3 2 |  | 3 3 1  1 2  2 3  3 1 |  | 4 5 2  1 3  2 3  3 2  5 1 |
| SONG.OUT |  | SONG.OUT |  | SONG.OUT |
| 1 |  | -1 |  | 3 |

**Câu 3**. *Tên chương trình BUY.PAS*

Giám đốc ở công ty A cần mua một số máy vi tính đáp ứng nhu cầu sử dụng cho công ty. Sau khi khảo sát ở N cửa hàng bán máy vi tính, giám đốc quyết định mua M máy vi tính. Tuy nhiên để được lợi nhuận cao nhất, giám đốc cần tính toán sao cho số tiền phải trả là thấp nhất. Biết rằng cửa hàng vi tính thứ i có bán Ai máy tính với giá mỗi máy tính là Bi.

**Yêu cầu:** Bạn hãy giúp giám đốc mua M máy vi tính ở N cửa hàng khác nhau với chi phí thấp nhất.

***Dữ liệu*:** Vào từ file văn bản BUY.INP:

* Dòng 1: Chứa 2 số nguyên dương M, N (1 ≤ M, N ≤ 10000);
* N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên dương Ai, Bi (Ai≤100; Bi ≤2000; 1≤ i ≤N).

Các số trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách.

***Kết quả:*** Ghi ra file văn bản BUY.OUT gồm hai dòng:

* Dòng 1: Ghi tổng số tiền phải trả;
* Dòng 2: Gồm N số, mỗi số là số lượng máy tính mua được từ cửa hàng 1 đến cửa hàng N (nếu không mua máy ở cửa hàng thì số lượng máy là 0).

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| BUY.INP | BUY.OUT |
| 22 5  3 30  5 10  6 8  10 5  2 20 | 168  0 5 6 10 1 |

**Giải thích:**

Số lượng máy mua ở cửa hàng 1 là 0 máy với chi phí 0 đồng.

Số lượng máy mua ở cửa hàng 2 là 5 với chi phí 5x10= 50 đồng.

Số lượng máy mua ở cửa hàng 3 là 6 với chi phí 6x8= 48 đồng.

Số lượng máy mua ở cửa hàng 4 là 10 với chi phí 10x5= 50 đồng.

Số lượng máy mua ở cửa hàng 2 là 1 với chi phí 1x20= 20 đồng.

Tổng chi phí thấp nhất là: 0 + 50 + 48 +50 + 20 =168 đồng.

-----HẾT-----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.*

*Họ tên thí sinh: SBD:*

*Giám thị 1: Giám thị 2:*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LONG AN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 VÒNG 2**  **Môn thi: TIN HỌC**  Ngày thi: 3/11/2016  Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)  (Hướng dẫn gồm 01 trang) |

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI**

Câu 1: Có 6 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **INPUT** | **OUTPUT** | **ĐIỂM** |
| 1 | MEAN.INP.1  1  537996 | 537996 | 1,0 |
| 2 | MEAN.INP.2  2  392191 214463 | 392191 36735 | 1,0 |
| 3 | MEAN.INP.3  5  646201 555204 493591 484055 413255 | 646201 464207 370365 455447 130055 | 1,0 |
| 4 | MEAN.INP.4  7  100198 103857 80581 76072 207935 276549 351321 | 100198 107516 34029 62545 735387 619619 799953 | 1,0 |
| 5 | MEAN.INP.5  10  339546 373623 375182 495006 517640 468617 457351 516663 562646 583308 | 339546 407700 378300 854478 608176 223502 389755 931847 930510 769266 | 1,0 |
| 6 | MEAN.INP.6  25  614491 802205 651019 542270 596458 507082 536569 539870 529024 537925 542546 501523 519606 521489 534530 509761 480303 487915 482970 485872 469363 465130 485445 466519 487020 | 614491 989919 348647 216023 813210 60202 713491 562977 442256 618034 588756 50270 736602 545968 717104 138226 8975 617319 393960 541010 139183 376237 932375 31221 979044 | 1,0 |

Câu 2: Có 7 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **INPUT** | **OUTPUT** | **ĐIỂM** |
|  | SONG.IN.1A | SONG.OUT.1A  7 | 1,0 |
|  | SONG.IN.1B | SONG.OUT.1B  -1 | 1,0 |
|  | SONG.IN.2A | SONG.OUT.2A  36 | 1,0 |
|  | SONG.IN.2B | SONG.OUT.2B  -1 | 1,0 |
|  | SONG.IN.3A | SONG.OUT.3A  80 | 1,0 |
|  | SONG.IN.3B | SONG.OUT.3B  0 | 1,0 |
|  | SONG.IN.4A | SONG.OUT.4A  489 | 1,0 |

Câu 3: Có 7 test. Mỗi test đúng được 1,0 điểm; các test được ghi trong CD kèm theo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | INPUT | OUTPUT | | **Điểm** |
| File | File | Dữ liệu |  |
| 1 | BUY.IN1 | BUY.OU1 | 10 | **0.5** |
| 1 2 3 4 | **0.5** |
| 2 | BUY.IN2 | BUY.OU2 | 200000 | **0.5** |
| 100 50 | **0.5** |
| 3 | BUY.IN3 | BUY.OU3 | 64 | **0.5** |
| 0 0 0 0 0 0 3 8 9 10 | **0.5** |
| 4 | BUY.IN4 | BUY.OU4 | 90 | **0.5** |
| 5 5 5 6 6 1 0 0 0 | **0.5** |
| 5 | BUY.IN5 | BUY.OU5 | 1858 | **0.5** |
| 0 14 11 19 12 0 5 0 0 15 5 16 3 0 13 2 7 5 0 12 6 20 0 | **0.5** |
| 6 | BUY.IN6 | BUY.OU6 | 1438 | **0.5** |
| 0 5 1 2 8 1 1 1 1 0 2 1 0 4 8 8 9 5 2 7 10 7 2 3 0 3 0 7 0 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | **0.5** |
| 7 | BUY.IN7 | BUY.OU7 | 3652 | **0.5** |
| 19 2 4 13 18 9 14 8 17 3 7 1 8 13 11 3 20 16 6 17 18 2 1 7 13 18 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | **0.5** |

Lưu ý: Học sinh có đáp án đúng khác vẫn được trọn số điểm.

-----HẾT-----