|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  ***(Đề thi có 3 trang)*** | **KỲ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2018 - 2019**  **MÔN THI: TIN HỌC**  **Thời gian: 180 phút** *(Không kể thời gian giao đề)* |

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bài** | Tên chương trình | **Tên tệp dữ liệu vào** | **Tên tệp kết quả ra** | **Điểm** |
| Bài 1 | TỔ CHỨC THAM QUAN | TQUAN**.PAS** | THAMQUAN.INP | THAMQUAN.OUT | 4 |
| Bài 2 | SỐ LẶP | SOLAP.**PAS** | SOLAP.INP | SOLAP.OUT | 4 |
| Bài 3 | ĐỔI DẤU | DOIDAU.**PAS** | DOIDAU.INP | DOIDAU.OUT | 6 |
| Bài 4 | THẰNG BỜM VÀ PHÚ ÔNG | BOTTLES.PAS | BOTTLES.INP | BOTTLES.OUT | 6 |

(*Thời gian thực hiện chương trình không quá 1 giây trên mỗi test.*)

**Bài 1: TỔ CHỨC THAM QUAN** (4 điểm)

Trong đợt tổ chức đi tham quan danh lam thắng cảnh của thành phố Hồ Chí Minh, Ban tổ chức hội thi Tin học trẻ tổ chức cho N đoàn (đánh số từ 1 đến N) mỗi đoàn đi tham quan một địa điểm khác nhau. Đoàn thứ i đi tham quan địa điểm cách Khách sạn Hoàng Đế di km (i=1,2,...,n). Hội thi có M xe taxi đánh số từ 1 đến M (M≥N). Xe thứ j có mức tiêu thụ xăng là v lít/km.

**Yêu cầu:** Hãy chọn N xe để phục vụ việc đưa các đoàn đi tham quan sao cho tổng chi phí xăng cần sử dụng là ít nhất.

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

+ Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N, M (1≤N,M≤30000)

+ Tiếp theo là N dòng, dòng thứ i ghi số nguyên di (1≤di≤30000)

+ Cuối cùng là M dòng, dòng thứ j ghi vj (1≤vj≤30000)

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản THAMQUAN.OUT:

+ Dòng đầu tiên ghi tổng lượng xăng cần dùng cho việc đưa các đoàn đi tham quan (không tính lượt về)

+ Dòng thứ i trong số N dòng tiếp theo ghi chỉ số xe phục vụ đoàn i (i=1,2,...,N)

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **THAMQUAN.INP** | **THAMQUAN.OUT** |
| 3 4  7  5  9  17  13  15  10 | 256  2  3  4 |

**Bài 2: SỐ LẶP** (4 điểm)

Cho một dãy gồm N số nguyên không âm A1, A2,…, AN. Người ta cần loại bỏ một số các số bị lặp lại trong dãy A sao cho các số còn lại trong dãy đôi một khác nhau (không có số nào bị lặp lại). Nếu một số xuất hiện K lần (K>1) trong dãy thì phải loại bỏ đi K-1 số bị lặp và chỉ giữ lại đúng một số. Hỏi sau khi loại bỏ hết tất cả các số bị lặp trong dãy thì số lượng các số trong dãy A còn lại là bao nhiêu?

**Dữ liệu vào**: tệp văn bản SOLAP.INP gồm:

+ Dòng đầu ghi số nguyên dương N (2 ≤ N ≤10000);

+ Dòng thứ 2 ghi N số nguyên A1, A2,…, AN (0 ≤ Ai ≤ 1000 với i chạy từ 1 đến N), mỗi số cách nhau đúng một dấu cách.

**Dữ liệu ra**: tệp văn bản SOLAP.OUT chỉ ghi một số duy nhất là số lượng các số còn lại của dãy A sau khi đã loại bỏ các số bị lặp.

|  |  |
| --- | --- |
| SOLAP.INP | SOLAP.OUT |
| 7  1 2 3 3 4 10 2 | 5 |

**Bài 3:** **ĐỔI DẤU** (6 điểm)

Cho một dãy gồm N số nguyên dương A1, A2,…, AN. Có bao nhiêu cách đổi dấu (đổi từ số dương sang số âm) một số phần tử trong dãy sao cho tổng của tất cả các phần tử trong dãy bằng 0.

**Dữ liệu vào**: tệp văn bản DOIDAU.INP gồm:

+ Dòng đầu ghi số nguyên N (2 ≤ N ≤ 20)

+ Dòng thứ 2 ghi N số nguyên dương A1, A2,…, AN (Ai ≤ 100 với i chạy từ 1 đến N), mỗi số cách nhau đúng một dấu cách.

**Dữ liệu ra**: tệp văn bản DOIDAU.OUT

Với mỗi cách đổi được ghi trên một dòng gồm các số nguyên chỉ vị trí của các phần tử trong dãy cần đổi dấu, mỗi số cách nhau một dấu cách. Nếu không có cách đổi dấu nào làm cho tổng các phần tử trong dãy bằng 0 thì chỉ ghi số 0.

|  |  |
| --- | --- |
| DOIDAU.INP | DOIDAU.OUT |
| 5  1 2 9 4 2 | 3  1 2 4 5 |

Ví dụ

**Bài 4: THẰNG BỜM VÀ PHÚ ÔNG** (6 điểm)

Bờm thắng phú ông trong một cuộc đánh cược và buộc phú ông phải đãi Bò húc. Phú ông bèn bày ra một dãy n chai chứa đầy Bò húc, và nói với Bờm rằng có thể uống bao nhiêu tuỳ ý, nhưng đã chọn chai nào thì phải uống hết và không được uống ở ba chai liền nhau bởi đó là điều xui xẻo.

Bạn hãy chỉ cho Bờm cách uống được nhiều Bò húc nhất.

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

* Dòng 1: Ghi số nguyên dương n (n ≤ 10000)
* Các dòng tiếp ghi các số nguyên dương (≤ 10000) là dung tích của các chai Bò húc phú ông bày ra, theo thứ tự liệt kê từ chai thứ nhất tới chai thứ n, các số được ghi cách nhau bởi dấu cách hoặc dấu xuống dòng.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản BOTTLES.OUT

* Dòng 1: Ghi số chai được chọn và lượng Bò húc tối đa có thể uống cách nhau một dấu cách.
* Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi chỉ số của một chai chọn ra được

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BOTTLES.INP |  | BOTTLES.OUT |
| 6  6  10  10  13  10  10 |  | 4 40  2  3  5  6 |