|  |  |
| --- | --- |
| **Đề 15** | **Môn thi: Tin học**  **Thời gian:****180 phút** *(không kể thời gian giao đề)* |

***Tổng quan bài thi:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bài** | **File chương trình** | **File dữ liệu vào** | **File kết quả** |
| **Bài 1** | **Tính phí trông xe** | BAI1.PAS | BAI1.INP | BAI1.OUT |
| **Bài 2** | **Chia hết** | BAI2.PAS | BAI2.INP | BAI2.OUT |
| **Bài 3** | **Sắp xếp phân số** | BAI3.PAS | BAI3.INP | BAI3.OUT |
| **Bài 4** | **Mã hoá** | BAI4.PAS | BAI4.INP | BAI4.OUT |
| **Bài 5** | **Dạng thập phân** | BAI5.PAS | BAI5.INP | BAI5.OUT |

*Dữ liệu vào là đúng đắn, không cần phải kiểm tra. Trong các file dữ liệu vào/ra, nếu dữ liệu trên cùng một dòng thì được cách nhau bởi ít nhất 1 dấu cách.*

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

**Bài 1.(5 điểm) Tính phí trông xe**

Một bãi đỗ xe nhận trông xe trong vòng một tháng. Mỗi xe sẽ được gắn một số hiệu là một số nguyên dương T (10102010 ≤ T ≤ 10109999). Hai xe khác nhau sẽ được gắn hai số hiệu khác nhau. Một xe có thể ra vào bãi đỗ xe nhiều lần, mỗi lần vào bãi đỗ xe, người trông xe sẽ ghi vào sổ sách số hiệu của chiếc xe đó. Cuối tháng dựa vào sổ ghi chép, người trông xe làm thống kê về số lần vào bãi đỗ xe của từng chiếc xe để tiến hành thu phí. Nếu một chiếc xe vào bãi đỗ xe P lần, cuối tháng chủ xe phải trả một lượng phí C được tính như sau:



***Yêu cầu:*** Tính tổng số phí người trông xe thu được vào cuối tháng.

***Dữ liệu vào:*** File văn bản BAI1.INP gồm:

* Dòng đầu chứa một số nguyên dương K (0 < K ≤ 10)
* K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa số hiệu một chiếc xe.

***Dữ liệu ra:*** File văn bản BAI1.OUT có 1 số nguyên, là tổng phí thu được.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI1.INP** | **BAI1.OUT** |
| 7  10102010  10108888  10102010  10102010  10102010  10102010  10102010 | 201 |

**Bài 2: (5.0 điểm) Chia hết**

Cho hai số nguyên dương N, M (1 ≤ N ≤ 8; 1 ≤ M ≤ 99999999).

***Yêu cầu:*** Hãy tìm k là số các số nguyên dương có N chữ số và chia hết cho M.

***Dữ liệu vào:*** Cho trong file văn bản BAI2.INP, có cấu trúc như sau:

+ Dòng 1: Ghi hai số nguyên dương N, M. Hai số được ghi cách nhau một dấu cách.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra file văn bản BAI2.OUT theo cấu trúc sau:

+ Dòng 1: Ghi số nguyên dương k.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI2.INP** | **BAI2.OUT** |
| 2 10 | 9 |

**Bài 3: (4.0 điểm) Sắp xếp phân số**

Xét tập F(N) gồm tất cả các số hữu tỷ trong đoạn [0,1] với mẫu số không vượt quá N.

Ví dụ tập F(5): 0/1 1/5 1/4 1/3 2/5 1/2 3/5 2/3 3/4 4/5 1/1

*Yêu cầu:* Hãy liệt kê tất cả các phân số với mẫu số không vượt quá N (theo chiều tăng dần của tập F).

*Dữ liệu vào:* Cho trong file văn bản BAI3.INP, gồm duy nhất 1 số nguyên dương N.(2 ≤ N ≤ 100)

*Dữ liệu ra:* Ghi ra file văn bản BAI3.OUT theo cấu trúc sau:

+ Dòng 1: Ghi các phần tử của tập F, mỗi phần tử cách nhau 1 dấu cách

+ Dòng 2: Ghi số lượng các phần tử

*Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI3.INP** | **BAI3.OUT** |
| 5 | 0/1 1/5 1/4 1/3 2/5 1/2 3/5 2/3 3/4 4/5 1/1  11 |

**Bài 4: (3.0 điểm) Mã hoá**

Để quản lý tốt các hồ sơ trong kỳ thi tuyển sinh, hội đồng tuyển sinh trường PTNK đã quyết định đánh số các hồ sơ theo một phương pháp khoa học. Mã hồ sơ của thí sinh là một chuỗi gồm 10 chữ số. Tuy nhiên không phải bất kỳ chuỗi 10 chữ số nào cũng là mã hồ sơ hợp lệ bởi vì hội đồng tuyển sinh đưa ra một quy định ràng buộc chặt chẽ cho các chữ số đó. Nếu M=a1a2..a10 là một mã hồ sơ thì M phải thỏa mãn ràng buộc:

Nếu đặt S(M)=1a1+2a2+3a3+…+10a10 thì S(M) phải là một số chia hết cho 11.

Nhờ quy định này, trong những trường hợp do sơ xuất có một chữ số trong mã hồ sơ bị mờ, không đọc được thì ta vẫn có thể xác định được giá trị của nó. Ví dụ như: (quy ước ? là chữ số bị mờ):

* Với M=00000000?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 5 vì theo ràng buộc, để S(M) là một số chia hết cho 11 nó chỉ có thể có giá trị là 55.
* Tương tự với M=00000001?1 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 9.
* Tương tự với M=00722?0858 thì có thể suy ra chữ số bị mờ là 6.

**Yêu cầu:** Hãy viết chương trình giúp hội đồng tuyển sinh suy ra được chữ số bị mờ trong mã hồ sơ.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản BAI4.INP có chứa các mã hồ sơ có 1 chữ số bị mờ được thay bằng dấu chấm hỏi.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản BAI4.OUT chứa giá trị của chữ số bị mờ tương ứng trong mã hồ sơ đã cho, mỗi số trên 1 dòng.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **BAI4.INP** | **BAI4.OUT** |
| 00000000?1  00000001?1  00722?0858 | 5  9  6 |

**Bài 5: (3.0 điểm)**

Cho số nguyên dương X, khi đảo ngược trật tự các chữ số của X ta sẽ thu được một số nguyên dương Y, Y được gọi là số đảo ngược của X.

Ví dụ: X = 613 thì Y = 316 là số đảo ngược của X.

Số nguyên dương Y được gọi là số nguyên tố nếu nó chỉ có hai ước số là 1 và chính nó, số 1 không phải là số nguyên tố.

Cho hai số nguyên dương P và Q (1 ≤ P ≤ Q ≤ 2×109; Q - P ≤ 105).

***Yêu cầu:*** Hãy tìm tất cả các số nguyên dương X thỏa mãn P ≤ X ≤ Q và số đảo ngược của số X là số nguyên tố.

***Dữ liệu vào:*** Cho trong file văn bản BAI5.INP có cấu trúc như sau:

+ Dòng 1: Ghi hai số nguyên dương P Q, được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra file văn bản BAI5.OUT trên nhiều dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên X tìm dược.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| BAI5.INP | BAI5.OUT |
| 10 19 | 11  13  14  16  17 |

*------------------------Hết------------------------*