**Bài 03: Đếm số bậc thang nguyên tố**

Cho một dãy gồm số nguyên dương . Ta gọi ***số bậc thang*** là số có nhiều hơn một chữ số, tính từ trái qua phải chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước. **Số nguyên tố** là số nguyên dương chỉ có 2 ước là 1 và chính nó.

Ví dụ:

* Các số 1234, 24689 là các số bậc thang.
* Các số 144, 65432, 1: không phải là số bậc thang.
* Các số 2,3,5 là các số nguyên tố.

**Yêu cầu**: Hãy đếm xem trong dãy đã cho có bao nhiêu số vừa là *số bậc thang* vừa là số nguyên tố.

**Dữ liệu** **vào:** là tệp **BAI011.INP**

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương là số phần tử của mảng;
* Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương .

**Kết quả** **ra:** là tệp **BAI011.OUT** ghi một số duy nhất là số lượng số bậc thang tìm được, không có thì in ra 0.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI011.INP** | **BAI011.OUT** | **Giải thích** |
| 6  13 78 1578 17 7 | 2 | Có 2 số bậc thang nguyên tố: 13,17. |
| 5  12 2 32 62323 3 4324 | 0 | Không có số bậc thang nguyên tố nào |

**Ràng buộc:**

* Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có

Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có

**Bài 04: Tìm số nguyên tố**

Cho một dãy gồm số nguyên dương . **Số nguyên tố** là số nguyên dương chỉ có 2 ước là 1 và chính nó.

**Yêu cầu**: In ra tổng các chữ số của số nguyên tố lớn nhất trong dãy đã cho.

**Dữ liệu** **vào:** là tệp **BAI021.INP**

* Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương là số phần tử của dãy;
* Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương .

**Kết quả** **ra:** là tệp **BAI021.OUT** ghi một số duy nhất là tổng các chữ số của số nguyên tố lớn nhất tìm được, không có thì in ra 0.

**Ví dụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI021.INP** | **BAI021.OUT** | **Giải thích** |
| 5  13 78 1578 17 7 | 8 | Số 17 là số nguyên tố lớn nhất có tổng các chữ số 1+7=8. |
| 5  12 20 32 62323 32 | 0 | Không có số nguyên tố nào |

**Ràng buộc:**

* *Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có*
* *Có 30% số test tương ứng với 30% số điểm của bài có*
* *Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm của bài có*

**Bài 5: Chia hết (2.5 điểm)**

Tèo là một học sinh chuyên Tin nhưng lại rất giỏi số học, một hôm Tèo nghĩ ra một bài toán và đố Tý giải như sau: Cho các số nguyên dương n, a, b, c (1≤n, a, b, c≤109). Hãy đếm xem có bao nhiêu số nguyên dương trong đoạn [1, n] chia hết cho 2 trong ba số a, b, c nhưng không chia hết cho số còn lại.

**Dữ liệu vào:** từ tệp **BAI01.INP** gồm 1 dòng có 4 số nguyên dương n, a, b, c.

**Dữ liệu ra:** ghi vào tệp **BAI01.OUT** kết quả là số số thỏa mãn yêu cầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI01.INP** | **BAI01.OUT** | **Giải thích** |
| 10 2 3 4 | 3 | Trong các số nguyên dương từ 1 đến 10 có 3 số thỏa mãn yêu cầu đề bài:  Số 4 chia hết cho 2, 4 không chia hết 3  Số 6: chia hết 2,3 không chia hết 4  Số 8: chia hết cho 2, 4 không chia hết 3 |

**Ràng buộc:**

* Có 80% số điểm ứng với (n≤107)
* Có 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

**Bài 6: Dãy số (4.0 điểm)**

Cho dãy số nguyên dương . Viết chương trình.

1, Đếm các số nguyên tố xuất hiện trong dãy đã cho.

2, In ra số nguyên dương nhỏ nhất không xuất hiện trong dãy.

**Dữ liệu vào:** từ tệp **BAI02.INP**

* Dòng 1: Số nguyên dương N tương ứng với số lượng phần tử của dãy A.
* Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương

**Dữ liệu ra**: Ghi ra tệp **BAI02.OUT**

* Dòng 1: Ghi số các số nguyên tố có trong dãy
* Dòng 2: Ghi ra số nguyên dương nhỏ nhất không xuất hiện trong dãy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI02.INP** | **BAI02.OUT** | **Giải thích** |
| 8  1 3 4 5 5 3 3 6 | 5  2 | Có 5 số nguyên tố  Số 2 là số nguyên dương nhỏ nhất không xuất hiện |
| 6  2 3 4 6 5 1 | 3  7 | Có 3 số nguyên tố  Số 7 là số nguyên dương nhỏ nhất không xuất hiện |

**Ví dụ:**

**Ràng buộc:**

* Có 75% số điểm ứng với
* Có 25 % số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

**Bài 7: Đối xứng (2.5 điểm)**

Số đối xứng là số lớn hơn 10 và khi viết từ cuối lên vẫn là số ban đầu ví dụ: 121, 222 là các số đối xứng. Viết chương trình đếm tất cả các số đối xứng trong đoạn

**Dữ liệu vào:** từ tệp **BAI013.INP** gồm 1 dòng có 2 số nguyên dương a, b.

**Dữ liệu ra:** ghi vào tệp **BAI013.OUT** kết quả là số các số thỏa mãn yêu cầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAI013.INP** | **BAI013.OUT** | **Giải thích** |
| 11 30 | 2 | Trong đoạn [11,30] có 2 số đối xứng là 11, 22 |

**Bài 11:**

**DÃY CON LIÊN TIẾP KHÔNG GIẢM DÀI NHẤT (INCSEG.CPP)**

Cho dãy số nguyên . Hãy tìm một đoạn gồm các phần tử liên tiếp trong dãy A: thỏa mãn hai điều kiện:

* Các phần tử trong đoạn có thứ tự không giảm:
* Số phần tử trong đoạn là nhiều nhất có thể

Quy ước: Đoạn chỉ gồm đúng 1 phần tử trong dãy A cũng được coi là có thứ tự không giảm

**Dữ liệu vào:**

* Dòng 1: Số nguyên dương N tương ứng số lượng phần tử của dãy A.
* Dòng tiếp theo, chứa N số nguyên

**Kết quả**: Ghi ra một số duy nhất là số lượng phần tử của đoạn không giảm dài nhất tìm được?

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **INCSEG.INP** | **INCSEG.OUT** |
| 12  88 99 **11 22 22 33** 11 66 **33 44 55 77** | 4 |

# DÃY CON DÀI NHẤT

Cho ***n*** số nguyên ***a1***, ***a2***, . . ., ***an*** (|***ai***| < 109, 0 ≤ ***n*** ≤ 100 000). Hãy xác định dãy con nhiều phần tử nhất từ dãy đã cho, sao cho không có hai phần tử nào của dãy con có tổng chia hết cho ***m*** (2 ≤ ***m*** ≤ 100 000).

**Input:**

* Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên ***n*** và ***m***,
* Dòng thứ 2 chứa ***n*** số nguyên ***a1***, ***a2***, . . ., ***an*** .

**Output:** Đưa ra file văn bản MODM.OUT: Ghi ở dòng thứ nhất số nguyên ***k*** – số phần tử của dãy con tìm được,

**Example:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input:** | Output: |
| 3 2  1 100 10 | 2 |

Ghi chú: Có 60% số test có N≤20