**ĐỀ SỐ 1 (Ngày 05 - 8 - 2022)**

**Thời gian làm bài 150 phút**

**Bài 1. Hợp số đơn giản**

Một số nguyên dương N được gọi là hợp số "**đơn giản**" nếu nó có thể viết được dưới dạng: N=p1∗p2 với p1,p2 đều là các số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Cho số nguyên dương N. Kiểm tra xem N có phải là hợp số "**đơn giản**" hay không ?

**Input:**

* Dòng thứ nhất chứa số nguyên T(1≤T≤10) - Thể hiện testcase
* T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa số nguyên dương N(1≤N≤109)

**Output:**

* Ứng với mỗi giá trị của N, in ra "Yes" nếu N là hợp số "**đơn giản**" ngược lại in ra "No".

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Easycom.inp** | **Easycom.out** |
| 2  4  5 | Yes  No |

**Subtask:**

* 20% số test có 1≤N≤1000
* 20% số test có 1≤N≤1000000
* 60% số test có 1≤N≤1000000000

**Bài 2. Dãy xâu**

Cho một dãy gồm n xâu s1,s2,…,sn và một số nguyên dương k. Một cặp hai xâu si và sj trong dãy được gọi là tương thích với nhau nếu thỏa mãn:

* 0<j−i≤k
* Hai xâu si và sj có cùng độ dài.

**Yêu cầu**: Hãy xác định số cặp các xâu tương thích với nhau trong dãy các xâu đã cho.

**Dữ liệu**

* Dòng đầu chứa hai số nguyên nn và kk (3≤n≤3×105;1≤k≤n).
* n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một xâu có độ dài từ 2 đến 20 kí tự gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa.

**Kết quả**

* Một dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Seqstr.inp | Seqstr.out |
| 4 2  OTN  ABC  THA  HUN | 5 |
| 6 3  CFETHIA  LLOYD  STEVIE  KEVIN  MALCABC  DABNEY | 2 |

***Ràng buộc:***

* Có 40% số điểm ứng với n≤5000
* Có 60% số điểm ứng với n≤300.000.

**Bài 3. Tính tổng (TOTAL)**

Sau buổi học về số học, Minh đã biết cách tính tổng của n số tự nhiên liên tiếp. Ở nhà, Minh tiếp tục làm các bài tập về tính tổng của các số tự nhiên liên tiếp. Minh thắc mắc, liệu với số tự nhiên K thì có thể phân tích K thành tổng các số tự nhiên liên tiếp hay không?. Ví dụ với K = 9 (có thể phân tích: 9 = 9; 9 = 5+4; 9 = 2 + 3 + 4) thì có 3 cách phân tích thành tổng các số tự nhiên liên tiếp.

***Yêu cầu:*** Viết chương trình giúp Minh tìm số cách phân tích số nhiên K thành tổng các số tự nhiên liên tiếp.

***Dữ liệu vào:*** Từ file văn bản TOTAL.INP một dòng duy nhất chứa số nguyên dương K (1 ≤ K ≤ 1018).

***Kết quả:*** File TOTAL.OUT dòng duy nhất chứa số cách phân tích tìm được.

***Ví dụ:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TOTAL.INP |  | TOTAL.OUT |
| 9 |  | 3 |

***Ràng buộc:***

* Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có K ≤ 5 × 108;
* Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm của bài có K < 1012.

**Bài 4 (Bài tập nâng cao): Số 5**

Ở quốc gia Gigabyte, số 5 được coi là số kém may mắn, vì thế mọi số tự nhiên được sử dụng trong cuộc sống (dùng để đánh số nhà, làm biển số xe, giá cả các hàng hóa…) mà trong cách biểu diễn thập phân có chứa số 5 thì số đó là số kém may mắn. Ví dụ, số 123456 là số kém may mắn. Quốc vương của Gigabyte muốn biết trong khoảng [a; b] có bao nhiêu số tự nhiên kém may mắn.

***Yêu cầu:*** Hãy lập trình giúp Quốc vương đếm các số tự nhiêu kém may mắn trong khoảng [a; b] cho trước.

***Dữ liệu vào:*** Từ file văn bản NUMBER5.INP một dòng duy nhất chứa hai số nguyên dương a và b (1 ≤ a ≤ b ≤ 1018) cách nhau một dấu cách.

***Kết quả:*** Đưa vào file văn bản NUMBER5.OUT dòng duy nhất chứa số lượng các số tự nhiên kém may mắn trong khoảng [a; b].

***Ví dụ:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NUMBER5.INP |  | NUMBER5.OUT |
| 1 17 |  | 2 |

***Ràng buộc:***

* Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có 0 ≤ a ≤ b ≤ 106;
* Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có 0 ≤ a ≤ b ≤ 1012;
* Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài có 0 ≤ a ≤ b ≤ 1018.