|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bài** | **File input** | **File output** | **Điểm** |
| 1 | Prime | Prime.inp | Prime.out | 5 |
| 2 | Polish Notation | Polish.inp | Polish.out | 4 |
| 3 | Fibonacci Rentangle | Fibonacci.inp | Fibonacci.out | 4 |
| 4 | Transmit | Transmit.inp | Transmit.out | 4 |
| 5 | Explosion | Explosion.inp | Explosion.out | 3 |

**1 – Prime**

Cho số nguyên , kiểm tra xem có phải là số nguyên tố không

**Ràng buộc**

**Input**

Gồm 1 dòng, chứa số nguyên

**Output**

Gồm 1 dòng, chứa kết quả của bài toán: “YES” nếu là số nguyên tố, “NO” nếu ngược lại

**Sample**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2 | YES |
| 37 | YES |
| 431290312932134 | NO |

**Subtask**

Subtask 1: (45%)

Subtask 2: (45%)

Subtask 3: (10%)

**2 – Polish Notation**

Kí pháp Ba Lan là một cách viết biểu thức đại số. Đặc điểm cơ bản của cách viết này là việc không dùng đến các dấu ngoặc và luôn thực hiện từ trái qua phải. Ví dụ

Với biểu thức , ta có kí pháp Ba Lan của biểu thức là .

Cho một xâu kí tự có độ dài là biểu thức được viết bằng kí pháp Ba Lan, tính giá trị của biểu thức. Vì kết quả của biểu thức có thể rất lớn, hãy in giá trị của biểu thức dưới modulo của .

**Ràng buộc**

Giá trị của biểu thức được đảm bảo nằm trong khoảng giá trị số nguyên 64 bit

**Input**

Gồm 1 dòng chứa xâu ký tự , chứa các chữ số từ 0-9, các dấu +,-,\*, mỗi số hoặc dấu được ngăn cách nhau bởi 1 dấu cách

**Output**

Gồm 1 dòng là giá trị của biểu thức

**Sample**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 10 + 6 \* | 90 |

**3 – Fibonacci Rectangle**

Dãy Fibonacci là một dãy vô hạn các số tự nhiên bắt đầu bằng hai phần tử 0 hoặc 1 và 1, các phần tử sau đó được thiết lập theo quy tắc một phần tử luôn bằng tổng 2 phần tử đứng trước nó.

Trong bài này, ta sẽ bắt đầu dãy số với phần tử 1 và 1.

Số thứ trong dãy Fibonacci được biểu diễn như sau:

Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng và chiều dài bằng được gọi là hình chữ nhật Fibonacci thứ . Chia hình chữ nhật trên thành 1 lưới các ô vuông kích thước 1\*1 gồm hàng và cột, ô vuông phía trên cùng bên trái có tọa độ , ô vuông phía dưới cùng bên phải có tọa độ

Cắt hình chữ nhật trên thành hình vuông có độ dài cạnh lần lượt là phần tử đầu tiên trong dãy Fibonacci

Với mỗi test case, cho số và một tọa độ . Có tồn tại hay không cách cắt hình chữ nhật trên sao cho tọa độ trên nằm trong một hình vuông kích thước .

Bài gồm test case

**Ràng buộc**

**Input**

Dòng 1: số nguyên , số test case của bài

Dòng 2 đến T + 1: Mỗi dòng gồm 3 số nguyên , thứ tự của hình chữ nhật Fibonacci và tọa độ đang xét

**Output**

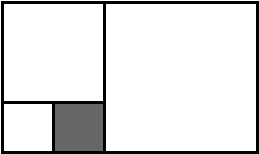
Gồm dòng, mỗi dòng gồm 1 xâu “YES” hoặc “NO” là kết quả của test case

**Sample**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 4  1 1 1  2 1 2  3 3 2  4 3 3 | YES  NO  YES  NO |

**Giải thích**

Một cách cắt hợp lệ cho test case 1 và 3

**4 – Transmit**

Công ty X có một mạng lưới gồm máy tính, mỗi máy có chỉ số khả năng làm việc là . 2 máy tính và trong công ty có thể truyền tin cho nhau nếu như . Công ty đang có Q gói tin cần chuyển đi từ máy đến máy trong công ty. Hãy cho biết với mỗi gói tin công ty có thể chuyển tin trong mạng lưới của mình không

**Ràng buộc**

**Input**

Dòng 1: Chứa 2 số nguyên , số máy tính trong công ty và số gói tin cần được gửi

Dòng 2: Chứa số nguyên , là chỉ số làm việc ứng với từng máy

Dòng 3 đến : Mỗi dòng chứa 2 số nguyên và ; số hiệu của máy gửi và máy nhận tin

**Output**

Gồm dòng, mỗi dòng in ra yêu cầu bài toán; “YES” nếu có thể gửi tin từ máy đến máy , ngược lại in ra “NO”

**Sample**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 3  15 6 3 4 7  1 2  2 5  1 3 | YES  NO  YES |

**Subtask**

Subtask 1: (20%)

Subtask 2: (30%)

Subtask 3: Điều kiện mặc định của đề bài

**5 – Explosion**

Megumin đang chiến đấu ở trên một bãi quái vật. Bãi quái gốm  con quái vật, con quái thứ  có lượng máu là . Megumin có 2 kĩ năng như sau:

* Burn: Megumin niệm chiêu lên 1 con quái  bất kỳ, gây 1 sát thương cho con quái này. Kĩ năng này tiêu hao 1 MP.
* Explosion: Megumin niệm chiêu lên 1 con quái  bất kỳ, gây  sát thương cho con quái này.
  + Nếu con quái có  máu, nó sẽ mất  máu
  + Nếu con quái có  máu, nó sẽ chết với một vụ nổ, gây  sát thương cho những con quái cạnh nó (con quái thứ  và ). Nếu vụ nổ đủ sát thương để hạ gục con quái thứ  hay  thì nó sẽ tiếp tục phát nổ gây  hoặc  sát thương lên những con quái tiếp theo cho đến khi hết quái lân cận hoặc có quái đỡ được sát thương vụ nổ.
* Kĩ năng này tiêu tốn  MP và sau khi dùng kĩ năng này thì cô không thể dùng thêm kĩ năng được nữa.

Megumin muốn tiêu diệt bãi quái này một cách gọn gàng và đơn giản, do đó cô nhờ bạn tính xem lượng MP thấp nhất mà cô cần dùng để tiêu diệt hết bãi quái này là bao nhiêu

**Ràng buộc**

**Input**

Gồm 2 dòng.

Dòng 1: chứa số nguyên , số lượng quái có trong bãi quái vật

Dòng 2: chứa số nguyên , lượng máu tương ứng của mỗi con quái vật

**Output**

Gồm 1 số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán

**Sample**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Input** | **Output** | **Note** |
| 3  1 1 1 | 3 | Megumin sử dụng Burn vào mỗi con quái 1 lần |
| 9  1 2 3 2 2 2 3 2 1 | 12 | Megumin sử dụng Burn vào 5 con quái đầu tiên lần lượt 1, 2, 3, 2, 1 lần, sau đó sử dụng Explosion vào con quái thứ 3 với 3 MP |

**Subtask:**

Subtask 1: (40%)

Subtask 2: Điều kiện mặc định của đề bài (60%)