### Bài 1: Xác suất chọn bit

Time limit: 2s

Cho chuỗi nhị phân S có chiều dài bằng N và số nguyên K. Chọn ngẫu nhiên 2 số nguyên i, j trong khoảng từ 1 tới N.

Xác suất để S[i], S[j] đều là bit 1 và |i-j| <= K là bao nhiêu?

**Input**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T <= 100 000).

Mỗi test bắt đầu bởi 2 số nguyên N và K.

Dòng tiếp theo gồm xâu S chứa các kí tự 0 và 1.

Chú ý: Tổng giá trị của N trong tất cả các test <= 100 000.

**Output**

In ra xác suất tìm được dưới dạng phân số tối giản dạng X/Y. Nếu xác suất bằng 0, in ra 0/1.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2  4 3  1011  4 1  1000 | 9/16  1/16 |

### Bài 35: Lại là bit 1

Time limit: 2s

Chọn ngẫu nhiên một số X trong đoạn [A, B], sau đó chọn ngẫu nhiên một bit của X. Xác suất để bit chọn được là bit 1 bằng bao nhiêu?

**Input**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T <= 200).

Mỗi test gồm 2 số nguyên A và B (1 <= A <= B <= 10^10).

**Output**

In ra đáp án tìm được với độ chính xác 5 chữ số sau dấu phảy.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 3  2 4  3 5  20 40 | 0.61111  0.66667  0.55556 |

Giải thích test 1:

(10) (11) (100)

Xác suất để chọn được bit 1 là : 1/3 x (1/2 + 1 + 1/3) = 11/18.

### Bài 37: Số mũ

Time limit: 2s

Tìm số nguyên x nhỏ nhất sao cho a^x = b modulo M.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (1 <= T <= 10).

Mỗi test gồm 3 số nguyên a, b, M (2 <= M <= 10^10, 1 <= a, b, <= M).

Input đảm bảo gcd(a, M) = 1.

**Output:**

Với mỗi test in ra số nguyên x nhỏ nhất tìm được. Nếu không có đáp án, in ra -1.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output: |
| 4  3 2 5  2 5 11  3 2 100  53849 260761 306148 | 3  4  -1  7452 |

Giải thích test 1: 3^3 = 2 (mod 5)

Giải thích test 2: 2^4 = 5 (mod 11)