

Теория струн и эффект Казимира

Теория струн оперирует такими маленькими размерами (порядка планковской длины) и такими огромными энергиями (недостижимыми с современным уровнем технологий), что экспериментально проверить хоть какие-нибудь ее предсказания очень трудно. Одним из немногих является эффект Казимира, который обещает, что две параллельные поверхности, находящиеся в вакууме, будут притягиваться из-за квантовых свойств вакуума, если находятся достаточно близко друг от друга. Это происходит потому, что в ограниченном пространстве могут рождаться не любые виртуальные частицы, а только те, длина волны которых целое число раз укладывается на расстояние между пластинами. А раз не все частицы могут появляться, то и давление, которое они создают, меньше, чем снаружи, где такого ограничения нет. Вот пластины и притягиваются. (Эффект реально обнаружен и экспериментально подтвержден.)

Напишите программу, которая обрабатывает экспериментальные данные (энергии виртуальных частиц).

Проводится **N** экспериментов. Для каждого из них будет вводиться значение достигнутой энергии. По величине этой энергии можно определить длину волны частицы, которая могла появиться в этом эксперименте по формуле: λ = hc/E = 12431.25/E (Ангстрем)

Однако, если энергия больше **5000** эВ, то эксперимент становится опасным, его нужно срочно прекратить (опять немного погрешим против физики, на самом деле, опасная энергия значительно больше!).

Нужно определить, сколько раз в каждом из них наблюдался эффект Казимира, то есть длина волны каждой полученной частицы целое число раз укладывалась на расстоянии **d** между пластинами.

Будем считать, что условие выполняется, если число волн отличается от целого числа не более, чем на 0.1 из-за погрешностей.

Формат ввода	Формат вывода	Пример 1	Пример 2	λ =12431.25/E
Целое число d — расстояние между поверхностями в Ангстремах (10 ⁻¹⁰ м).	Для каждого цикла экспериментов выводится номер цикла (с 1) и целое число — сколько раз наблюдался эффект Казимира.	Ввод <p>201 3 1974 5489 2577 3108 358 3811 2532 КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> Вывод <p>1 1 2 1 3 0 Общее количество успешных экспериментов: 2</p>	Ввод <p>163 5 685 163 5116 739 87 2099 КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> 2881 4624 4289 1978 КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА	1) λ =12431.25/1974
Целое число N — количество циклов экспериментов, каждый цикл проводится до появления строки КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА , если раньше не встретится опасное значение энергии. В этом случае данный цикл прекращается.	После окончания последнего цикла экспериментов вывести строку в формате: Общее количество успешных экспериментов: {количество}	201/λ - целое число	201/(12431.25/1974)= 31.9174660633 целое	201/λ - целое число
Затем вводятся целые числа — сами результаты экспериментов — значения энергии виртуальных частиц в в электрон-Вольтах (эВ).	Успешными считаются эксперименты, в которых эффект был обнаружен.	201/(12431.25/5489)= 88.7512518854 не целое	201/(12431.25/5489)= 88.7512518854 не целое	201/λ - целое число
		201/(12431.25/2577)= 41.6673303167	201/(12431.25/2577)= 41.6673303167	
		201/(12431.25/3108)= 50.2530316742	201/(12431.25/3108)= 50.2530316742	
		201/(12431.25/358)= 5.78847662142	201/(12431.25/358)= 5.78847662142	
		201/(12431.25/3811)= 61.6197888386	201/(12431.25/3811)= 61.6197888386	
		201/(12431.25/2532)= 40.9397285068	201/(12431.25/2532)= 40.9397285068	
		201/(12431.25/E)=	201/(12431.25/E)=	

Python 3.5.2

Значение вещественного числа отличается от целого не более, чем на 0,1, если выполняется условие: **abs(number - round(number)) <= 0.1**

Формат ввода	Формат вывода
Целое число d — расстояние между поверхностями в Ангстремах (10 ⁻¹⁰ м).	Для каждого цикла экспериментов выводится номер цикла (с 1) и целое число — сколько раз наблюдался эффект Казимира.
Целое число N — количество циклов экспериментов, каждый цикл проводится до появления строки КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА , если раньше не встретится опасное значение энергии. В этом случае данный цикл прекращается.	После окончания последнего цикла экспериментов вывести строку в формате: Общее количество успешных экспериментов: {количество}
Затем вводятся целые числа — сами результаты экспериментов — значения энергии виртуальных частиц в в электрон-Вольтах (эВ).	Успешными считаются эксперименты, в которых эффект был обнаружен.

Формат ввода	Формат вывода
Целое число d — расстояние между поверхностями в Ангстремах (10 ⁻¹⁰ м).	Для каждого цикла экспериментов выводится номер цикла (с 1) и целое число — сколько раз наблюдался эффект Казимира.
Целое число N — количество циклов экспериментов, каждый цикл проводится до появления строки КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА , если раньше не встретится опасное значение энергии. В этом случае данный цикл прекращается.	После окончания последнего цикла экспериментов вывести строку в формате: Общее количество успешных экспериментов: {количество}
Затем вводятся целые числа — сами результаты экспериментов — значения энергии виртуальных частиц в в электрон-Вольтах (эВ).	Успешными считаются эксперименты, в которых эффект был обнаружен.

Формат ввода	Формат вывода
Целое число d — расстояние между поверхностями в Ангстремах (10 ⁻¹⁰ м).	Для каждого цикла экспериментов выводится номер цикла (с 1) и целое число — сколько раз наблюдался эффект Казимира.
Целое число N — количество циклов экспериментов, каждый цикл проводится до появления строки КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА , если раньше не встретится опасное значение энергии. В этом случае данный цикл прекращается.	После окончания последнего цикла экспериментов вывести строку в формате: Общее количество успешных экспериментов: {количество}
Затем вводятся целые числа — сами результаты экспериментов — значения энергии виртуальных частиц в в электрон-Вольтах (эВ).	Успешными считаются эксперименты, в которых эффект был обнаружен.

Python 3.5.2

```

d = int(input())
N = int(input())
ms = []
m = -1
while N != 0:
    ms.append(0)
    m += 1
    while 1:
        E = input()
        if E == "КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА":
            break
        else:
            E = int(E)
            if E > 5000:
                break
            L = d/(12431.25/E)
            if abs(L-round(L)) <= 0.1:
                ms[m] += 1
    N -= 1
print(ms)

```

Python 3.5.2

```

d = int(input())
N = int(input())
ms = []
m = -1
while N != 0:
    ms.append(0)
    m += 1
    while 1:
        E = input()
        if E == "КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА":
            break
        else:
            E = int(E)
            if E > 5000:
                break
            L = d/(12431.25/E)
            if abs(L-round(L)) <= 0.1:
                ms[m] += 1
    N -= 1
print(ms)

```

```

d = int(input())
N = int(input())
ms = []
m = -1
while N != 0:
    ms.append(0)
    m += 1
    while 1:
        E = input()
        if E == "КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА":
            break
        else:
            E = int(E)
            if E > 5000:
                break
            L = d/(12431.25/E)
            if abs(L-round(L)) <= 0.1:
                ms[m] += 1
    N -= 1
print(ms)

```

```

d = int(input())
N = int(input())
ms = []
m = -1
while N != 0:
    ms.append(0)
    m += 1
    while 1:
        E = input()
        if E == "КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА":
            break
        else:
            E = int(E)
            if E > 5000:
                break
            L = d/(12431.25/E)
            if abs(L-round(L)) <= 0.1:
                ms[m] += 1
    N -= 1
print(ms)

```

```

d = int(input())
N = int(input())
ms = []
m = -1
while N != 0:
    ms.append(0)
    m += 1
    while 1:
        E = input()
        if E == "КОНЕЦ ЭКСПЕРИМЕНТА":
            break
        else:
            E = int(E)
            if E > 5000:
                break
            L = d/(12431.25/E)
            if abs(L-round(L)) <= 0.1:
                ms[m] += 1
    N -= 1
print(ms)

```