E1B 小水獭和签到题

题目描述

小水獭在数学课上学习到了勾股定理，即直角三角形的直角边平方和等于斜边的平方。

善于举一反三的小水獭想知道对于给定正整数的 z,k，存在多少对正整数 (x,y) 使得 x^k+y^k=z^k。

题解思路

根据费马定理，不存在自然数a^n+b^n=c^n(n为大于2的整数)。因此可以根据k的值的不同分为三种情况。
①k>=3。正整数对的个数为0。
②k=1。x和y满足x+y=z，由于x和y都是正整数，因此易得正整数对数为z-1。
③k=2。这种情况下就是求勾股数的问题，其中z为输入的常数值。因此可在x<y的情况下，令x=1并逐次加1。对于每个x均判断对应的y是否为整数，如果为整数则正整数对数加1。由于x和y地位的对称性，总的正整数对数为x<y情况下的正整数对数的两倍。

判断y是否为正整数的方法：利用z^2-x^2求得y^2,并对y^2求平方根再取整，当取整后的平方根的平方与y^2相等时，则y为正整数。

代码

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int isSquare(long long num) //判断是否为可以开整数平方根的数
{
    double temp=sqrt((double)num);
    for(long long i=(long long)temp;i<(long long)temp+2;i++)
    {
        if(i*i==num) return 1;
    }
    return 0;
}
int main()
{
    int t;
    int z,k,i;
    long long temp0,temp1,temp2;
    int count; scanf("%d",&t);
    while(t--)
    {
        scanf(" %d%d",&z,&k);
        if(k>2) printf("0\n");
        else if(k==1) printf("%d\n",z-1);
        else
        {
            temp0=(long long)z*(long long)z;
            count=0;
            for(i=1;(long long)i*(long long)i<(long long)z*(long long)z/2;i++)
            {
```

```
                temp1=(long long)i*(long long)i;
                temp2=temp0-temp1;
                if(isSquare(temp2)) count++;
            }
            printf("%d\n",2*count);
        }
    }
    return 0;
}
```