

hzwer.com [Home](#) | <http://hzwer.com>



- [首页](#)
- [留言板](#)
- [2048](#)

「BZOJ2818」Gcd

2014年6月15日6, 5650

Description

给定整数 N ，求 $1 \leq x, y \leq N$ 且 $\text{Gcd}(x, y)$ 为素数的数对 (x, y) 有多少对。

Input

一个整数 N

Output

如题

Sample Input

4

Sample Output

4

HINT

hint

对于样例 $(2, 2)$, $(2, 4)$, $(3, 3)$, $(4, 2)$

$1 \leq N \leq 10^7$

题解

wulala: 很水的一道数论题

求 $1 \leq x, y \leq N$ 且 $\text{Gcd}(x, y)$ 为素数的数对 (x, y) 有多少对

枚举每个素数，然后每个素数 p 对于答案的贡献就是 $(1 \sim n/p)$ 中有序互质对的个数

而求 $1 \sim m$ 中有序互质对 x, y 的个数，可以令 $y \geq x$ ，当 $y = x$ 时，有且只有 $y = x = 1$ 互质，当 $y > x$ 时，确定 y 以后符合条件的个数 x 就是 $\phi(y)$

所以有序互质对的个数为 $(1 \sim n/p)$ 的欧拉函数之和乘2减1（要求的是有序互质对，乘2以后减去 $(1, 1)$ 多算的一次）

那么就只需要先筛出欧拉函数再求个前缀和就可以了

```

2  #include<cstdio>
3  #define ll long long
4  #define N 10000005
5  using namespace std;
6  int n,p,tot;
7  int phi[N],pri[1000005];
8  bool mark[N];
9  ll ans,sum[N];
10 void getphi()
11 {
12     phi[1]=1;
13     for(int i=2;i<=n;i++)
14     {
15         if(!mark[i]){phi[i]=i-1;pri[++tot]=i;}
16         for(int j=1;j<=tot;j++)
17         {
18             int x=pri[j];
19             if(i*x>n)break;
20             mark[i*x]=1;
21             if(i%x==0){phi[i*x]=phi[i]*x;break;}
22             else phi[i*x]=phi[i]*phi[x];
23         }
24     }
25 }
26 int main()
27 {
28     scanf("%d",&n);
29     getphi();
30     for(int i=1;i<=n;i++)
31         sum[i]=sum[i-1]+phi[i];
32     for(int i=1;i<=tot;i++)
33         ans+=sum[n/pri[i]]*2-1;
34     printf("%lld",ans);
35     return 0;
36 }

```

« [「POJ2407」Relatives](#) [「BZOJ2705」](#) [「SDOI2012」Longge的问题](#) »

说点什么

提醒

>



[b](#) [i](#) [link](#) [b-quote](#) [u](#) [ul](#) [ol](#) [li](#) [code](#) [spoiler](#)

开始讨论

分类目录

分类目录

计数器 5720891

「」