

P1217 回文质数

题目描述

因为 151 既是一个质数又是一个回文数（从左到右和从右到左是看一样的），所以 151 是回文质数。

写一个程序来找出范围 $[a, b]$ ($5 \leq a < b \leq 100,000,000$) 间的所有回文质数

输入格式

第 1 行：二个整数 a 和 b 。

输出格式

输出一个回文质数的列表，一行一个。

输入样例

5 500

输出样例

5
7
11
101
131
151
181
191
313
353
373
383

解析

关键结论：

- 1、偶数位回文数（除了11）必定不是质数。
- 2、偶数肯定不是质数。

根据关键结论1，我们在本题中需要求解5-100 000 000中的回文质数，因为100 000 000肯定不是质数，再加上10 000 000 - 99 999 999这些都是偶数位的数，他们中的回文数肯定不是质数，所以也可以直接排除。

因此，我们只需要枚举5 - 10 000 000之间的数字即可。

关键步骤：找出所有的回文数，再判断他们是不是质数

编码

```
#include<bits/stdc++.h>

//暴力枚举法，判断是否为质数
int IsPrime(int n) {
    if (n <= 1) {
        return 0;
    }
    if (n == 2) {
        return 1;
    }
    for (int i = 2; i <= (int) sqrt(n); i++) {
        if (n % i == 0) {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}

//拆数逆算法，判断是否为回文数
bool IsPalindrome(int n) {
    int temp = n;
    int sum = 0;
    while (n != 0) {
        sum = sum * 10 + n % 10;
        n /= 10;
    }
    if (sum == temp) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}

int main() {
    int begin, end;
    scanf("%d%d", &begin, &end);
    //起始数字肯定不是偶数
    if (begin % 2 == 0) {
```

```
        begin += 1;
    }
    //终止数字小于9999999
    end = end > 9999999 ? 9999999 : end;
    for (int i = begin; i <= end; i += 2) {
        //同时满足两个条件
        if (IsPalindrome(i) && IsPrime(i)) {
            printf("%d\n", i);
        }
    }
    return 0;
}
```

逻辑航线培优教育，信息学奥赛培训专家。

扫码添加作者获取更多内容。

