

013 Roman to Integer

2018年3月28日 19:32

Question:

Given a roman numeral, convert it to an integer.

Input is guaranteed to be within the range from 1 to 3999.

来自 <<https://leetcode.com/problems/roman-to-integer/description/>>

给定一个罗马数字，将其转换成整数。

输入保证在 1 到 3999 的范围内。

Solution for Python3:

```
1 class Solution:
2     def romanToInt(self, s):
3         """
4         :type s: str
5         :rtype: int
6         """
7         d = {'I':1, 'X':10, 'C':100, 'M':1000, 'V':5, 'L':50, 'D':500}
8         ss = ['I', 'X', 'C']
9         sum = 0
10        i = 0
11        while i < len(s):
12            if i == len(s) - 1:
13                return sum + d[s[i]]
14            if (d[s[i]] < d[s[i+1]]) and (s[i] in ss):
15                sum += d[s[i+1]] - d[s[i]]
16                i += 1
17            else:
18                sum += d[s[i]]
19                i += 1
20        return sum

1 class Solution:
2     def romanToInt(self, s):
3         """
4         :type s: str
5         :rtype: int
6         """
7         d = {'I':1, 'X':10, 'C':100, 'M':1000, 'V':5, 'L':50, 'D':500}
8         sum, r = 0, 'I'
9         for i in s[::-1]:
10            sum, r = sum - d[i] if d[i] < d[r] else sum + d[i], i
11        return sum
```

字符串s从右开始访问，同时最开始添加一个虚拟的最右字符 'I'

如: s='XXXXXX' + 'I'

c p

Solution for C++:

```
1  class Solution {
2  public:
3      int romanToInt(string s) {
4          if (s.empty())
5              {
6                  return 0;
7              }
8          int roman[24] = {};
9          roman['I' - 'A'] = 1;
10         roman['V' - 'A'] = 5;
11         roman['X' - 'A'] = 10;
12         roman['L' - 'A'] = 50;
13         roman['C' - 'A'] = 100;
14         roman['D' - 'A'] = 500;
15         roman['M' - 'A'] = 1000;
16
17         int sum = 0;
18         int right = roman[s.front() - 'A'];
19         for (int i = 1; i < s.length(); i++)
20             {
21                 int cur = right;
22                 right = roman[s[i] - 'A'];
23                 sum += (cur < right) ? -cur : cur;
24             }
25         return sum + right;
26     }
27 };
```

Appendix:

罗马数字是[阿拉伯数字](#)传入之前使用的一种数码。罗马数字采用七个罗马字母作数字、即

I (1)、X (10)、C (100)、M (1000)、V (5)、L (50)、D (500)。记数的方法:

1. 相同的数字连写, 所表示的数等于这些数字相加得到的数, 如 III=3;
2. 小的数字在大的数字的右边, 所表示的数等于这些数字相加得到的数, 如 VIII=8、XII=12;
3. 小的数字 (限于 I、X 和 C) 在大的数字的左边, 所表示的数等于大数减小数得到的数, 如 IV=4、IX=9;
4. 在一个数的上面画一条横线, 表示这个数增值 1,000 倍, 如

\overline{V}
=5000。

来自 <<https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%97%E9%A9%AC%E6%95%B0%E5%AD%97/772296?fr=aladdin>>

IXC这种不存在, 不然第一个python等到109, 第二个python和C++得到89。

小的数字仅限IXC，而后两种都没有考虑这个，说明测试用例给的都是规范罗马字符串。