

OOP 第十二周作业文档

2019010175 孔瑞阳 土木 92

一、项目信息

1、功能说明

输入一个字符串,检查它是否符合整数的表示格式。

如果符合,则转换为相应的整数并在控制台窗口中输出该整数。

如果不符合,则抛出异常,分析原因。

2、软件构件介绍

文件	功能介绍
stringToInt.h/cpp	实现字符串到整数的转换
integerInput.h	对于上述功能的实现
integerInputMain.cpp	主程序

3、测试环境

CPU	Intel(R) Core(TM)i7-9750H CPU @ 2.6Ghz 6 核 12 线程
GPU	NVIDIA GeForce RTX2070
RAM	DDR4 16G+16G
Operating System	Microsoft Windows 版本 1909
Compiler	MSVC++ 14.24

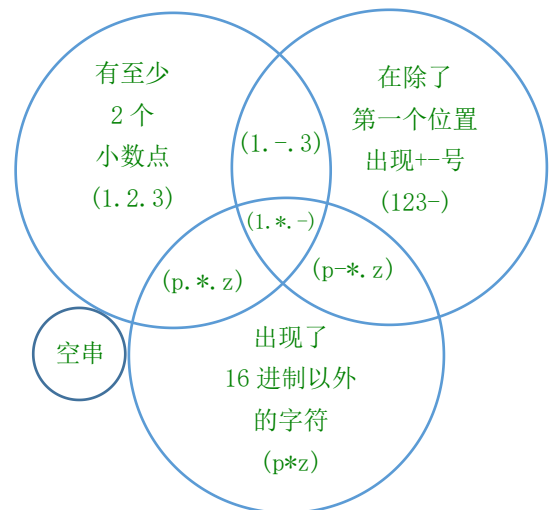
二、模型

首先,对于字符串分成以下两类:

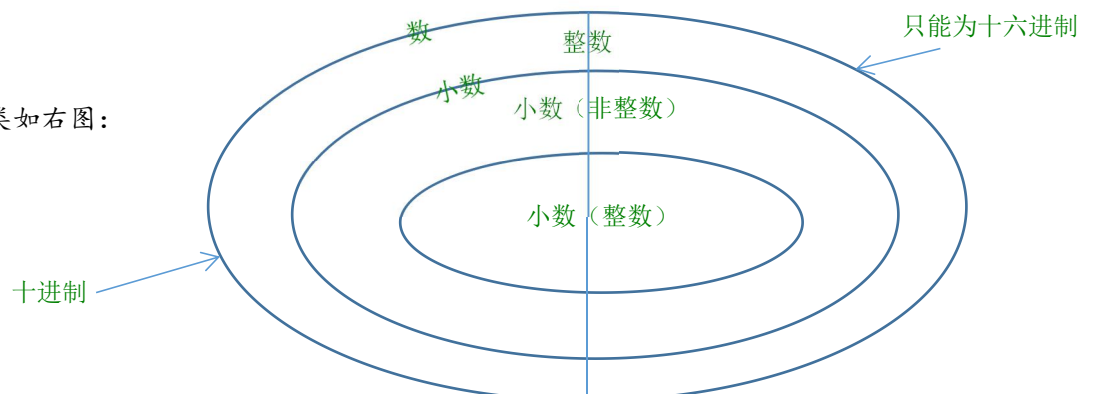
字符串 { 非数
数

这里规定,数为十进制或者十六进制的实数。

对于非数,分类如右图:



对于数,分类如右图:



三、测试

1、对于非数的测试

测试类型：

- 0：空串
- 1：有至少两个小数点
- 2：在除了第一个位置出现+-号
- 3：出现了 16 进制以外的字符

测试类型	测试案例	输出
0		您输入的字符串为空。
1	123. abc. def	您输入的字符串有至少 2 个小数点。
	-34. . 000	
2	123+abc. 00	您输入的字符串在除了第一个位置出现了+-号。
	++114ef	
3	987x7z	您输入的字符串出现了 16 进制以外的字符。
	+*123	
12	1. -. 3	您输入的字符串有至少 2 个小数点。 您输入的字符串在除了第一个位置出现了+-号。
	1+. . A	
13	1. *. z	您输入的字符串有至少 2 个小数点。 您输入的字符串出现了 16 进制以外的字符。
	X123. . 000	
23	1-*. a	您输入的字符串在除了第一个位置出现了+-号。 您输入的字符串出现了 16 进制以外的字符。
	+-0. efh	
123	1. *. -	您输入的字符串有至少 2 个小数点。 您输入的字符串在除了第一个位置出现了+-号。 您输入的字符串出现了 16 进制以外的字符。
	--zz. 10. 1	
	-10a. . +1/3	

2、对于数的测试

测试类型：

- a：十进制
- b：只能是十六进制
- x：正数
- y：负数（不管这一项是什么，分类的结果都应该相同）
- z：0

- 1：整数（没有小数点）
- 2：小数（但小数点后不都是 0）
- 3：可以看成整数的小数（小数点后都是 0）

（对于小数，可以出现小数点前后没有数字的情况，此时看成前或者后为 0）

测试类型	测试案例	输出
az1	00000	您输入的十进制整数是：0
az3	-0.000	您输入的是一个十进制小数，但它可以表示为一个整数。 它可以表示为的整数是：0
ax1	114514	您输入的十进制整数是：114514
ax2	+.191981	您输入的是一个十进制小数，但不是整数。
ax3	+1919810.000	您输入的是一个十进制小数，但它可以表示为一个整数。 它可以表示为的整数是：1919810
ay1	-19260817	您输入的十进制整数是：-19260817
ay2	-1926.0817	您输入的是一个十进制小数，但不是整数。
ay3	-1926.	您输入的是一个十进制小数，但它可以表示为一个整数。 它可以表示为的整数是：-1926
bx1	+aAAAbBbbffff	您输入的不是十进制，但它可以表示为一个十六进制整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是： 187650270822399
bx2	+123ef.abcd	您输入的不是十进制，可以表示为十六进制小数，但不是整数。
bx3	123abcdeF.000	您输入的不是十进制， 可以表示为十六进制小数且可以表示为整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是：4893429231
by1	-ABC2EFd	您输入的不是十进制，但它可以表示为一个十六进制整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是：-180104957
by2	-ABC2.EFd	您输入的不是十进制，可以表示为十六进制小数，但不是整数。
by3	-123abcdeF.00	您输入的不是十进制， 可以表示为十六进制小数且可以表示为整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是：-4893429231

以上十六进制转十进制均在 <https://tool.oschina.net/hexconvert/> 验证过。

但是，如果输出的字符串整数溢出 longlong，则会出现错误。

（如果对此进行处理输出正确的数，则基本等同于输出原来的字符串，并没有什么特别的意义，所以没有实现。）

测试案例	输出
9223372036854775808	您输入的十进制整数是： -9223372036854775808
-FFFFBBBBAAAACCCC	您输入的不是十进制，但它可以表示为一个十六进制整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是： 75060280111924
-FFFFBBBB123698667.00	您输入的不是十进制， 可以表示为十六进制小数且可以表示为整数。 它可以表示为的十六进制整数的十进制表示是： 1201005405829529

至此，测试基本结束。