

OOP 第十四周作业文档

2019010175 孔瑞阳 计科 91

一、项目信息

1、功能说明

输入一个双精度浮点数，输出它在内存中的二进制表示。
输出非数和无穷的十进制表示，并计算它们之间的四则运算。

2、软件构件介绍

文件	功能介绍
CP_UnionDoubleUnsignedlonglong.h/cpp	double 的共用体类
CP_UnionDoubleUnsignedlonglongMain.cpp	主程序

3、测试环境

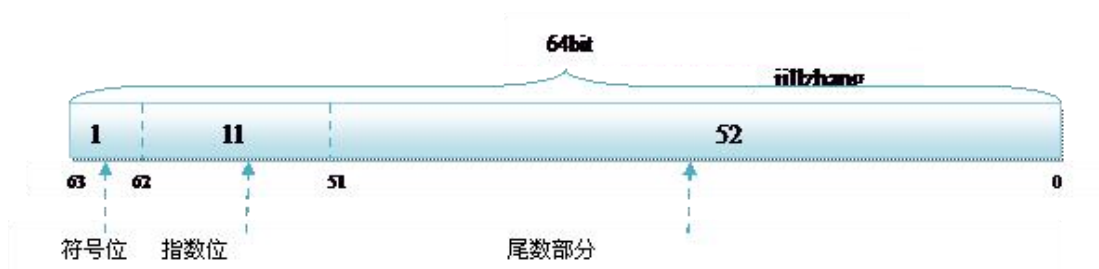
CPU	Intel(R) Core(TM)i7-9750H CPU @ 2.6Ghz 6 核 12 线程
GPU	NVIDIA GeForce RTX2070
RAM	DDR4 16G+16G
Operating System	Microsoft Windows 版本 1909
Compiler	MSVC++ 14.24

二、程序过程

- 1、将输出的 double 在内存中的值转换成 unsigned long long。
- 2、通过 bitset 的构造函数，将 unsigned long long 转化成 bitset。
- 3、通过 bitset 的 to_string 成员函数，将 bitset 转化为 string。
- 4、输出最后的 string。

三、测试

1、double 的二进制表示



Source: <https://blog.csdn.net/yansmile1/article/details/70145416/>

尾数位表示 x 。

0b 010000000010000100

尾数位若全是 0，表示 inf。若不全为 0，表示 nan。

2、非数和无穷的四则运算

+	inf	-inf	-nan(ind)	nan	1
inf	inf	-nan(ind)	-nan(ind)	nan	inf
-inf	-nan(ind)	-inf	-nan(ind)	nan	-inf
-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)
nan	nan	nan	nan	nan	nan
1	inf	-inf	-nan(ind)	nan	2

-	inf	-inf	-nan(ind)	nan	1
inf	-nan(ind)	inf	-nan(ind)	nan	inf
-inf	-inf	-nan(ind)	-nan(ind)	nan	-inf
-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)
nan	nan	nan	nan	nan	nan
1	-inf	inf	-nan(ind)	nan	0

*	inf	-inf	-nan(ind)	nan	1
inf	inf	-inf	-nan(ind)	nan	inf
-inf	-inf	inf	-nan(ind)	nan	-inf
-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)
nan	nan	nan	nan	nan	nan
1	inf	-inf	-nan(ind)	nan	1

/	inf	-inf	-nan(ind)	nan	1
inf	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	nan	inf
-inf	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	nan	-inf
-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)	-nan(ind)
nan	nan	nan	nan	nan	nan
1	0	-0	-nan(ind)	nan	1

总结：

- 1、nan 与 inf 或者通常数计算，结果都是 nan。
- 2、nan 与 -nan(ind) 运算，谁在左边结果是谁。
- 3、inf 表示 $\lim_{n \rightarrow \infty} n$ ，-inf 表示 $\lim_{n \rightarrow \infty} -n$ ，nan 表示不存在。
则四则运算的结果就是这两个极限的运算结果。