

Introduction to HPC

HW5 Report

姓名: 任一

学号: 2018011423

ry18@mails.tsinghua.edu.cn

2020 年 4 月 23 日

实验环境

操作系统: Windows10 家庭版 18362.72 Windows Subsystem for Linux

gcc 版本: gcc version 7.5.0

1 Exercise5.4

各规约操作符与其初始化的变量值如下表：

表 1: 规约运算符与其对应的变量初始值表

Operator	Initial Value
&&	1
	0
&	$111\dots111_2$
	0
^	0

2 Exercise5.5

2.1 1

串行相加时，当完成最后一次相加后，寄存器中的数值是 $1.008e + 03$ ，当这个数字被存储到内存中时，该数值被四舍五入为 3 位十进制有效数字，即 $sum = 1.01e + 03$ 。因此输出的值为 1010.0。

2.2 2

使用 2 线程并行相加时，0 号线程负责前两个数的相加，局部和为 $4.00e + 00$ ，1 号线程负责后两个数的相加，局部和为 $1.00e + 03$ （此处发生了四舍五入）。这两个线程局部和相加，得到的结果为 $1.00 + 03$ （此处发生了四舍五入）。因此输出的值为 1000.0。

3 PA2

3.1

私有的变量有 $i, j, count$ 。共享的变量有 $a, n, temp$ 。

3.2

没有循环依赖。每个线程之间彼此都使用私有的 $i, j, count$ ，对共享的 $temp$ 数组的写操作也是彼此不重叠的，对 a 和 n 只存在读操作，因此不存在依赖和冲突。

3.3

可以并行化 `memcpy` 的调用。但是不一定能提高效率，因为 `memcpy` 自身效率已经很高，开辟新线程还会带来额外的时间开销，因此不一定能够提高效率。

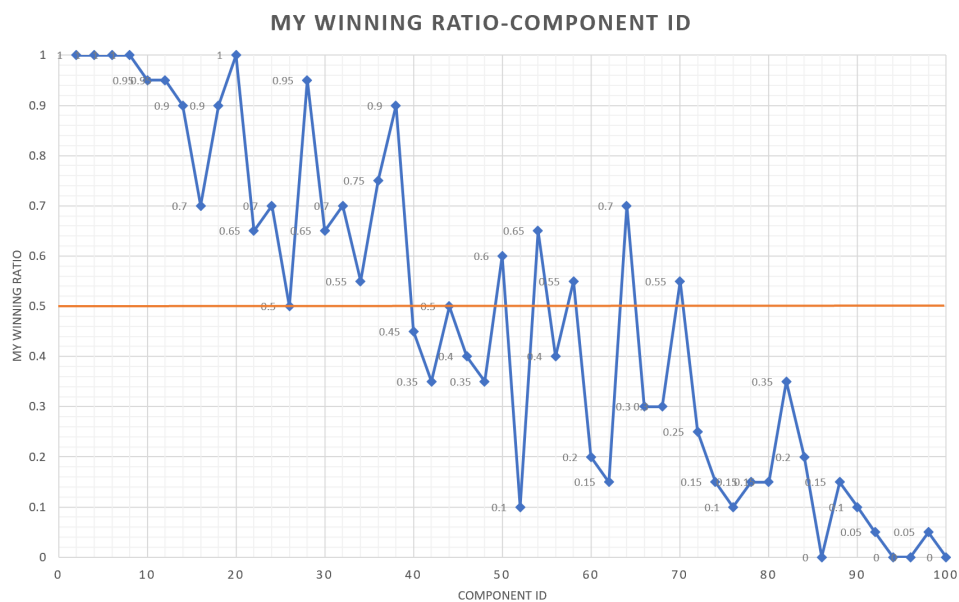


图 1: 我的算法与课程提供的策略文件博弈胜率折线图