



南開大學
Nankai University

计算机学院
并行程序设计第一次作业

Apple M1 体系架构调研

姓名：丁屹
学号：2013280
专业：计算机科学与技术

2022 年 2 月 23 日

目录

1 第一层标题	2
1.1 第二层标题	2
1.1.1 第三层标题	2
2 代码	2
2.1 伪代码	2
2.2 代码	2
3 图和表格	3
3.1 图	3
4 其他会用到	4
4.1 枚举	4
4.2 公式	4
4.3 链接	4

1 第一层标题

1.1 第二层标题

第二层标题比第一层标题小。asdgasgasdkljgasjd asdgasdgasdg
asdgadga

1.1.1 第三层标题

第三层标题比第二层标题小。

2 代码

2.1 伪代码

伪代码

Algorithm 1 初始化 obj 文件信息——对应 MeshSimplify 类中 readfile 函数,Face 类 calMatrix 函数

Input: obj 文件, 顶点、边、面列表

Output: 是否读取成功

```

1: function CALMATRIX(Face)
2:   normal  $\leftarrow e1 \times e2$ 
3:   normal  $\leftarrow normal / normal.length$ 
4:   temp[]  $\leftarrow normal.x, normal.y, normal.z, normal \cdot Face.v1$ 
5:   Matrix[i][j] = temp[i] * temp[j]
6:   return Matrix
7: end function
8: 根据 obj 的 v 和 f 区分点面信息, 读取并加入列表
9: scale  $\leftarrow$  记录点坐标中距离原点最远的分量, 以便后续 OpenGL 进行显示
10: ori  $\leftarrow$  记录中心点, 便于 OpenGL 显示在中心位置, 避免有的 obj 偏移原点较多
11: 根据三角面片信息, 计算一个面的三条边
12: 计算每个面的矩阵  $\leftarrow calMatrix$ 
13: 将每个面的矩阵加到各点, 由点维护
14: return True

```

2.2 代码

代码样式 1

```

1
2  int main() {
3     cout << "Hello World!" << endl;
4     return 0;
5 }

```

代码样式 2

逐列访问平凡算法

```

1 void ord()
2 {
3     double head, tail, freq, head1, tail1, times=0; // timers
4     init(N);
5     QueryPerformanceFrequency((LARGE_INTEGER *)&freq);
6     QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER *)&head);
7     for (int i=0; i<NN; i++)
8         for (int j=0; j<NN; j++)
9             col_sum[i] += (b[j][i]*a[j]);
10    QueryPerformanceCounter((LARGE_INTEGER *)&tail);
11    cout << "\nordCol:" <<(tail-head)*1000.0 / freq<< "ms" << endl;
12 }

```

3 图和表格

3.1 图

如图3.1所示



图 3.1: Caption

如图3.2所示。如图2(a)所示。

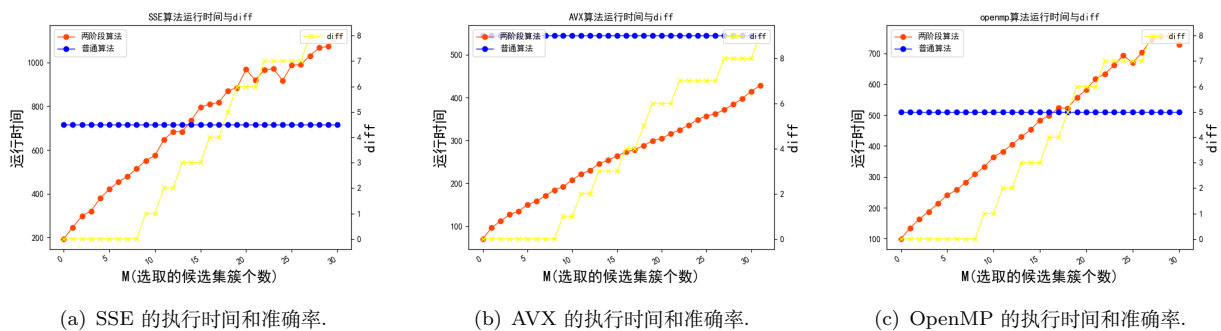


图 3.2: 不同并行优化算法的执行时间与准确率对比

表, 如表1所示。

N/n\Algo	naive-conv	naive-pool	omp-conv	omp-pool
64/2	0.0167	0.01255	0.04142	0.03799
64/4	0.03599	0.0394	0.0458	0.0421

表 1: 性能测试结果 (4 线程)(单位:ms)

带单元格表格，如表2所示。

<i>Cost</i>		To				
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
From	<i>B</i>	7	0	1	3	8
	<i>C</i>	8	1	0	2	7
	<i>D</i>	8	3	2	0	5

表 2: 结点 C 距离向量表 (无毒性逆转)

推荐你们使用这个网站，将数据填进去，设置好格式之后就可以自动生成表格的 latex 代码。

[TableGenerator](#)

4 其他会用到

4.1 枚举

带标号枚举

1. 1

2. 2

不带标号枚举

• 1

• 2

4.2 公式

多行公式

$$a + b = a + b \quad (1)$$

$$\frac{a + b}{a - b} \quad (2)$$

$$a + b = a + b \frac{a + b}{a - b} \quad (3)$$

单行公式：

$$\sum_{i=1}^N$$

行内公式： $\sum_{i=1}^N$

推荐你们使用 *Mathpix Snip*。是一个公式识别软件，可以自动生成公式对应的 latex 代码。

4.3 链接

参考文献 [\[3\]](#)[\[1\]](#)[\[2\]](#) [超链接](#) [YouTube](#)

参考文献

- [1] Gene H Golub and James M Ortega. *Scientific computing: an introduction with parallel computing*. Elsevier, 2014.
- [2] Stephen Bassi Joseph, Emmanuel Gbenga Dada, Sanjay Misra, and Samuel Ajoka. Parallel faces recognition attendance system with anti-spoofing using convolutional neural network. In *Illumination of Artificial Intelligence in Cybersecurity and Forensics*, pages 123–137. Springer, 2022.
- [3] Michael J Quinn. *Parallel computing theory and practice*. McGraw-Hill, Inc., 1994.