**福建农林大学考试试卷（A）卷**

2019 ——2020 学年第二学期

课程名称： MPI并行程序设计 考试时间 120分钟

计算机科学与技术 专业 2018 年级 学号 3186020126 姓名 李荣杰

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总得分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |
| 评卷人签字 |  | | | 复核人签字 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 一、选择题（每小题5分，共20分） |
|  |  |

1. 下列函数中属于非阻塞式MPI函数的是（ C ）

A. MPI\_Send B. MPI\_Wait

C. MPI\_Irecv D. MPI\_Sendrecv

2. 下列函数中属于同步模式MPI函数的是（ D ）

A. MPI\_Bsend B. MPI\_Rsend

C. MPI\_Send D. MPI\_Ssend

3. 下列函数中属于多对一通讯MPI函数的是（ B ）

A. MPI\_Bcast B. MPI\_Gather

C. MPI\_Alltoall D. MPI\_Scan

4. 规约操作的最小值位置的操作子是（ D ）

A. MPI\_MIN B. MPI\_LAND

C. MPI\_MAXLOC D. MPI\_MINLOC

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 二、填空题（每小题5分，共20分） |
|  |  |

1. MPI编程中都必须在开始和结束时候调用的函数是 (1)MPI\_Init 和 (2)MPI\_Finalize 。

1. MPI\_Reduce函数中的规约操作，典型的时间复杂性是 (3)O(logn) ，如果是64个整数进行MPI\_SUM的求和操作，需要 (4)6 个单位时间可以完成。

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 1. 简答题（每题10分，共20分） |
|  |  |

1. SIMD的英文全称是什么，中文翻译是什么？

SIMD：Single Instruction Stream Multiple Data Stream

中文翻译：单指令流多数据流系统

1. MPI的英文全称是什么，中文含义是什么？

MPI:Massage Passing Interface,

中文含义：信息传递接口，信息传递函数库的标准规范。

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 1. 程序题（每空4分，共40分） |
|  |  |

1. 以下是一个MPI程序片段，能够打印出参与并行计算的核心个数和进程ID，请补充空白处的c语言源代码和命令行。

int main(int argc, char \*argv[])

{

int myid, procs;

MPI\_Init( (1)&argc , (2)&argv );

MPI\_Comm\_rank(MPI\_COMM\_WORLD, (3)&myid );

MPI\_Comm\_size( (4)MPI\_COMM\_WORLD , &procs);

MPI\_Finalize();

}

程序编译后的可执行文件名为hello，则想要以4个核心运行改段代码，命令行应为：

(5)mpirun -np 4 ./hello

1. 以下是一个MPI程序片段，能够统计MPI程序运行的时长，请补充空白处的c语言源代码。

int main(int argc,char \*argv[])

{

int rank,size,i;

int \*table,errors=0;

double start,finish;

MPI\_Init;

MPI\_Comm\_rank;

MPI\_Comm\_size;

table =(int \*)malloc(size\*sizeof(int));

table[rank]=rank+1; /\*准备要广播的数据\*/

(1)MPI\_Barrier (MPI\_COMM\_WORLD);

/\*将数据广播出去\*/

start= (2)MPI\_Wtime() ;

/\*把table数组中的数据按照下标发送到对应的进程中去\*/

for (i=0;i<size;i++)

MPI\_Bcast( &table[i],1, (3)MPI\_INT ,i, (4)MPI\_COMM\_WORLD );

/\*检查接收到的数据的正确性\*/

for (i=0;i<size;i++)

if (table[i]!= (5)i+1 ) errors++; /\*检查table的每个分量是否和相应数据一致\*/

(1) )MPI\_Barrier (MPI\_COMM\_WORLD); /\*检查完毕后执行一次同步\*/

finish= (2) MPI\_Wtime() ;

printf("%lf\n",finish-start);

MPI\_Finalize();

}

**福建农林大学考试试卷（A）答题卷**

2019 ——2020 学年第二学期

课程名称： MPI并行程序设计 考试时间 120分钟

计算机科学与技术 专业 2018 年级 学号 3186020126 姓名 李荣杰

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总得分 |
| 得分 | 20 | 20 | 20 | 40 | 100 |
| 评卷人签字 |  | | | 复核人签字 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 一、选择题（每小题5分，共20分） |
| 20 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| C√ | D√ | B√ | D√ |

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 二、填空题（每空5分，共20分） |
| 20 |  |

(1) \_\_\_\_\_ MPI\_Init \_\_√\_\_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_\_\_ MPI\_Finalize\_\_√\_

(3) \_\_\_\_\_\_ O(logn)\_\_√ \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_6\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 三、简答题（每题10分，共20分） |
| 20 |  |

1. SIMD的英文全称是什么，中文翻译是什么？

SIMD：Single Instruction Stream Multiple Data Stream √

中文翻译：单指令流多数据流系统。√

2. MPI的英文全称是什么，中文含义是什么？

MPI:Massage Passing Interface, √

中文含义：信息传递接口，信息传递函数库的标准规范。√

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 四、程序题（每空4分，共40分） |
| 40 |  |

1.

(1) \_\_\_\_\_\_\_\_&argc \_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_\_\_\_&argv \_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_\_\_\_&myid \_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_\_\_\_ MPI\_COMM\_WORLD \_\_\_\_√\_\_\_

(5) \_\_\_\_\_\_\_\_ mpirun -np 4 ./hello \_\_\_\_\_√\_\_\_\_

2.

(1) \_\_\_\_\_\_\_\_ MPI\_Barrier \_\_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ MPI\_Wtime()\_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ MPI\_INT \_\_\_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ MPI\_COMM\_WORLD \_√\_

(5) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ i+1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_√\_\_\_\_\_\_\_\_\_