系统结构研讨题

注：所有ppt、程序、报告电子版需要交给老师。

1. 成绩评定：

只是做PPT理论上讨论的，70-80分

做PPT并编程，测试，80-90分。

PPT、编程、测试、分析、打印word报告，90分以上。提供文档和软件，必须能够再现。

要求每人必须至少作一次报告，否则研讨分数为0

（一）计算机系统结构导论 （ 上课 2 研讨 1 学时）

1. 谈谈你用过哪些计算机系统？它是面向那些应用市场？
2. 谈你所知道的应用对系统结构的影响
3. 谈你所知道的算法对系统结构的影响
4. 谈你所知道的价格对系统结构的影响
5. 举例说明计算机系统结构的发展趋势，例如多核、云计算、GPU、平板等。
6. 计算机系统与组成的研究侧重有什么不同？

（二）计算机系统结构的合成 （ 上课 2 研讨 1 学时）

1. 以虚拟机为例，谈谈数据表示对系统性能的影响，测试用该指令和不用的性能。
2. 找一应用，讲解举例寻址方式对性能的影响，并测试。
3. 谈谈指令优化的目的和方法，以实例证明，测试
4. 谈现在已有存储器的价格、性能、特点及对计算机系统结构发展的影响

（三）存储系统结构 （ 上课 3 研讨 2 学时）

1. 以PC或服务器等举例说明并行存储系统的作用，需要解决的关键问题是什么？
2. 什么是独立磁盘冗余阵列（RAID，redundant array of independent disks），什么是OpenZFS文件系统。测试并比较。
3. 测试硬盘\内存\cache\网络的速度,并思考影响访问速度的原因
4. 安装一种Cache命中率分析工具，并现场安装、演示，要求写出安装文档等相关文档
5. 云计算从HDFS发展到内存计算,分析原因,并进行测试
6. 谈谈Cache的重要性，并演示程序证明（可以是CPU、GPU或者其它设备）
7. Cache除了在CPU中，还存在哪些设备中，并说明其工作原理和对性能的影响
8. 以PC为例说明虚拟存储器对性能的影响。
9. 谈谈内存对性能的影响，用程序说明，并测试，写出详细文档
10. PC系统使用一年后需要硬盘整理，除此外还存在哪些和硬盘相关的提高性能的方法？
11. windows、安卓、linux的文件系统有什么不同？如何使用这些文件系统能使系统的运行效率高？
12. 试比较云存储和单机文件系统？
13. 试比较局域网内的多机文件系统和本地文件？

（四） 流水线结构 （ 上课 4 研讨 2 学时）

1. 以（2年内发布的）CPU为例说明流水线的作用。
2. 以现有CPU为例说明流水线数量和性能关系
3. ~~试比较多核技术与多流水线技术~~
4. 为什么CPU不是采用单一的多流水线技术，而是采用了多核技术
5. 用程序说明数据相关对性能的影响，并用测试结果进行分析
6. ~~说明中断对性能的影响，试用程序证明~~
7. 比较CPU、GPU、MIC架构特点和流水线的特点。

（五）并行处理机（ 上课 3 研讨 1 学时）

1. ~~如何进行性能测试，为什么要考虑计算能力、内存、Cache、计算规模？热别是计算规模需要从小测到大才能测出性能，编程测试一下你的系统性能。~~
2. ~~编程说明多核技术和并行技术对性能的影响~~
3. ~~编程说明现在CPU中SIMD技术对性能提高的作用，试编程测试（例如MMX，SSE，AVX等）~~
4. 分析CPU、GPU和MIC中的互连网络，试编程测试
5. 谈谈哪些多年前多机或并行机中技术用到了现在的CPU（或者系统）中，做了哪些修改？
6. 谈谈互连网络对多机系统性能的影响？
7. ~~什么是APU，谈谈APU的发展，试编程测试。~~

（六）多核和多处理机 （ 上课 3 研讨 2 学时）

1. ~~试比较多核CPU与多处理机。讨论线程、进程、多机、内核、流水线的关系~~
2. 试分析算法与系统结构的关系，并用程序测试分析。
3. ~~分析语言与性能的关系，试编程举例并分析原因。~~
4. ~~讨论多核调度中的若干问题，并编程测试和分析。~~

（七）现代计算机系统结构的发展 （ 上课 3 研讨 1 学时）

1. 谈谈集群性能和什么有关系？针对这些试进行编程测试，并分析
2. 有什么集群性能测试工具，试安装并演示
3. 有什么集群管理工具，试安装并演示
4. 有什么集群作业管理工具，试安装并演示
5. ~~试比较云计算和集群~~
6. 云计算软件安装并演示
7. 云计算中性能如何测试？
8. 云计算和集群对应的应用有什么不同？为什么？
9. ~~云计算的基础是什么？~~
10. ~~向云存储中保存某比较大的视频文件时，会出现极短时间内完成保存的现象，试分析原因。~~