第一课，文字游戏之加速比

加速比：最优串行算法执行时间/并行程序执行时间

串行5=1串行+4并行

四核时并行2s，加速比2.5

Amdahl：1/（S+(1-S)/n）结果为2.5，S为0.2

Gustafson:扩展加速比为（1-S）\*n+S，为3.4

原因：并行执行时间算为100%，但我们将S算为了0.2，实际是1/2为0.5

总结：S是串行/总时间，一个总时间是串行，另一个是并行

第二课，什么什么模型

并行计算模型？？？

Flynn分类法下的计算机体系结构，根据指令流和数据流对计算机分类

指令流，数据流

SISD Single Instruction,Single Data stream

SIMD

MISD Multiple

MIMD

单核单CPU的是典型的SISD程序都是串行程序

多指令流就是不同核上指令无关，数据流同

多核的内存共享访问，不存在一个一个核对应一个内存条，被称为共享MIMD

当然也有不共享的MIMD，分布式存储访问的MIMD？？？？

分类：共享内存，分布式

进一步分类：SPMD,MPMD

Single Program,Mutiple Data

Mutiple Program,Mutiple Data

SIMD和MISD相对较难

SIMD ：每个时间点，必须同时处理同一个指令

例如GPU，单一指令流，但是数据流很大很大，GPU（图形处理器）可能有96核如此大的情况，速度是CPU的十倍之多，几千个核可以同时算。

代价：只能算一个指令。

在图形图像方面十分常用。

GPU里面不能有跳转指令，或者是ifthen else，因为所有的核要等待这些条件执行再进行计算。

向量机也是。

MISD:可以执行不同的指令，但是必须处理同样的数据。

现在的硬件厂商都不做，但不划算。把相同的数据流喂给SISD就行了。对硬件没有提升，而向量机之类的都可以提升。

没有实例，可以想象，加工一道工序的多个步骤。

第四课 典型并行计算机

MPP，特点是定制（大规模并行处理器）