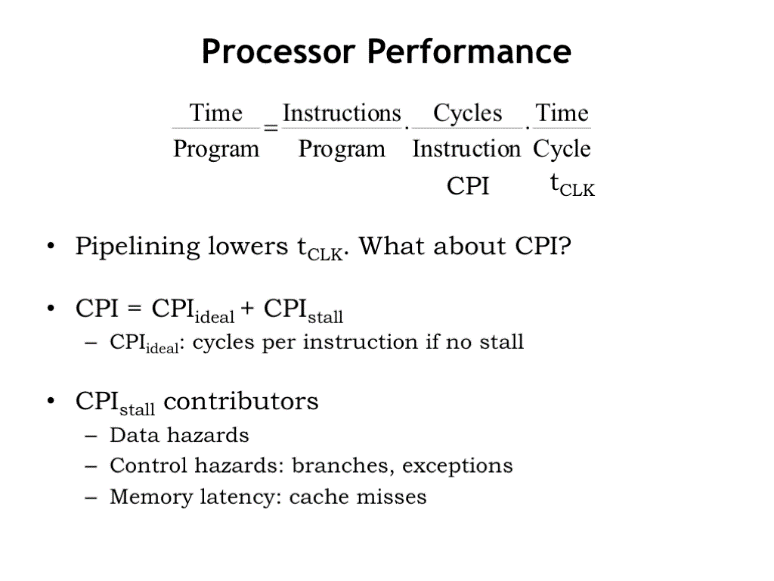
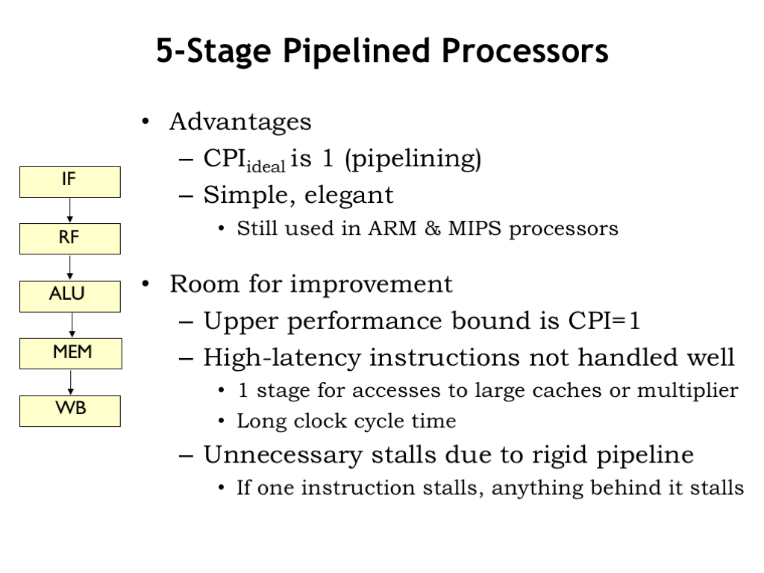
# 课件

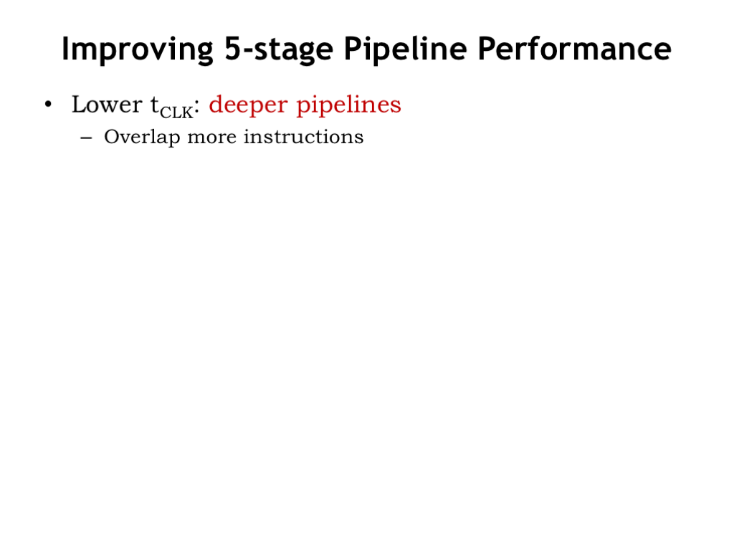
## 处理器性能



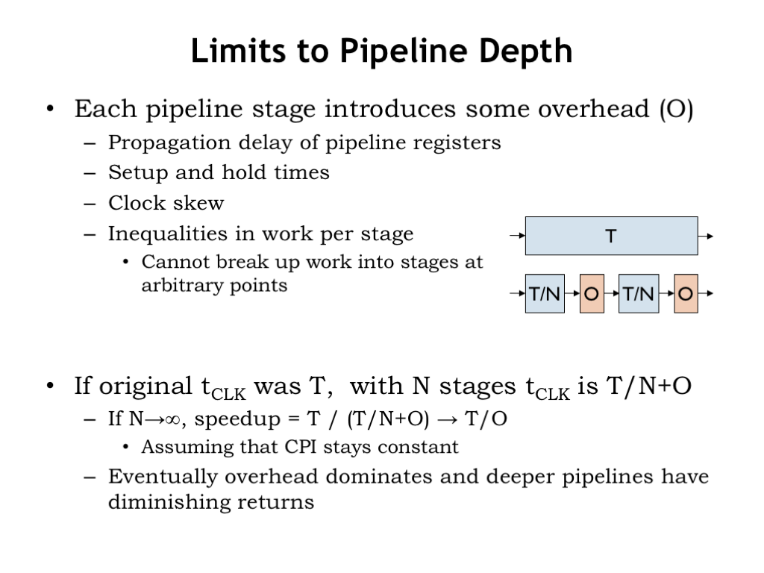
## 5阶段流水线处理器



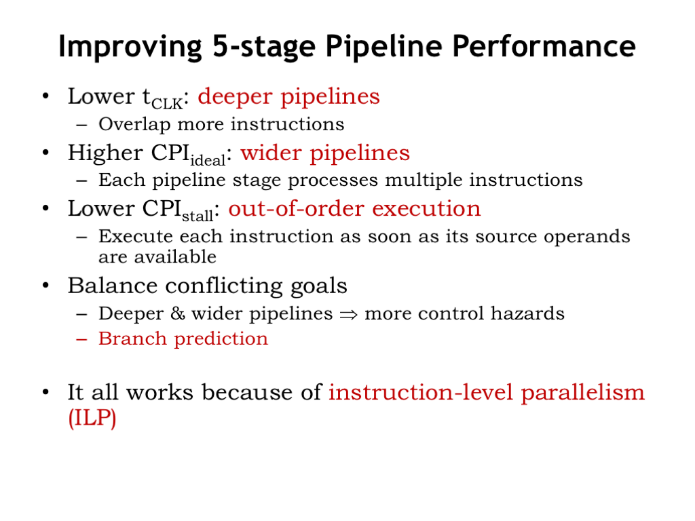
## 提升5阶段流水线性能



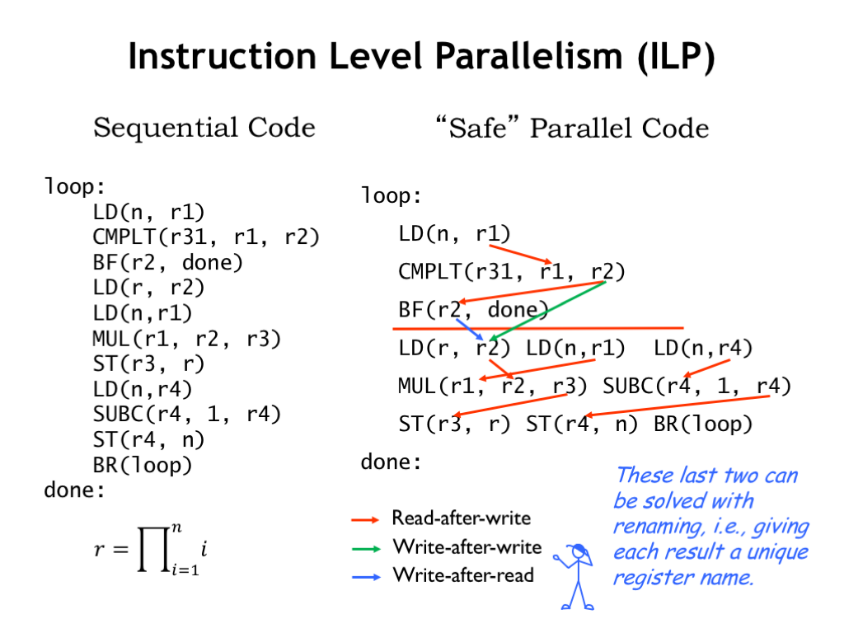
## 流水线深度的限制



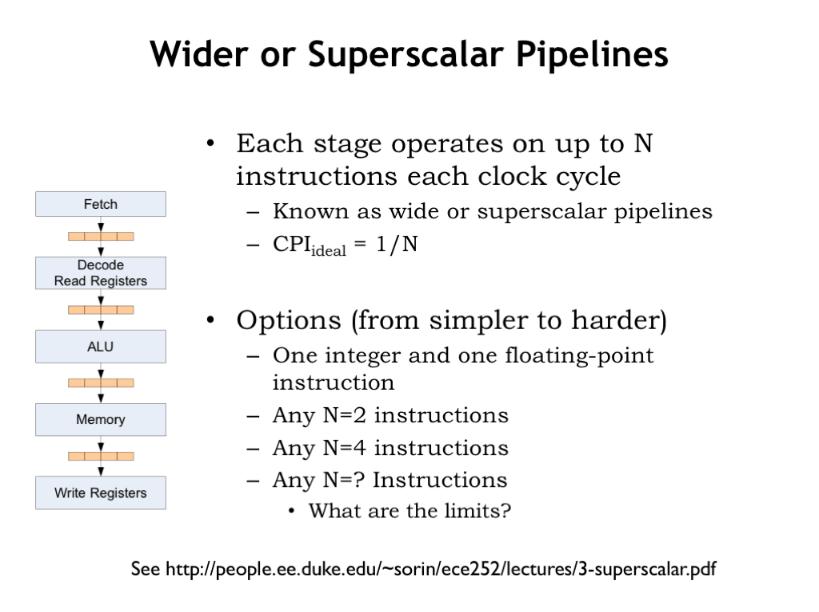
## 提升5阶段流水线性能



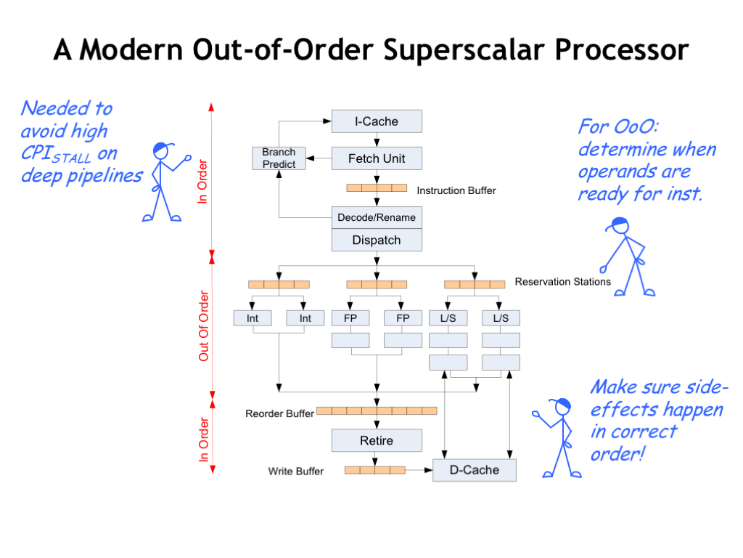
## 指令级并行



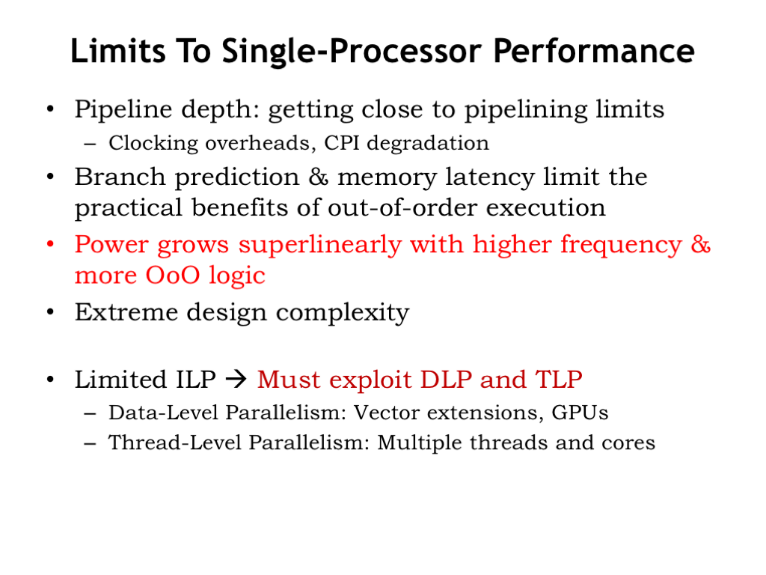
## 超标量流水线



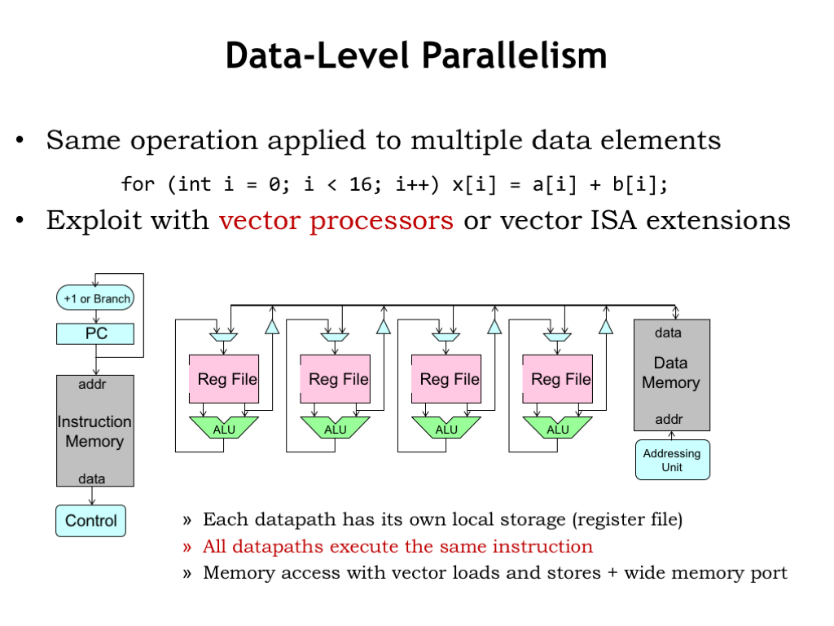
## 现代超标量乱序处理器



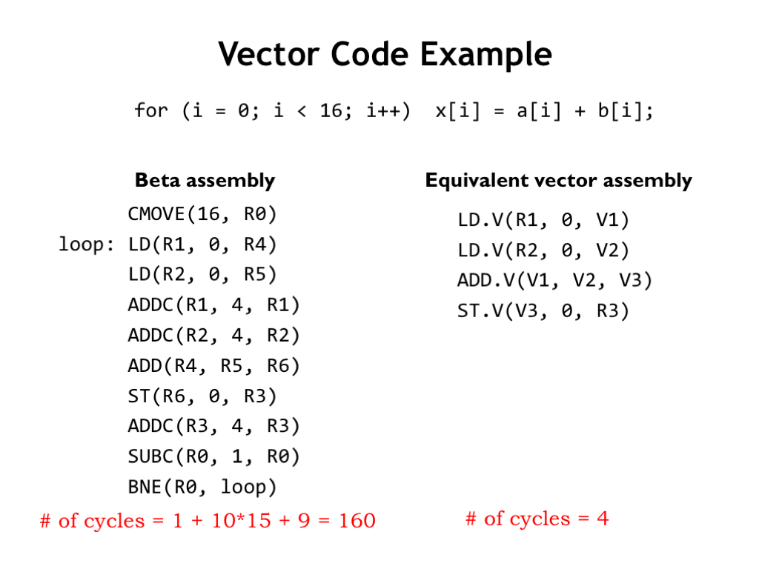
## 单核处理器性能限制



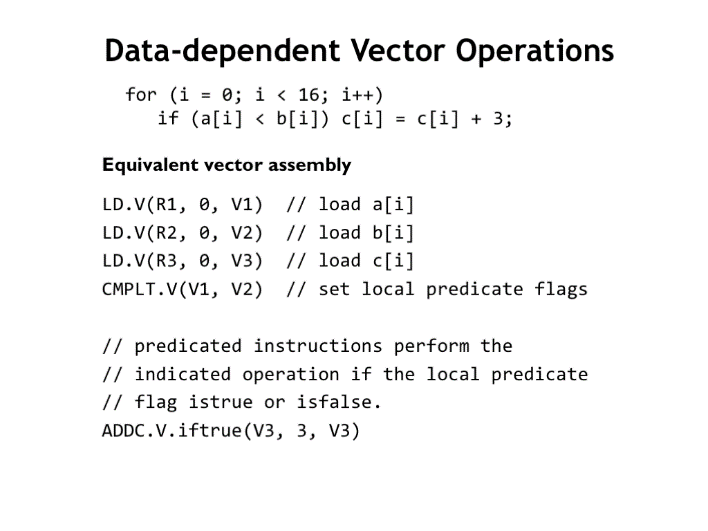
## 数据级并行



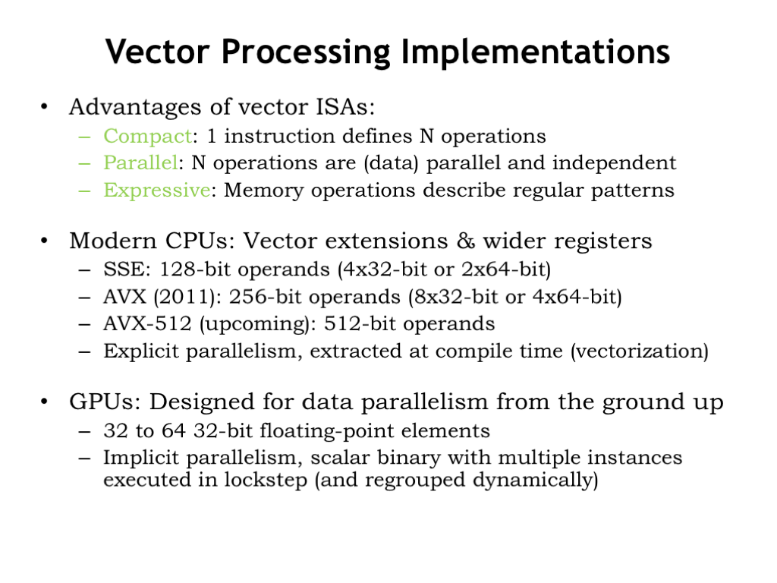
## 矢量代码示例



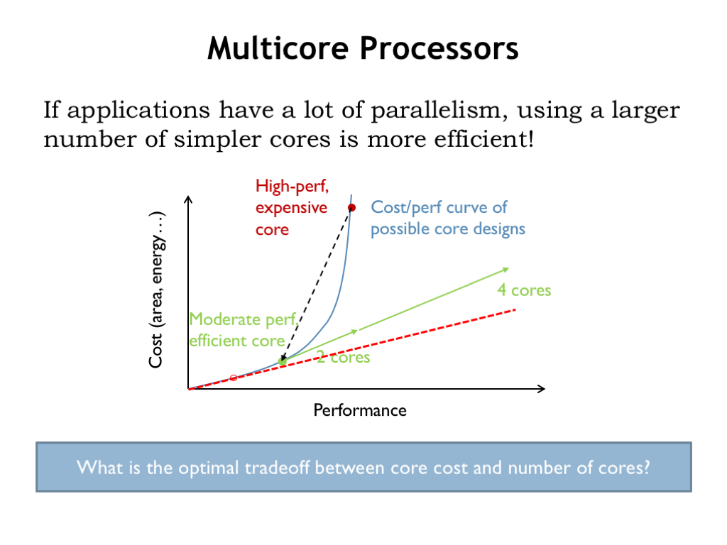
## 数据依赖的矢量操作



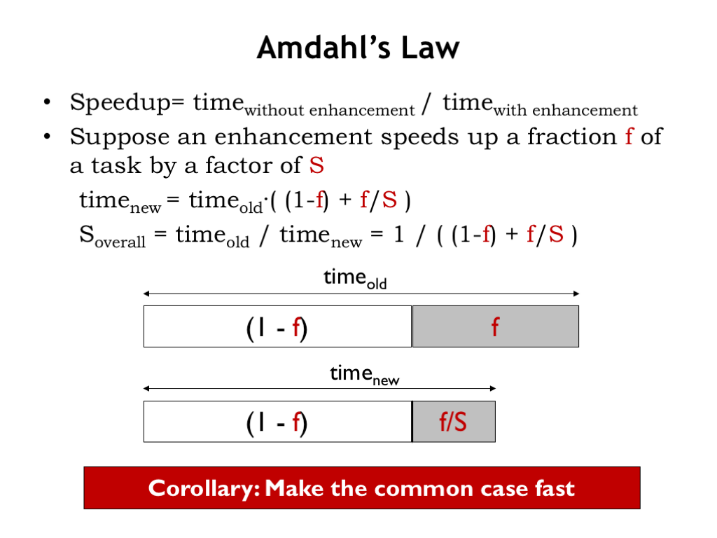
## 矢量处理实现



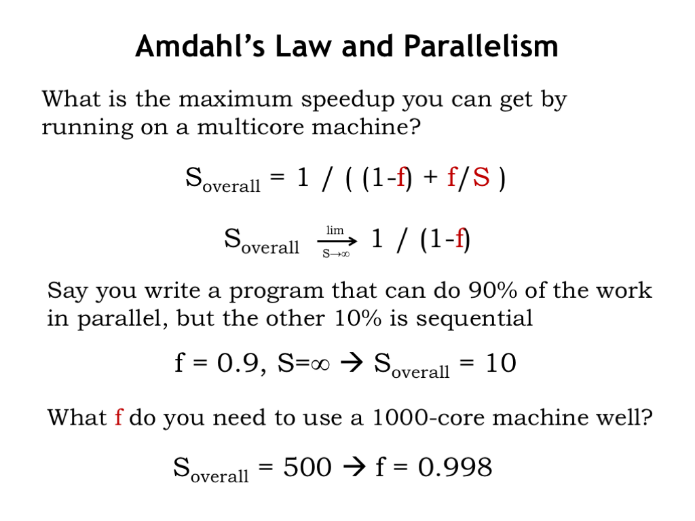
## 多核处理器



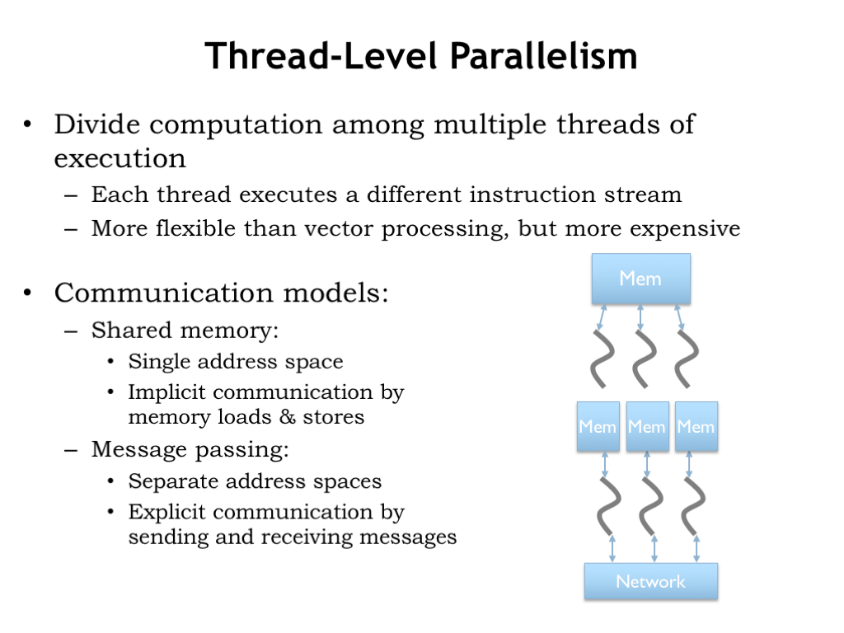
## 阿姆达尔定律



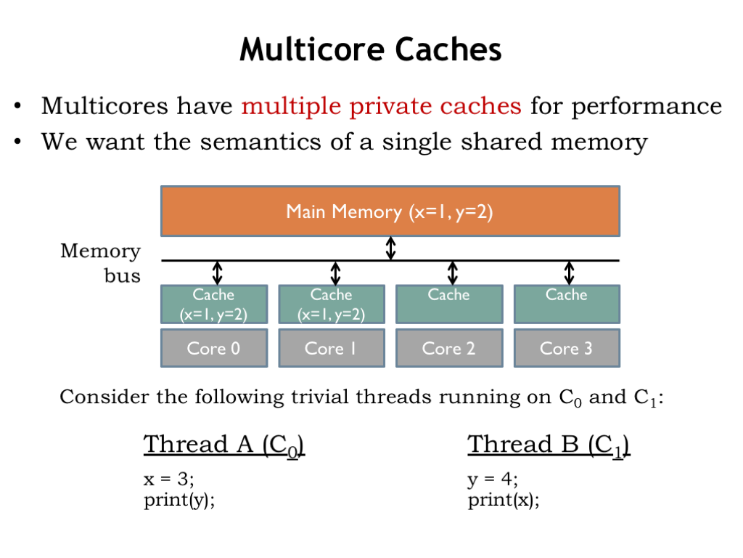
## 阿姆达尔定律及并行



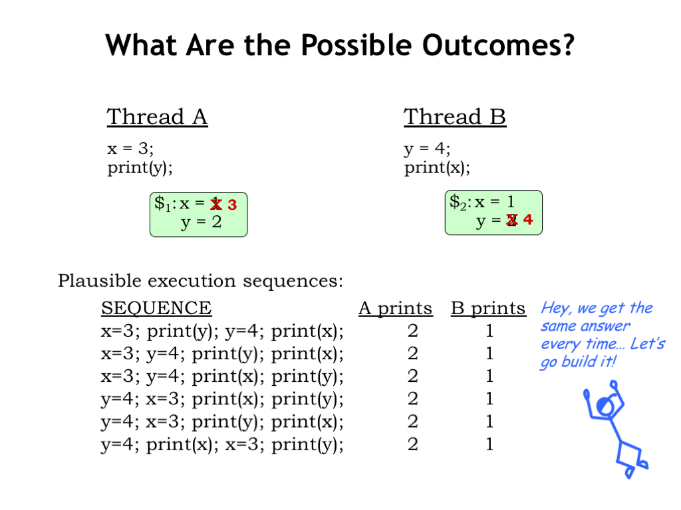
## 线程级并行



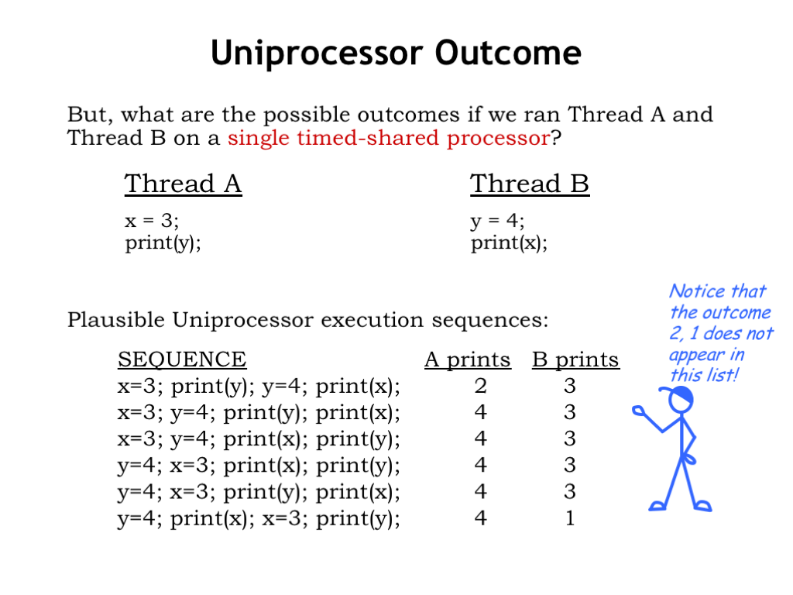
## 多核缓存



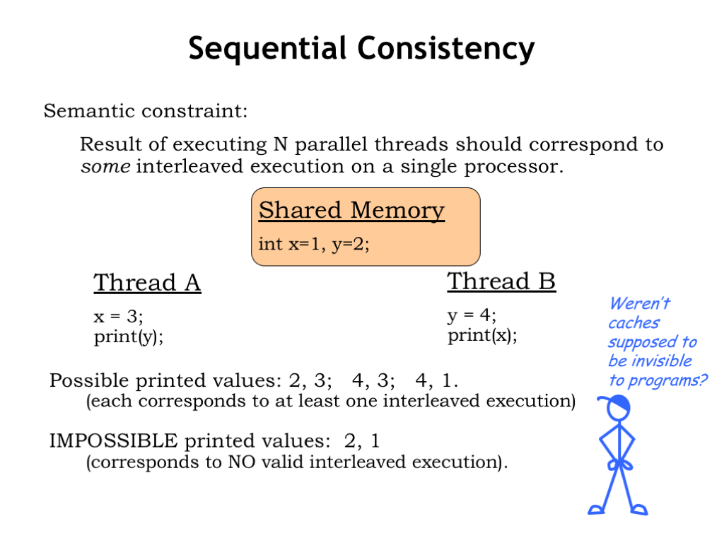
## 可能的结果



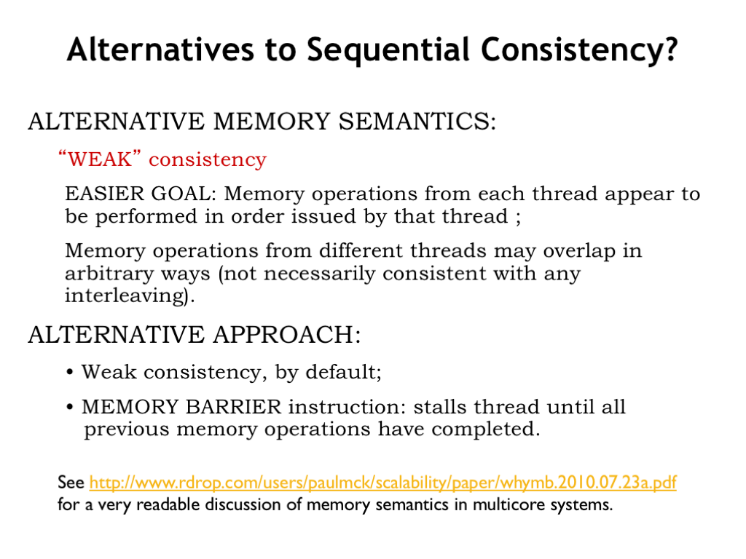
## 单核处理器结果



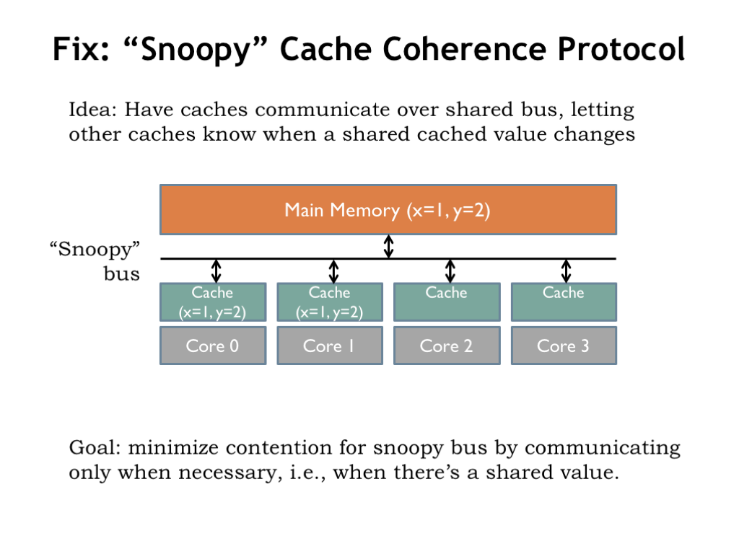
## 串行一致性



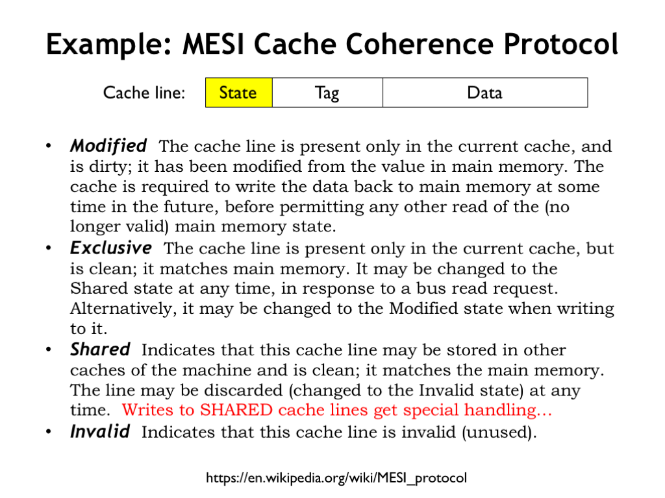
## 可选的串行一致性



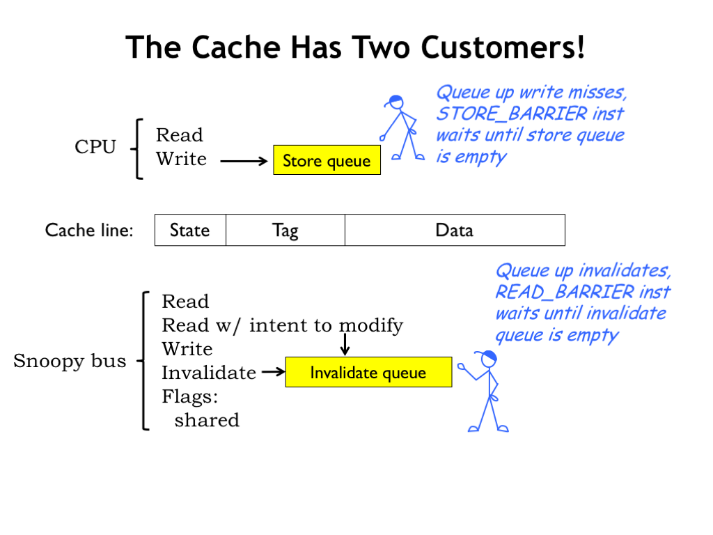
## 修正：监听缓存一致性协议



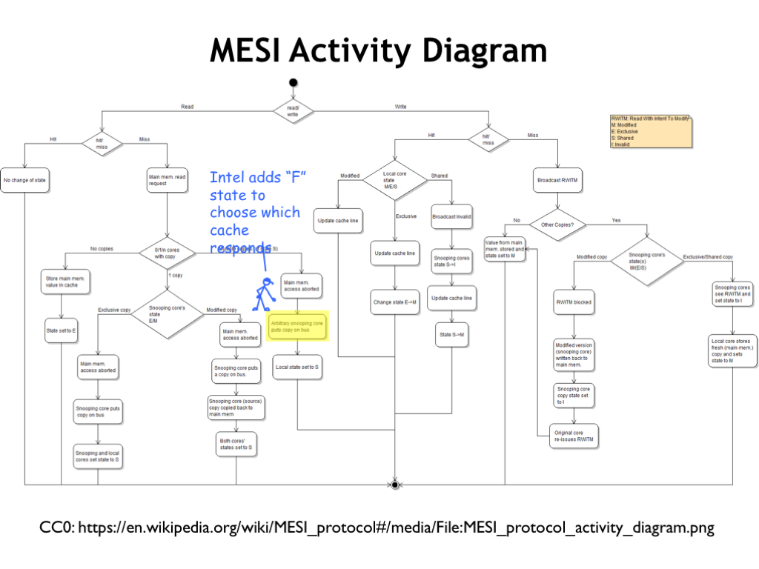
## 示例：MESI缓存一致性协议



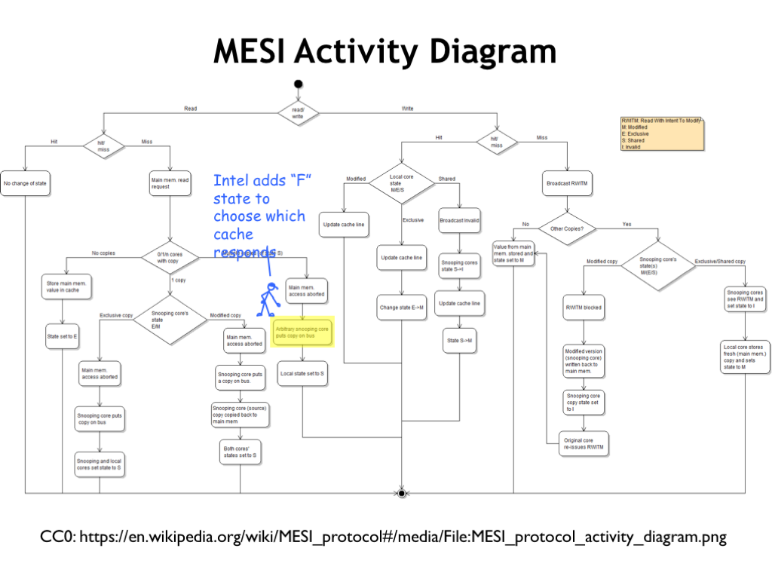
## 缓存有两个消费者



## MESI活动图



## 缓存一致性动作



## 并行处理总结

