

2018级大二下复习再唠叨

计算机组成原理

去年题型（评印象会议）：选择（10*1）、判断（20*1）、分析（6-8个）、简答（2个）、综合运用（1*10）

主要是概述+指令系统（MIPS架构）+算术运算+CPU+存储+IO六个部分

主要掌握知识点：

- 计算机性能度量:CPU时间、**CPI计算**、不同类指令CPI计算、影响CPU性能的几个因素
 - 几乎必考，小题判断CPI各种概念，大题考计算，例如给你两个架构信息，让你比较执行代码时间等等
- 功耗：动态功耗、静态功耗
 - 了解即可，可能出一点点(一个填空/判断)
- 指令的概念、RISC与CISC区别**R-type**和**I-type**类型指令区别（从哪个寄存器做什么操作到哪个寄存器、指令中某个数值是啥含义）

指令的存储（32位指令中前xx位是啥、中间xx位是啥）、给你几行C语言写MIPS汇编指令、并行指令ll sc概念、**MIPS寻址模式（哪条指令时哪一种寻址模式）**、程序的执行过程（编译、汇编、加载、链接）、过程调用过程中栈的变化情况

- 必考，小题、大题全部都有，书上第二章把它翻烂，各种指令的执行过程，会看会写
- 大小端、如何判断大小端
- 算术运算：首先搞清楚各种码的定义（真值、原码、补码、移码）（无符号的、有符号的），它是计算机表示数字的基础、加法实现过程、乘法实现过程、除法的恢复余数法、**IEEE754浮点数字表示方法、浮点数的加减乘除、保护位舍入位粘贴位概念**
 - 必考，一道大题，去年考的浮点数表示、前几年有考浮点的乘法
- 处理器：应该不会出流水线（你们下学期硬综做这个），一般只会考**单周期CPU**，把书上的单周期CPU数据通路图记熟，例如去年里面各种多路选择器的作用，给你不同器件的所消耗时间，让你去找出关键路径，找出哪条指令运行时间最长。
 - 必考，最后那道分最多的题，做了实验应该很简单，求稳的同学最好再看看微程序CPU和多周期CPU，据说16级有考，但不常见
- 存储：存储器层级，时空局部性，**cache概念、基本原理和计算，在三种映射方式下工作方式**。计算有很多考点，给你一个地址让你找到应该映射到哪一cache块中，或者让你给你一种cache方案，然后你计算他最后的物理大小等等，还有可能涉及多级cache的计算，多级cache命中率命中时间的计算，关于cache部分最好都看，非常重要。

其余就是虚拟存储器：页式内存管理、缺页管理、虚拟内存、TLB概念、整个存储体系结构的使用（cache-TLB-内存-硬盘）

- 必考，cache部分大题不会少于两道，计算和概念都有，小题*n，其余部分都是小题。

- IO:这个书上没有，**程序查询基本原理、中断概念、DMA方式**，他们之间的区别（可能考计算），例如给你一个IO设备，告诉你他的基本要求，让你计算程序查询和中断下的效率
 - 1-2个大题左右，可能一个概念一个计算

大题的话，CPU、算术计算、Cache计算、CPI计算、DMA与中断概念几乎必出

算法

去年题型：没有小题，全是大题，一个10-15分左右吧

主要掌握知识点：

- **三种时间复杂度表示法**，相关数学性质证明，例如证明 $\theta(g(x) + f(x)) = \theta(g(x)) + \theta(f(x))$
- **求解递归式**：代入法求解递归式，递归树方法求解递归式
- 快速排序的不同划分所带来的算法性能上的影响
- **动态规划**(这个东西，大概要考3-4个吧，基本上满篇都是它)，一维的、二维的，背包问题（01背包、完全背包）、钢条切割、矩阵链乘法、最长公共子序列、青蛙跳问题、能掌握原理的看原理，看不懂原理的也要把书上和老师上课讲过的例子全都手推一边，要能写出递归式，并且手写出动态规划表。一般是有一道是书上课上没有讲过的，剩下全都是讲过的问题。（不会就挂了。。。）
- **贪心算法** 活动选择问题、找零问题、贪心与动态规划的区别
- **最大流**，一般是第一问性质推导，例如证明 $f(X,X)=0$ $f(X,Y) = -f(X,Y)$ 类似的，第二问就是用剩余网络求达到最大流过程，这玩意好像考了n多年都没变
- 字符串算法：KMP算法、RK算法、状态机、回文判断等等，考得很少，可能有一道题可能没有。

Java我们没开课，不清楚考什么，概率论的话快忘光了....不过话说概率论好像往年卷子特别多，随便就能搞到贼多题，全刷完大概率满绩了吧。又到了大家秃头的时间，祝大家返校&复习愉快。

来自被找实习&读研搞得心烦的学长scl