

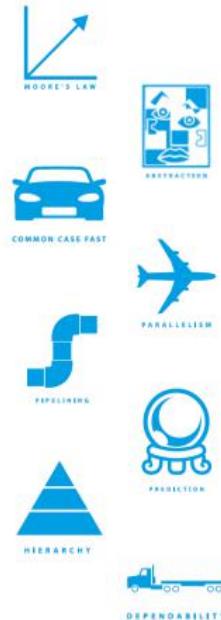
小题：

总体不是很难。

选择一共 5 题，10 分，下面这题比较偏：

## Great Ideas in Computer Architectures

1. Design for **Moore's Law**
2. Use **abstraction** to simplify design
3. Make the **common case fast**
4. Performance *via parallelism*
5. Performance *via pipelining*
6. Performance *via prediction*
7. **Hierarchy** of memories
8. **Dependability** via redundancy



25

把这八条背下来，四个选项，问你哪个不属于这 8 条定律。

简答题：

1. 流水级如果一直增大，为什么会产生瓶颈，就流水线寄存器延迟，那些，期中已经考过这道题了。
2. 页表块的大或者小各自有什么优点和缺点。
3. 数据和指令存储器合并或分离，各自有什么优缺点，也就是指令和数据放在不同存储器还是放在相同存储器的问题。
4. ROB，具体考啥我忘记了。

计算题：

1. 第一小题用自己的语言概括 Amdahl 定律，第二小题给出一个例子进行极限情况的计算。
2. 给一段代码，找出里面的三种数据相关，给出一个表格让你填在里面。
3. 下面这题：

4、考虑一个循环访问 4 个地址：A、B、C、D 的访问序列（ABCDABCD ABCD...）。基于这个访问序列，请回答不同的缓存替换算法在一个 2 个条目的全相联缓存中的几个问题：

- (1) 根据 LRU 替换算法，完成下面的表格，并计算长期缺失率。（注意每次访问是命中(H)还是缺失(M)）

- (2) 基于理想的替换算法，完成下面的表格，并计算长期缺失率。

答案：

(1)

访问地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
路-1	-	A	A	C	C	A	A	C	C	A	A	C
路-2	-	-	B	B	D	D	B	B	D	D	B	B
命中	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

长期缺失率为 100%

(2)

访问地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
路-1	-	A	A	A	A	A	B	C	C	C	C	C
路-2	-	-	B	C	D	D	D	D	D	A	B	B
命中	N	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	Y	N

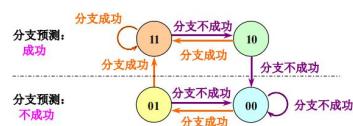
长期缺失率为 66%

4.32 位与 64 位的机器，问虚拟存储器和 cache 里，索引、标记等各自多少位

5.BHT 表的考察，给出一段指令序列，包含循环和跳转，题目会说明循环多少次，1 位的 BHT 表和 2 位的 BHT 表将会各自作为一个小题，先问 1 位的，再问 2 位的。2 位的建议理解下面的这张图，两位的每一位各自代表什么含义需要弄清楚。

#### 分支历史表之预测方法

- 提高精度：采用两位二进制位来记录历史
  - 提高预测的准确度；
  - 研究表明：两位分支预测的性能与 n 位 ( $n > 2$ ) 分支预测的性能差不多；
- 两位分支预测的状态转换如下所示：



6.开放题，给一个领域现在面临的困难，问我们作为当代大学生，应该要怎么样，从多个角度进行分析。