

课程名称： 计算机体系结构 A 随堂测试卷

学生姓名： 班级序号：

一、名词解释：（每小题 3 分，共 30 分）

1. 计算机系统结构
2. 程序的局部性原理
3. CISC
4. 非线性流水线
5. IPC
6. BHT
7. 前瞻执行
8. EPIC
9. 循环携带相关
10. 全局指令调度

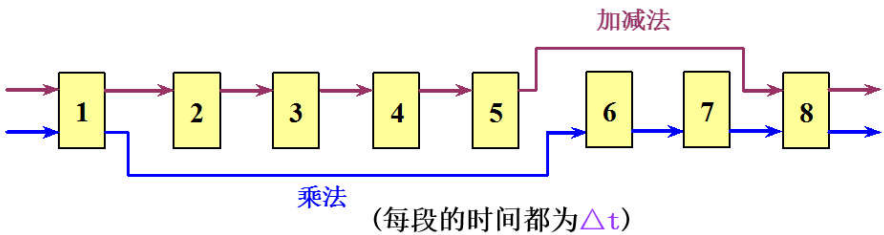
二、简答题：（每小题 5 分，共 35 分）

1. 简述 RISC 机器的设计原则及其优点。
2. 简述流水线的五种分类方法。
3. 简述数据相关和控制相关的基本概念。
4. 简述实现软件可移植性的三个途径。
5. 简述三种向量处理方式以及对向量处理机结构的要求。
6. 简述超长指令字技术和超流水线技术的特点。
7. 简述 Tomasulo 算法的基本思想。

三、综合题：（第 1、2 小题 10 分，第 3 小题 15 分，共 35 分）

1. 某计算机有 7 种不同的操作码，其使用概率分别为 0.01, 0.01, 0.03, 0.05, 0.15, 0.30, 0.45，试设计定长编码、 Huffman 编码、 2-4(3/4)扩展编码，并计算平均码长。（要求画 Huffman 树，给出编码设计方案）。

2. 静态流水线的结构如下图所示，求解任务为 $\prod_{i=1}^4 (A_i + B_i)$ ，要求：画出流水线调度的时空图，并计算流水线的吞吐率，加速比和效率。



3. 在一个 5 段的流水线处理机上需经 9 拍才能完成一个任务，其预约表如表下所示。分别写出延迟禁止表 F、冲突向量 C；画出流水线状态转移图；求出最小平均延迟及流水线的最大吞吐率及其调用方案。按此流水调度方案输入 6 个任务，求实际吞吐率。

表：本题的预约表格

时间 段	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇	t ₈
S ₁	✓								✓
S ₂		✓	✓						
S ₃				✓			✓	✓	
S ₄				✓	✓				
S ₅						✓	✓		