

# 1998 年研究生入学考试题

专业: 计算机应用无线电电子学

科目: 计算机组成原理

方向:

## 一、名词解释(每小题 3 分, 共 15 分)

1. 先行进位链
2. 固件
3. 程序访问局部性
4. 指令周期
5. 校验码

## 二、简答题(每小题 5 分, 共 35 分)

1. 组合电路产生竞争的原因是什么? 当竞争结果产生险象时, 险象表现为何种形式? 通常有哪几种方法可以消除险象?
2. 与同步时序电路相比较, 异步时序电路有何特点? 异步时序电路的设计主要注意哪几个问题?
3. 数字系统的设计主要有哪些特点? 数字系统的描述工具主要有哪几种?
4. 什么是机器的字长? 它对计算机的结构和性能有何影响?
5. “控制转移类指令的下条指令寻址方式应为指令的跳跃寻址方式。”这句话对吗? 为什么?

6. 与程序中断方式相比, DMA 控制方式有何特点?

7. CPU 中一般设有哪几类寄存器? 它们的主要功能是什么? 它们对机器的其他部分的实现与控制有何影响?

三、某运算流水部件分为  $m$  段, 每段的延时为  $\Delta t$ , 在不考虑相关的情况下, 连续执行  $n$  次运算, 该流水线的吞吐率是多少? 加速比是多少? (5 分)

## 四、说明题(12 分)

设某计算机的指令系统有 64 条指令, 平均每条指令由 16 条微指令解释, 已知微指令寄存器的字长为 37 位, 微程序可以在整个控制存储器中实现转换, 转移的条件共有七个, 微指令采用水平格式, 后继微指令地址采用断定方式问:

1. 该微程序控制器的控制存储器的容量是多少?
2. 列出微指令的格式、标号及各字段的字长?
3. 用图说明实现这种格式的微程序控制器的结构。

## 五、设计题(16 分)

某计算机字长 16 位, 主存容量为 64KW, 其中 ROM 占地址范围为: 0000H~3FFFH, 其余空间为 RAM, 问:

1. 该主存的地址线和数据线的总线宽度应各为多少?
2. 用下图所示的存储芯片组成该机主存, 需 RAM 芯片和 ROM 芯片各几片?