

研究生入学试卷（二）

一、填空题

- 1 在计算机术语中，将 ALU 控制器和（ ）存储器合在一起称为（ ）。
- 2 数的真值变成机器码可采用原码表示法，反码表示法，（ ）表示法，（ ）表示法。
- 3 广泛使用的（ ）和（ ）都是半导体随机读写存储器。前者的速度比后者快，但集成度不如后者高。
- 4 反映主存速度指标的三个术语是存取时间、（ ）和（ ）。
- 5 形成指令地址的方法称为指令寻址，通常是（ ）寻址，遇到转移指令时（ ）寻址。
- 6 CPU 从（ ）取出一条指令并执行这条指令的时间和称为（ ）。
- 7 RISC 指令系统的最大特点是：只有（ ）指令和（ ）指令访问存储器，其余指令的操作均在寄存器之间进行。
- 8 微型机的标准总线，从带宽 132MB/S 的 32 位（ ）总线发展到 64 位的（ ）总线。
- 9 IA-32 表示（ ）公司的（ ）位处理机体系结构。
- 10 安腾体系机构采用显示并行指令计算技术，在指令中设计了（ ）字段，用以指明哪些指令可以（ ）执行。

二、证明题

已知： $[X]_{\text{补}} = X_0.X_1X_2X_3\ldots X_n$

求证： $[-X]_{\text{补}} = \bar{X}_0.\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3\ldots\bar{X}_n + 2^{-n}$

三、计算题

已知： $X = -0.10111101 \times 2^{-011}$

$Y = +0.00000101 \times 2^{+001}$

求： $X+Y=?$ $X-Y=?$

四、设计题

某机字长 32 位，采用微程序控制方式，微指令字长 40 位，采用水平型直接

控制与编码控制相结合的微指令格式、断定方式，共有微命令 40 个，其中有 10 个微命令采用直接控制方式，30 个微命令采用编码控制方式，共构成 4 个相斥类，各包含 4 个、16 个、8 个和 2 个微命令，可判定的外部条件有 4 个（CF、ZF、SF、OF）

- (1)设计出微指令的具体格式
- (2)控制存储器容量可达到多少位？
- (3)画出微程序控制器的结构框图

五、计算题

某机字长 64 位，加法器中每 4 位构成一个小组，每 4 个小组构成一个大组，全加器的进位延迟时间为 20ns，求和延迟时间为 30ns，小组内并行进位的延迟时间、大组内和大组间的并行进位的延迟时间均为 20ns

- (1)该加法器采用串行进位方式时，完成一次加法需要多少时间？
- (2)该加法器采用单级分组时，小组内采用并行进位，小组间采用串行进位，完成一次加法需要多少时间？
- (3)该加法器采用两级分组时，小组内采用并行进位、大组间也采用串行进位，完成一次加法需要多少时间？
- (4)该加法器采用两级分组时，小组内、大组内、大组间均采用并行进位时，完成一次加法需要多少时间？

六、分析题

试推导 VLIW 字处理机对 SISD 处理机的加速比公式。