

一、选择题（每小题 1 分，共 15 分）

- 1 冯·诺依曼机工作的基本方式的特点是（ ）。
A 多指令流单数据流
B 按地址访问并顺序执行指令
C 堆栈操作
D 存贮器按内容选择地址
- 2 在机器数（ ）中，零的表示形式是唯一的。
A 原码 B 补码 C 移码 D 反码
- 3 在定点二进制运算器中，减法运算一般通过（ ）来实现。
A 原码运算的二进制减法器 B 补码运算的二进制减法器
C 原码运算的十进制加法器 D 补码运算的二进制加法器
- 4 某计算机字长 32 位，其存储容量为 256MB，若按单字编址，它的寻址范围是（ ）。
A 0-64MB B 0-32MB C 0-32M D 0-64M
- 5 主存贮器和 CPU 之间增加 cache 的目的是（ ）。
A 解决 CPU 和主存之间的速度匹配问题
B 扩大主存贮器容量
C 扩大 CPU 中通用寄存器的数量
D 既扩大主存贮器容量，又扩大 CPU 中通用寄存器的数量
- 6 单地址指令中为了完成两个数的算术运算，除地址码指明的一个操作数外，另一个常需采用（ ）。
A 堆栈寻址方式 B 立即寻址方式
C 隐含寻址方式 D 间接寻址方式

7 同步控制是（ ）。

- A 只适用于 CPU 控制的方式
- B 只适用于外围设备控制的方式
- C 由统一时序信号控制的方式
- D 所有指令执行时间都相同的方式

8 描述 PCI 总线中基本概念不正确的句子是（ ）。

- A PCI 总线是一个与处理器无关的高速外围设备
- B PCI 总线的基本传输机制是猝发式传送
- C PCI 设备一定是主设备
- D 系统中只允许有一条 PCI 总线

9 CRT 的分辨率为 1024×1024 像素，像素的颜色数为 256，则刷新存储器的容量为（ ）。

- A 512KB
- B 1MB
- C 256KB
- D 2MB

10 为了便于实现多级中断，保存现场信息最有效的办法是采用（ ）。

- A 通用寄存器
- B 堆栈
- C 存储器
- D 外存

11 特权指令是由（ ）执行的机器指令。

- A 中断程序
- B 用户程序
- C 操作系统核心程序
- D I/O 程序

12 虚拟存储技术主要解决存储器的（ ）问题。

- A 速度
- B 扩大存储容量
- C 成本
- D 前三者兼顾

13 引入多道程序的目的在于（ ）。

- A 充分利用 CPU，减少等待 CPU 时间
- B 提高实时响应速度
- C 有利于代码共享，减少主辅存信息交换量
- D 充分利用存储器

14 64 位双核安腾处理机采用了（ ）技术。

- A 流水 B 时间并行 C 资源重复 D 流水+资源重复

15 在安腾处理机中，控制推测技术主要用于解决（ ）问题。

- A 中断服务
B 与取数指令有关的控制相关
C 与转移指令有关的控制相关
D 与存数指令有关的控制相关

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

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。

三、简答题（每小题 8 分，共 16 分）

1 存储系统中加入 cache 存储器的目的是什么？有哪些地址映射方式，各有什么特点？

2 画出 DMA 传送数据流程图。

四、分析题（12 分）

某加法器进位链小组信号为 $C_4C_3C_2C_1$ ，低位来的进位信号为 C_0 ，请分别按下述两种方式写出 $C_4C_3C_2C_1$ 的逻辑表达式：

① 串行进位方式

② 并行进位方式

五、计算题（10 分）

某计算机系统的内存储器又 cache 和主存构成，cache 的存储周期为 30ns，主存的存取周期为 150ns。已知在一段给定的时间内，CPU 共访问内存 5000 次，其中 400 次访问主存。问：

① cache 的命中率是多少？

② CPU 访问内存的平均时间是多少纳秒？

③ cache-主存系统的效率是多少？

六、证明题（12 分）

用定量分析法说明流水处理机比非流水（顺序）处理机具有更高的吞吐率。

七、设计题（15 分）

图 1 所示为双总线结构的机器，IR 为指令寄存器，PC 为程序计数器（具有加 1 功能），M 为主存（受 R/W#读写信号控制），AR 为主存地址寄存器，DR 为数据缓冲寄存器，ALU 内+—控制信号决定完成何种操作信号，控制信号 G 控制的一个门电路。所有箭头线上的小圈表示控制信号的输入/输出点。例如 R_{1i} 表示寄存器 R_1 的输入， R_{1o} 表示寄存器 R_1 的输出。未标信号的线表示直通，不受控制。

① “ADD R_2, R_0 ” 指令完成 $(R_0) + (R_2) \rightarrow R_0$ 的功能操作。画出其指令周期流程图。

② 若将主存 M 分成数存和指存两个存储器，通用寄存器 $R_0 \sim R_3$ 的输出直接连到 x 或 y 暂存器。请修改数据通路，画出“ADD R2, R0”指令的指令周期流程图。

③ 执行同一个 ADD 指令，第②种情况下机器速度提高多少倍？

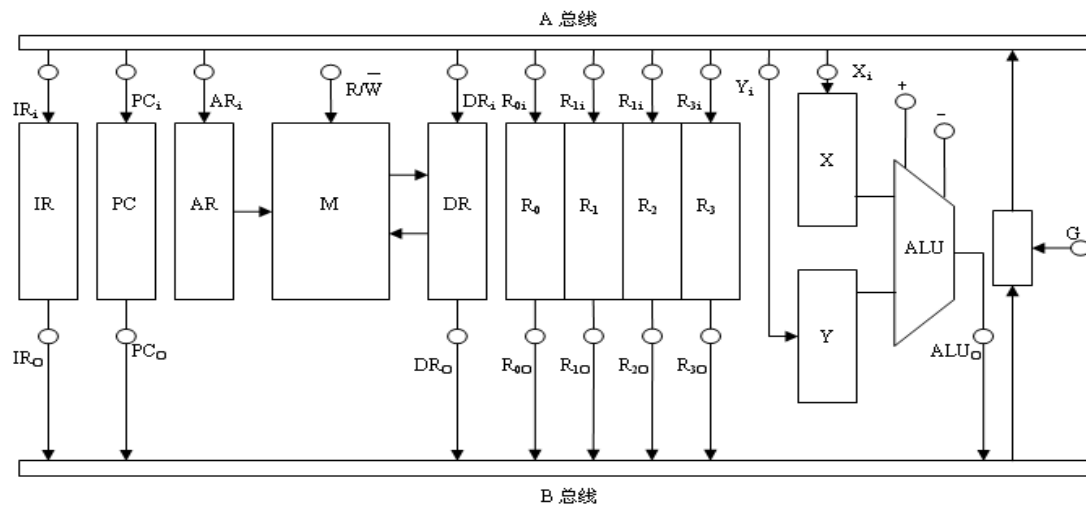


图 2