

一、 选择题

- 1) 完整的计算机系统应包括 ()。
 - A. 运算器、存储器、控制器
 - B. 外部设备和主机
 - C. 主机和应用程序
 - D. 配套的硬件设备和软件系统
- 2) 冯·诺依曼计算机中指令和数据均以二进制形式存放在存储器中，CPU 区分它们的依据是 ()。
 - A. 指令操作码的译码结果
 - B. 指令周期的不同阶段
 - C. 指令和数据的寻址方式
 - D. 指令和数据所在的存储单元
- 3) 以下说法错误的是 ()。
 - A. 硬盘是外部设备
 - B. 软件的功能与硬件的功能在逻辑上是等效的
 - C. 硬件实现的功能一般比 软件实现具有更高的执行速度
 - D. 软件的功能不能用硬件取代
- 4) 存放欲执行指令的寄存器是 ()。
 - A. MAR
 - B. PC
 - C. MDR
 - D. IR
- 5) 在CPU 中，跟踪下一条要执行的指令的地址的寄存器是 ()。
 - A. PC
 - B. MAR
 - C. MDR
 - D. IR
- 6) 若一个8位的计算机系统以16位来表示地址，则该计算机系统有 () 个地址空间。
 - A. 265
 - B. 65535
 - C. 65536
 - D. 131072
- 7) 下列关于冯·诺依曼结构计算机基本思想的叙述中， 错误的是 ()。
 - A. 程序的功能都通过中央处理器执行指令实现
 - B. 指令和数据都用二进制数表示，形式上无差别
 - C. 指令按地址访问，数据都在指令中直接给出
 - D. 程序执行前，指令和数据需预先存放在存储器中
- 8) 下列选项中，描述浮点数操作速度指标的是 ()。
 - A. MIPS
 - B. CPI
 - C. IPC
 - D. MFLOPS
- 9) 关于CPU 主频、CPI、MIPS、MFLOPS， 说法正确的是 ()。
 - A. CPU 主频是指 CPU 系统执行指令的频率，CPI 是执行一条指令平均使用的频率
 - B. CPI 是执行一条指令平均使用CPU 时钟的个数，MIPS 描述一条 CPU 指令平均使用的CPU 时钟数
 - C. MIPS 是描述 CPU 执行指令的频率，MFLOPS 是计算机系统的浮点数指令
 - D. CPU 主频指CPU 使用的时钟脉冲频率，CPI 是执行一条指令平均使用的CPU 时钟数

- 10) 计算机操作的最小单位时间是 ()。
- A. 时钟周期 B. 指令周期 C. CPU 周期 D. 断周期
- 11) 假定基准程序 A 在某计算机上的运行时间为 100s, 其中 90s 为 CPU 时间, 其余为 I/O 时间。若 CPU 速度提高 50%, I/O 速度不变, 则运行基准程序 A 所耗费的时间是 ()。
- A. 55s B. 60s C. 65s D. 70s
- 12) 程序 P 在机器 M 上的执行时间是 20s, 编译优化后, P 执行的指令数减少到原来的 70%, 而 CPI 增加到原来的 1.2 倍, 则 P 在 M 上的执行时间是 ()。
- A. 8.4s B. 11.7s C. 14s D. 16.8s
- 13) 下列各种数制的数中, 最小的数是 ()。
- A. $(101001)_2$
- B. $(101001)_{BCD}$
- C. $(52)_8$
- D. $(233)_{16}$
- 14) 若十进制数为 137.5, 则其八进制数为 ()。
- A. 89.8 B. 211.4 C. 211.5 D. 1011111.101
- 15) 下列说法有误的是 ()。
- A. 任何二进制整数都可以用十进制表示
- B. 任何二进制小数都可以用十进制表示
- C. 任何十进制整数都可以用二进制表示
- D. 任何十进制小数都可以用二进制表示
- 16) 在按字节编址的计算机中, 若数据在存储器中以小端方案存放。假定 int 型变量 i 的地址为 08000000H, i 的机器数为 01234567H, 地址 08000000H 单元的内容是 ()。
- A. 01H B. 23H C. 45H D. 67H
- 17) 用 1 位奇偶校验能检测出 1 位主存错误的百分比为 ()。
- A. 0% B. 100% C. 50% D. 无法计算
- 18) 冯·诺依曼结构计算机中的数据采用二进制编码表示, 其主要原因是 ()。
- I. 二进制的运算规则简单
- II. 制造两个稳态的物理器件较容易
- III. 便于用逻辑门电路实现算术运算
- A. 仅 I、II B. 仅 I、III C. 仅 II、III D. I、II、III
- 19) 一个 C 语言程序在一台 32 位机器上运行。程序中定义了三个变量 x、y、z, 其中 x 和 z 为 int 型, y 为 short 型。当 $x = 127$ 、 $y = -9$ 时, 执行赋值语句 $z = x + y$ 后, x、y、z 的值分别是 ()。

- A. $x = 0000007FH$, $y = FFF9H$, $z = 00000076H$
- B. $x = 0000007FH$, $y = FFF9H$, $z = FFFF0076H$
- C. $x = 0000007FH$, $y = FFF7H$, $z = FFFF0076H$
- D. $x = 0000007FH$, $y = FFF7H$, $z = 00000076H$
- 20) 对真值0表示形式唯一的机器数是 ()。
- A. 原码 B. 补码和移码 C. 反码 D. 以上都不对
- 21) 若X为负数, 则由 $[X]_{补}$ 求 $[-X]_{补}$ 是将 ()。
- A. $[X]_{补}$ 各值保持不变
- B. $[X]_{补}$ 符号位变反, 其他各位不变
- C. $[X]_{补}$ 除符号位外各位变反, 末位加1
- D. $[X]_{补}$ 连同符号位一起变反, 末位加1
- 22) 补码定点整数 1001 0101 右移一位后的值为 ()。
- A. 01001010
- B. 010010101
- C. 10001010
- D. 11001010
- 23) 判断加减法溢出时, 可采用判断进位的方式, 若符号位的进位为 C_0 , 最高位的进位为 C_1 , 则产生溢出的条件是 ()。
- I. C_0 产生进位 II. C_1 产生进位
- III. $C_0 C_1$ 都产生进位 IV. $C_0 C_1$ 都不产生进位
- V. C_0 产生进位, C_1 不产生进位 VI. C_0 不产生进位, C_1 产生进位
- A. I 和 II B. III C. IV D. V 和 VI
- 24) float 型数据通常用 IEEE 754 单精度浮点数格式表示。若编译器将 float 型变量 x 分配在一个32位浮点寄存器 FR1 中, 且 $x = -8.25$, 则 FR1 的内容是 ()。
- A. C104 0000H B. C242 0000H C. C1 84 0000H D. C1C2 0000H
- 25) 在浮点数编码表示中, () 在机器数中不出现, 是隐含的。
- A. 阶码 B. 符号 C. 尾数 D. 基数
- 26) 在串行进位的并行加法器中, 影响加法器运算速度的关键因素是 ()。
- A. 门电路的级延迟
- B. 元器件速度

- C. 进位传递延迟
- D. 各位加法器速度的不同

27) 加法器中每位的进位生成信号 g 为 ()

- A. $X_i \oplus Y_i$
- B. $X_i Y_i$
- C. $X_i Y_i C_i$
- D. $X_i + Y_i + C_i$

28) 加法器采用并行进位的目的是 ()。

- A. 增加加法器功能
- B. 简化加法器设计
- C. 提高加法器运算速度
- D. 保证加法器可靠性

二、 简答题

- 1) 冯·诺依曼型计算机的主要设计思想是什么？它包括哪些主要组成部分？
- 2) 某台计算机只有 Load/Store 指令能对存储器进行读/写操作，其他指令只对寄存器进行操作。根据程序跟踪试验结果，已知每条指令所占的比例及CPI 数如下表所示

指令类型	指令所占比例	CPI	指令类型	指令所占比例	CPI
算术逻辑指令	43%	1	Store指令	12%	2
Load指令	21%	2	转移指令	24%	2

(1) 求上述情况的平均 CPI。

(2) 假设程序由 M 条指令组成。算术逻辑运算中 25% 的指令的两个操作数中的一个已在寄存器中，另一个必须在算术逻辑指令执行前用 Load 指令从存储器中取到寄存器中。因此有人建议增加另一种算术逻辑指令，其特点是一个操作数取自寄存器，另一个操作数取自存储器，即寄存器—存储器类型，假设这种指令的 CPI 等于2。同时，转移指令的CPI 变为 3。求新指令系统的平均 CPI。

3) 某加法器进位信号位 C_4 、 C_3 、 C_2 、 C_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_1 、 C_2 、 C_3 和 C_4 的逻辑表达式。

1) 串行进位方式。

2) 并行进位方式。

4) 现有一计算机字长 32 位 ($D_{31} \sim D_0$)，数符位是第31位 (写出计算公式即可)

对于二进制 1000 1111 1110 1111 1100 0000 0000 0000,

- i. 表示一个补码整数，其十进制值是多少？
- ii. 表示一个无符号整数，其十进制值是多少？
- iii. 表示一个 IEEE 754 标准的单精度浮点数，其值是多少？

- 5) 已知十进制数 $X=-5/256$ 、 $Y=+59/1024$ ，按补码浮点运算计算 $X-Y$ ，结果用二进制表示。浮点数尾数、阶码均采用双符号位表示，阶码3位、尾数9位，采用就近舍入方法。
- 6) 已知 X 和 Y ，用变形补码计算 $X-Y$ ，同时指出运算结果是否溢出
- (1) $X=0.11011$ $Y=-0.11111$
- (2) $X=0.10111$ $Y=0.11011$
- 7) 写出下列各数的原码、反码、补码、移码表示（用8位二进制数）。其中MSB是最高位（又是符号位）LSB是最低位。
- (1) $-35/64$ (2) $23/128$ (3) -127
- 8) 加减交替除法：设机器字长为5位（含1位符号位， $n=4$ ）， $x=0.1000$ ， $y=-0.1011$ ，采用补码加减交替法求 x/y 。