

# 第一章作业

1、

目前的计算机，从原理上（ ）。

- A 指令以二进制形式存放，数据以十进制形式存放
- B 指令和数据都以二进制形式存放
- C 指令和数据都以十进制形式存放
- D 指令以十进制形式存放，数据以二进制形式存放

**正确答案 B**

2、

计算机存储数据的最小单位是（ ）。

- A 位 B 字节 C 字 D 变量实际大小

**正确答案 B**

3、

冯·诺依曼机计算机结构的核心思想是（ ）。

- A 能够存储信息 B 运算速度快 C 能够进行二进制运算
- D 存储程序控制

**正确答案 D**

4、

已知某处理器主频为 2GHZ，执行程序 A 需要  $3\mu\text{s}$ ，程序由 2000 条指令构成，则该处理器执行程序 A 的 CPI 为（ ）。

- A 2 B 6 C 3 D 4

**正确答案 C**

5、

下列关于计算机性能的说法，正确的是（ ）。

- A 字长越长，性能越好
- B 主频越高，性能越好
- C 存储器容量越大，性能越好
- D 执行程序所用时间越小，性能越好

**正确答案 D**

6、

计算机字长主要取决于（ ）。

- A 数据总线 B 控制总线 C 地址总线 D 通信总线

**正确答案 A**

7、

下面关于哈佛体系结构的说法中，正确的是（ ）。

- A 有独立的指令存储器和数据存储器，共享同一地址空间，使用共同的总线进行访问。

- B 有独立的指令存储器和数据存储器，共享同一地址空间，使用独立的总线进行访问。
- C 有独立的指令存储器和数据存储器，有独立的地址空间，使用共同的总线进行访问。
- D 有独立的指令存储器和数据存储器，有独立的地址空间，使用独立的总线进行访问。

**正确答案 D**

8、

已知 CPU 的主频是 1.6GHz, 某类指令 T1 的 CPI=4, 则 CPU 执行 T1 时, 指令的执行速度 MIPS 约为 ( )。

- A 4 B 400 C 0.4 D 40

**正确答案 B**

9、

哈佛体系结构相比冯·诺依曼体系结构的主要优势是 ( )。

- A 指令和数据共享存储空间，提高存储效率
- B 指令和数据分别存储在独立的存储空间中，可实现并行访问
- C 数据存储器和指令存储器使用单一系统总线
- D 可以动态调整存储空间的大小

**正确答案 B**

10、

有三款单核处理器分别执行同一个程序, 各项技术指标如下: CPU1, 时钟频率 2.0GHz, CPI=1.5; CPU2, 时钟频率 1.5GHz, CPI=1.0; CPU3, 时钟频率 3.0GHz, CPI=2.5; 则这三款处理器中执行速度相对更快一些的是 ( )。

- A CPU1
- B CPU2
- C CPU3
- D 无法比较

**正确答案 B**

11、

以下正确地反映了固件 (firmware) 特点的描述是 ( )。

- A 固件是一种纯粹的软件, 与硬件无关。
- B 固件是一种程序, 它从功能上属于软件, 但形态上属于硬件。
- C 固件只能用于控制简单的设备, 不能实现复杂功能。
- D 固件是传统软件的完全替代品, 不需要任何硬件支持。

**正确答案 B**

**答案解析**

12、

下列说法不正确的是 ( )。

- A 任何可以由软件实现的操作也可以由硬件来实现

- B 固件就功能而言类似于软件，形态上又类似于硬件
- C 机器语言是计算机硬件唯一可以识别的语言
- D 直接面向高级语言的机器是可以实现的

**正确答案 C**

13、

假设计算机 A 的时钟周期为 250ps, 对某程序的 CPI 为 2.0; 计算机 B 的时钟周期为 500ps, 执行同样的程序, A 机速度是 B 机的 1.2 倍, 则 B 机的 CPI 是 ( )。

- A 1.2
- B 2.0
- C 2.4
- D 1.0

**正确答案 A**

14、

关于经典冯·诺依曼体系结构和哈佛体系结构的描述, 以下哪些是正确的( )。

- A 冯·诺依曼体系结构中, 指令和数据共享同一个存储空间
- B 哈佛体系结构通过将指令存储和数据存储分开, 减少了存储器和系统总线的瓶颈
- C 冯·诺依曼体系结构无法实现指令和数据的并行访问
- D 哈佛体系结构需要为指令存储和数据存储设计独立的总线系统
- E 哈佛体系结构的设计无法提高系统性能, 因为存储器和总线分离引入了额外开销

**正确答案 A、B、C、D**

15、

在计算机系统中, 某些功能可以通过软件实现, 也可以通过硬件实现。设计者在选择实现方式时, 通常需要考虑的关键因素有( )

- A 硬件价格
- B 速度
- C 可靠性
- D 存储容量
- E 变更周期

**正确答案 A、B、C、D、E**

16、

一般认为冯·诺依曼机具有如下基本特点( )。

- A 在机器内部, 指令和数据均以二进制码表示
- B 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成
- C 指令由操作码和地址码组成
- D 采用存储程序方式

**正确答案 A、B、C、D**

17、

在计算机系统设计中, 关于硬件与软件之间的选择与权衡, 下列说法正确的是( )。

- A 硬件实现通常具有更高的速度和可靠性, 但开发成本较高。
- B 软件实现更适合频繁更新和灵活调整的功能。
- C 随着集成电路技术的发展, 某些早期由软件实现的功能逐渐转移到硬件中完成。
- D 硬件设计的功能范围缩小, 而软件的实现能力逐渐扩展。
- E 在现代计算机中, 所有操作均应优先选择硬件实现。

**正确答案 A、B、C**

18、

计算机系统的层次结构中，第 1 级是\_\_\_\_ 级，第 2 级是\_\_\_\_ 级，第 3 级是\_\_\_\_ 级，第 4 级是\_\_\_\_ 级，第 5 级是\_\_\_\_ 级。

**正确答案 微程序设计 一般机器/机器语言 操作系统 汇编语言 高级语言**

19、

假定某机 M 的主频为 1.2GHZ,某程序 P 在 M 上的执行时间为 18mS,对 P 进行编译优化时，将所有 CPI 为 5 的“乘 4”指令都用 CPI 为 2 的“左移 2 位”的指令代替，从而使程序 P 的执行时间缩短为原来的 1.2 倍，则 P 中有多少条乘 4 指令被替换了？

**正确答案**

**程序 P 中有 1200000 条乘 4 指令被替换**

**机器 M 的主频为 1.2GHz, 即每秒 1,200,000,000 个时钟周期。程序 P 的原始执行时间为 18ms。  
因此，程序 P 原始执行时间的总时钟周期数为：  $18 \times 1,200,000,000 = 21,600,000$**

**②计算程序 P 优化后执行时间的总时钟周期数。**

**程序 P 优化后的执行时间缩短为原来的 1.2 倍，即：  $18 / 1.2 = 15 \text{ ms}$**

**因此，程序 P 优化后执行时间的总时钟周期数为：  $15 \times 1,200,000,000 = 18,000,000$**

**③确定优化前后总时钟周期数的差值。**

**优化前后总时钟周期数的差值为：  $21,600,000 - 18,000,000 = 3,600,000$**

**④根据 CPI 的差值，计算被替换的乘 4 指令数。**

**每条乘 4 指令的 CPI 为 5，每条左移 2 位指令的 CPI 为 2，因此每替换一条乘 4 指令，可以减少的时钟周期数为：  $5 - 2 = 3$**

**因此，被替换的乘 4 指令数为：  $3,600,000 / 3 = 1,200,000$**

20、

假定某机 S 的主频为 10MHZ,某程序 P 由一个 50 条指令构成的循环组成,该循环共执行 100 次,该机在执行程序 P 时的 CPI 是 2 个时钟周期,则该机执行程序 P 所需的时间为多少（单位为： s 或 ms 或  $\mu\text{s}$ ）？

**正确答案  $1 \times 10^{-3} \text{ s} / 1 \text{ ms} / 1000 \mu\text{s}$**