

第 13 章 嵌入式系统设计师上午试题分析与解答

试题 (1)

以下关于 CPU 的叙述中, 错误的是 (1)。

- (1) A. CPU 产生每条指令的操作信号并将操作信号送往相应的部件进行控制
- B. 程序计数器 PC 除了存放指令地址, 也可以临时存储算术/逻辑运算结果
- C. CPU 中的控制器决定计算机运行过程的自动化
- D. 指令译码器是 CPU 控制器中的部件

试题 (1) 分析

本题考查计算机硬件组成基础知识。

CPU 是计算机的控制中心, 主要由运算器、控制器、寄存器组和内部总线等部件组成。控制器由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、时序产生器和操作控制器组成, 它是发布命令的“决策机构”, 即完成协调和指挥整个计算机系统的操作。它的主要功能有: 从内存中取出一条指令, 并指出下一条指令在内存中的位置; 对指令进行译码或测试, 并产生相应的操作控制信号, 以便启动规定的动作; 指挥并控制 CPU、内存和输入输出设备之间数据的流动。

程序计数器 (PC) 是专用寄存器, 具有寄存信息和计数两种功能, 又称为指令计数器, 在程序开始执行前, 将程序的起始地址送入 PC, 该地址在程序加载到内存时确定, 因此 PC 的初始内容即是程序第一条指令的地址。执行指令时, CPU 将自动修改 PC 的内容, 以便使其保持的总是将要执行的下一条指令的地址。由于大多数指令都是按顺序执行的, 因此修改的过程通常只是简单地对 PC 加 1。当遇到转移指令时, 后继指令的地址根据当前指令的地址加上一个向前或向后转移的位移量得到, 或者根据转移指令给出的直接转移的地址得到。

参考答案

- (1) B

试题 (2)

以下关于 CISC (Complex Instruction Set Computer, 复杂指令集计算机) 和 RISC (Reduced Instruction Set Computer, 精简指令集计算机) 的叙述中, 错误的是 (2)。

- (2) A. 在 CISC 中, 其复杂指令都采用硬布线逻辑来执行
- B. 采用 CISC 技术的 CPU, 其芯片设计复杂度更高
- C. 在 RISC 中, 更适合采用硬布线逻辑执行指令
- D. 采用 RISC 技术, 指令系统中的指令种类和寻址方式更少

试题(2) 分析

本题考查指令系统和计算机体系结构基础知识。

CISC (Complex Instruction Set Computer, 复杂指令集计算机) 的基本思想是: 进一步增强原有指令的功能, 用更为复杂的新指令取代原先由软件子程序完成的功能, 实现软件功能的硬件化, 导致机器的指令系统越来越庞大而复杂。CISC 计算机一般所含的指令数目至少 300 条以上, 有的甚至超过 500 条。

RISC (Reduced Instruction Set Computer, 精简指令集计算机) 的基本思想是: 通过减少指令总数和简化指令功能, 降低硬件设计的复杂度, 使指令能单周期执行, 并通过优化编译提高指令的执行速度, 采用硬布线控制逻辑优化编译程序。在 20 世纪 70 年代末开始兴起, 导致机器的指令系统进一步精炼而简单。

参考答案

(2) A

试题(3)

以下关于校验码的叙述中, 正确的是 (3)。

- (3) A. 海明码利用多组数位的奇偶性来检错和纠错
- B. 海明码的码距必须大于等于 1
- C. 循环冗余校验码具有很强的检错和纠错能力
- D. 循环冗余校验码的码距必定为 1

试题(3) 分析

本题考查校验码基础知识。

一个编码系统中任意两个合法编码(码字)之间不同的二进制位数称为这两个码字的码距, 而整个编码系统中任意两个码字的最小距离就是该编码系统的码距。为了使一个系统能检查和纠正一个差错, 码间最小距离必须至少是 3。

海明码是一种可以纠正一位差错的编码, 是利用奇偶性来检错和纠错的校验方法。海明码的基本意思是给传输的数据增加 r 个校验位, 从而增加两个合法消息(合法码字)的不同位的个数(海明距离)。假设要传输的信息有 m 位, 则经海明编码的码字就有 $n=m+r$ 位。

循环冗余校验码(CRC)编码方法是在 k 位信息码后再拼接 r 位的校验码, 形成长度为 n 位的编码, 其特点是检错能力极强且开销小, 易于用编码器及检测电路实现。

在数据通信与网络中, 通常 k 相当大, 由一千甚至数千数据位构成一帧, 而后采用 CRC 码产生 r 位的校验位。它只能检测出错误, 而不能纠正错误。一般取 $r=16$, 标准的 16 位生成多项式有 $\text{CRC-16}=x^{16}+x^{15}+x^2+1$ 和 $\text{CRC-CCITT}=x^{16}+x^{12}+x^5+1$ 。一般情况下, r 位生成多项式产生的 CRC 码可检测出所有的双错、奇数位错和突发长度小于等于 r 的突发错。用于纠错目的的循环码的译码算法比较复杂。

参考答案

(3) A



试题 (4)

以下关于 Cache 的叙述中, 正确的是 (4)。

- (4) A. 在容量确定的情况下, 替换算法的时间复杂度是影响 Cache 命中率的关键因素
 B. Cache 的设计思想是在合理成本下提高命中率
 C. Cache 的设计目标是容量尽可能与主存容量相等
 D. CPU 中的 Cache 容量应大于 CPU 之外的 Cache 容量

试题 (4) 分析

本题考查高速缓存基础知识。

Cache 是一个高速小容量的临时存储器, 可以用高速的静态存储器 (SRAM) 芯片实现, 可以集成到 CPU 芯片内部, 或者设置在 CPU 与内存之间, 用于存储 CPU 最经常访问的指令或者操作数据。Cache 的出现是基于两种因素: 首先是由于 CPU 的速度和性能提高很快而主存速度较低且价格高, 其次是程序执行的局部性特点。因此, 才将速度比较快而容量有限的 SRAM 构成 Cache, 目的在于尽可能发挥 CPU 的高速度。很显然, 要尽可能发挥 CPU 的高速度, 就必须用硬件实现其全部功能。

参考答案

(4) B

试题 (5)

http:// www.rkb.gov.cn 中的 gov 代表的是 (5)。

- (5) A. 民间组织 B. 商业机构 C. 政府机构 D. 高等院校

试题 (5) 分析

因特网最高层域名分为机构性域名和地理性域名两大类。域名地址由字母或数字组成, 中间以 “.” 隔开, 例如 www.rkb.gov.cn。其格式为: 机器名. 网络名. 机构名. 最高域名。Internet 上的域名由域名系统 DNS 统一管理。

域名被组织成具有多个字段的层次结构。最左边的字段表示单台计算机名, 其他字段标识了拥有该域名的组; 第二组表示网络名, 如 rkb; 第三组表示机构性质, 例如.gov 是政府部门; 而最后一个字段被规定为表示组织或者国家, 称为顶级域名, 常见的国家或地区域名如下表所示。

表 常见的国家或地区域名

域 名	国家/地区	域 名	国家/地区
.cn	China (中国)	.gb	Great Britain (英国)
.au	Australia (澳大利亚)	.hk	HongKang (中国香港)
.ca	Canada (加拿大)	.kr	Korea-south (韩国)
.jp	Japan (日本)	.ru	Russian (俄罗斯)
.de	Germany (德国)	.it	Italy (意大利)
.fr	France (法国)	.tw	Taiwan (中国台湾)

常见的机构性域名如下表所示。

表 常见的机构性域名

域 名	机 构 性 质	域 名	机 构 性 质
.com	工、商、金融等企业	.rec	消遣机构
.net	互联网络、接入网络服务机构	.org	各种非盈利性的组织
.gov	政府部门	.edu	教育机构
.arts	艺术机构	.mil	军事机构
.info	提供信息服务的企业	.firm	商业公司
.store	商业销售机构	.nom	个人或个体

参考答案

(5) C

试题 (6)、(7)

在微型计算机中，通常用主频来描述 CPU 的 (6)；对计算机磁盘工作影响最小的因素是 (7)。

(6) A. 运算速度 B. 可靠性 C. 可维护性 D. 可扩充性

(7) A. 温度 B. 湿度 C. 噪声 D. 磁场

试题 (6)、(7) 分析

主频是 CPU 的时钟频率，简单地说也就是 CPU 的工作频率。一般来说，一个时钟周期完成的指令数是固定的，所以主频越高，CPU 的速度也就越快，故常用主频来描述 CPU 的运算速度。外频是系统总线的工作频率。倍频是指 CPU 外频与主频相差的倍数。主频=外频×倍频。

使用硬盘时应注意防高温、防潮和防电磁干扰。硬盘工作时会产生一定热量，使用中存在散热问题。温度以 20~25℃ 为宜，温度过高或过低都会使晶体振荡器的时钟主频发生改变。温度还会造成硬盘电路元件失灵，磁介质也会因热胀效应而造成记录错误。温度过低，空气中的水分会凝结在集成电路元件上，造成短路；湿度过高，电子元件表面可能会吸附一层水膜，氧化、腐蚀电子线路，以致接触不良，甚至短路，还会使磁介质的磁力发生变化，造成数据的读写错误。湿度过低，容易积累大量因机器转动而产生的静电荷，这些静电会烧坏 CMOS 电路，吸附灰尘而损坏磁头、划伤磁盘片。机房内的湿度以 45%~65% 为宜。注意使空气保持干燥或经常给系统加电，靠自身发热将机内水汽蒸发掉。另外，尽量不要使硬盘靠近强磁场，如音箱、喇叭、电机、电台和手机等，以免硬盘所记录的数据因磁化而损坏。

参考答案

(6) A (7) C

试题 (8)

计算机各部件之间传输信息的公共通路称为总线，一次传输信息的位数通常称为总

线的 (8)。

(8) A. 宽度

B. 长度

C. 粒度

D. 深度

试题 (8) 分析

本题考查计算机基础知识方面的概念。

数据总线负责整个系统数据流量的大小,而数据总线宽度则决定了 CPU 与二级高速缓存、内存以及输入输出设备之间一次数据传输的信息量。

数据总线的宽度(传输线根数)决定了通过它一次所能传递的二进制位数。显然,数据总线越宽,则每次传递的位数越多,因而,数据总线的宽度决定了在内存和 CPU 之间数据交换的效率。虽然内存是按字节编址的,但可由内存一次传递多个连续单元里存储的信息,即可一次同时传递几个字节的数据。对于 CPU 来说,最合适的数据总线宽度是与 CPU 的字长一致。这样,通过一次内存访问就可以传递足够的信息供计算处理使用。过去微机的数据总线宽度不够,影响了微机的处理能力,例如,20 世纪 80 年代初推出的 IBM PC 所采用的 Intel 8088CPU 的内部结构是 16 位,但数据总线宽度只有 8 位(称为 16 位机),每次只能传送 1 个字节。

由于数据总线的宽度对整个计算机系统的效率具有重要的意义,因而常简单地据此将计算机分类,称为 16 位机、32 位机和 64 位机等。

地址总线的宽度是影响整个计算机系统的另一个重要参数。在计算机里,所有信息都采用二进制编码来表示,地址也不例外。原则上讲,总线宽度是由 CPU 芯片决定的。CPU 能够送出的地址宽度决定了它能直接访问的内存单元的个数。假定地址总线是 20 位,则能够访问 $2^{20}B=1MB$ 个内存单元。20 世纪 80 年代中期以后开发的新微处理器,地址总线达到了 32 位或更多,可直接访问的内存地址达到 4000MB 以上。巨大的地址范围不仅是扩大内存容量所需要的,也为整个计算机系统(包括磁盘等外存储器在内),甚至还包括与外部的连接(如网络连接)而形成的整个存储体系提供了全局性的地址空间。例如,如果地址总线的标准宽度进一步扩大到 64 位,则可以将内存地址和磁盘的文件地址统一管理,这对于提高信息资源的利用效率、在信息共享时避免不必要的信息复制、避免工作中的其他开销方面都起着重要作用,同时还有助于提高对整个系统保密安全的防护等。

对于各种外部设备的访问也要通过地址总线。由于设备的种类不可能像存储单元的个数那么多,故对输入输出端口寻址是通过地址总线的低位来进行的。例如,早期的 IBM PC 使用 20 位地址线的低 16 位来寻址 I/O 端口,可寻址 2^{16} 个端口。

由于采用了总线结构,各功能部件都挂接在总线上,因而存储器和外设的数量可按需要扩充,使微型机的配置非常灵活。

参考答案

(8) A

试题 (9)

风险预测从两个方面评估风险,即风险发生的可能性以及 (9)。

- (9) A. 风险产生的原因 B. 风险监控技术
C. 风险能否消除 D. 风险发生所产生的后果

试题 (9) 分析

本题考查风险预测。风险预测从风险发生的可能性大小以及风险发生所产生的后果是否严重两个方面评估风险。

参考答案

(9) D

试题 (10)

下列智力成果中,能取得专利权的是 (10)。

- (10) A. 计算机程序代码 B. 游戏的规则和方法
C. 计算机算法 D. 用于控制测试过程的程序

试题 (10) 分析

专利法明确规定,智力活动的规则和方法不取得专利权。智力活动规则和方法是直接作用于人的思维,与产业生产中的技术活动不发生直接关系,并不是对自然规律的利用,不属于技术方案。通常,智力活动规则和方法是一些人为的规则,如管理规则、游戏规则、统计方法、分类方法和计算方法等。

算法被认为是一种数学公式,反映的是自然法则和逻辑思维过程,属于智力活动规则和方法,不能受到专利法的保护。算法对于计算机软件而言极其重要,是计算机程序的基础,计算机软件总是离不开算法。因此,计算机软件本身属于智力活动规则和方法的范畴,不能够授予专利权。无论是源程序还是目标程序,它体现的是智力活动的规则和方法。因此仅以单纯的计算机程序为主题的发明创造是不能获得专利权的。

随着计算机技术的发展,不能授予专利权的智力活动规则和方法与能够授予专利权的方法之间的界线比较模糊了。例如,抽象出一种生产过程的数学模式,设计一种算法,通过予以运行用于控制该生产过程就能够获得专利保护。也就是说,智力活动规则和方法本身不被授予专利权,但进行智力活动的机器设备、装置或者根据智力活动规则和方法而设计制造的仪器、装置等都可以获得专利保护。即软件和硬件或者工业产品结合并表现为机器、装置或者为达到某种结果表现为方法时,软件可成为专利保护的對象。

参考答案

(10) D

试题 (11)

软件权利人与被许可方签订一份软件使用许可合同。若在该合同约定的时间和地域范围内,软件权利人不得再许可任何第三人以此相同的方法使用该项软件,但软件权利人可以自己使用,则该项许可使用是 (11)。

- (11) A. 独家许可使用 B. 独占许可使用

C. 普通许可使用

D. 部分许可使用

试题 (11) 分析

软件许可使用一般有独占许可使用、独家许可使用和普通许可使用三种形式。独占许可使用, 许可的是专有使用权, 实施独占许可使用后, 软件著作权人不得将软件使用权授予第三方, 软件著作权人自己不能使用该软件; 独家许可使用, 许可的是专有使用权, 实施独家许可使用后, 软件著作权人不得将软件使用权授予第三方, 软件著作权人自己可以使用该软件; 普通许可使用, 许可的是非专有使用权, 实施普通许可使用后, 软件著作权人可以将软件使用权授予第三方, 软件著作权人自己可以使用该软件。

参考答案

(11) B

试题 (12)

多媒体中的“媒体”有两重含义, 一是指存储信息的实体; 二是指表达与传递信息的载体。 (12) 是存储信息的实体。

(12) A. 文字、图形、磁带、半导体存储器

B. 磁盘、光盘、磁带、半导体存储器

C. 文字、图形、图像、声音

D. 声卡、磁带、半导体存储器

试题 (12) 分析

通常所说的“媒体 (Media)”包括两重含义: 一是指信息的物理载体, 即存储和传递信息的实体, 如手册、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等 (本题只涉及存储信息); 二是指承载信息的载体即信息的表现形式 (或者说传播形式), 如文字、声音、图像、动画和视频等, 即 CCITT 定义的存储媒体和表示媒体。表示媒体又可以分为三种类型: 视觉类媒体 (如位图图像、矢量图形、图表、符号、视频和动画等)、听觉类媒体 (如音响、语音和音乐等) 和触觉类媒体 (如点、位置跟踪, 力反馈与运动反馈等)。视觉和听觉类媒体是信息传播的内容, 触觉类媒体是实现人机交互的手段。

参考答案

(12) B

试题 (13)

RGB8:8:8 表示一帧彩色图像的颜色数为 (13) 种。

(13) A. 2^3 B. 2^8 C. 2^{24} D. 2^{512} **试题 (13) 分析**

本题考查多媒体基础知识 (图像深度)。图像深度是指存储每个像素所用的位数, 也是用来度量图像分辨率的。像素深度确定彩色图像的每个像素可能有的颜色数, 或者确定灰度图像的每个像素可能有的灰度级数。如一幅图像的图像深度为 b 位, 则该图像的最多颜色数或灰度级为 2^b 种。显然, 表示一个像素颜色的位数越多, 它能表达的颜色

数或灰度级就越多。例如,只有1个分量的单色图像,若每个像素有8位,则最大灰度数目为 $2^8=256$;一幅彩色图像的每个像素用R、G、B三个分量表示,若3个分量的像素位数分别为4、4、2,则最大颜色数目为 $2^{4+4+2}=2^{10}=1024$,就是说像素的深度为10位,每个像素可以是 2^{10} 种颜色中的一种。表示一个像素的位数越多,它能表达的颜色数目就越多,它的深度就越深。

参考答案

(13) C

试题(14)

位图与矢量图相比,位图(14)。

- (14) A. 占用空间较大,处理侧重于获取和复制,显示速度快
B. 占用空间较小,处理侧重于绘制和创建,显示速度较慢
C. 占用空间较大,处理侧重于获取和复制,显示速度较慢
D. 占用空间较小,处理侧重于绘制和创建,显示速度快

试题(14)分析

矢量图形是用一系列计算机指令来描述和记录一幅图的内容,即通过指令描述构成一幅图的所有直线、曲线、圆、圆弧、矩形等图元的位置、维数和形状,也可以用更为复杂的形式表示图像中曲面、光照和材质等效果。矢量图法实质上是用数学的方式(算法和特征)来描述一幅图形图像,在处理图形图像时根据图元对应的数学表达式进行编辑和处理。在屏幕上显示一幅图形图像时,首先要解释这些指令,然后将描述图形图像的指令转换成屏幕上显示的形状和颜色。编辑矢量图的软件通常称为绘图软件,如适于绘制机械图、电路图的AutoCAD软件等。这种软件可以产生和操作矢量图的各个成分,并对矢量图形进行移动、缩放、叠加、旋转和扭曲等变换。编辑图形时将指令转变成屏幕上所显示的形状和颜色,显示时也往往能看到绘图的过程。由于所有的矢量图形部分都可以用数学的方法加以描述,从而使得计算机可以对其进行任意放大、缩小、旋转、变形、扭曲、移动和叠加等变换,而不会破坏图像的画面。但是,用矢量图形格式表示复杂图像(如人物、风景照片),并且要求很高时,将需要花费大量的时间进行变换、着色和处理光照效果等。因此,矢量图形主要用于表示线框型的图画、工程制图和美术字等。

位图图像是指用像素点来描述的图。图像一般是用摄像机或扫描仪等输入设备捕捉实际场景画面,离散化为空间、亮度、颜色(灰度)的序列值,即把一幅彩色图或灰度图分成许许多多的像素(点),每个像素用若干二进制位来指定该像素的颜色、亮度和属性。位图图像在计算机内存中由一组二进制位组成,这些位定义图像中每个像素点的颜色和亮度。图像适合于表现比较细腻,层次较多,色彩较丰富,包含大量细节的图像,并可直接、快速地在屏幕上显示出来。但占用存储空间较大,一般需要进行数据压缩。

参考答案

(14) A

试题 (15)

在采用结构化方法进行系统分析时, 根据分解与抽象的原则, 按照系统中数据处理的流程, 用 (15) 来建立系统的逻辑模型, 从而完成分析工作。

(15) A. E-R 图

B. 数据流图

C. 程序流程图

D. 软件体系结构

试题 (15) 分析

本题考查结构化分析方法中图形工具的作用。数据流图摆脱系统的物理内容, 在逻辑上描述系统的功能、输入、输出和数据存储等, 是系统逻辑模型的重要组成部分。

参考答案

(15) B

试题 (16)

面向对象开发方法的基本思想是尽可能按照人类认识客观世界的方法来分析和解决问题, (16) 方法不属于面向对象方法。

(16) A. Booch

B. Coad

C. OMT

D. Jackson

试题 (16) 分析

本题考查面向对象开发方法。面向对象开发方法有 Booch 方法、Coad 方法和 OMT 方法。Jackson 方法是一种面向数据结构的开发方法。

参考答案

(16) D

试题 (17)

确定构建软件系统所需要的人数时, 无需考虑 (17)。

(17) A. 系统的市场前景

B. 系统的规模

C. 系统的技术复杂性

D. 项目计划

试题 (17) 分析

本题考查项目管理内容。在对软件开发资源进行规划时, 为了确定构建软件系统所需的人数, 需要考虑软件系统的规模、系统的技术复杂性、项目计划和开发人员的技术背景等方面, 而与系统是否有市场前景无关。

参考答案

(17) A

试题 (18)

一个项目为了修正一个错误而进行了变更。但这个错误被修正后, 却引起以前可以正确运行的代码出错。 (18) 最可能发现这一问题。

(18) A. 单元测试

B. 接受测试

C. 回归测试

D. 安装测试

试题(18)分析

本题考查软件测试知识。

回归测试是在软件发生变更之后进行的测试,以发现在变更时可能引起的其他错误。

参考答案

(18) C

试题(19)

许多程序设计语言规定,程序中的数据都必须具有类型,其作用不包括__(19)___。

- (19) A. 便于为数据合理分配存储单元
- B. 便于对参与表达式计算的数据对象进行检查
- C. 便于定义动态数据结构
- D. 便于规定数据对象的取值范围及能够进行的运算

试题(19)分析

本题考查程序语言基础知识。

数据具有类型,便于编译程序在基础机器中完成对值的布局,同时还可用于检查表达式中对运算的应用是否正确。

参考答案

(19) C

试题(20)

以下关于 C/C++语言指针变量的叙述中,正确的是__(20)___。

- (20) A. 指针变量可以是全局变量也可以是局部变量
- B. 必须为指针变量与指针所指向的变量分配相同大小的存储空间
- C. 对指针变量进行算术运算是没有意义的
- D. 指针变量必须由动态产生的数据对象来赋值

试题(20)分析

本题考查程序语言基础知识。

变量是内存单元的抽象,用于在程序中表示数据。当变量存储的是内存单元地址时,称为指针变量,或者说指针变量指向了另一个变量。指针变量可以定义在函数或复合语句内,也可以定义在所有的函数之外,即可以是全局变量,也可以是局部变量。需要区分指针变量与指针所指向的变量,无论指针变量指向何种变量,其存储空间大小都是一样的。当指针变量指向数组中的一个元素时,对指针变量进行算术运算可以使其指向同一个数组中的其他元素。

参考答案

(20) A

试题 (21)

将高级语言源程序翻译为机器语言程序的过程中常引入中间代码。以下关于中间代码的叙述中, 错误的是 (21)。

- (21) A. 不同的高级程序语言可以产生同一种中间代码
- B. 使用中间代码有利于进行与机器无关的优化处理
- C. 使用中间代码有利于提高编译程序的可移植性
- D. 中间代码与机器语言代码在指令结构上必须一致

试题 (21) 分析

本题考查程序语言基础知识。

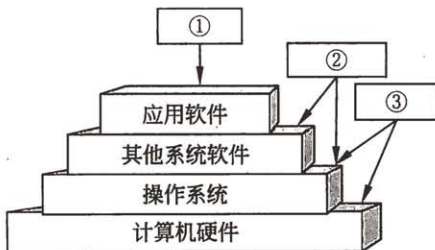
“中间代码”是一种简单且含义明确的记号系统, 与具体的机器无关, 可以有若干种形式。可以将不同的高级程序语言翻译成同一种中间代码。由于与具体机器无关, 使用中间代码有利于进行与机器无关的优化处理, 以及提高编译程序的可移植性。

参考答案

(21) D

试题 (22)、(23)

操作系统是裸机上的第一层软件, 其他系统软件 (如 (22) 等) 和应用软件都是建立在操作系统基础上的。下图①②③分别表示 (23)。



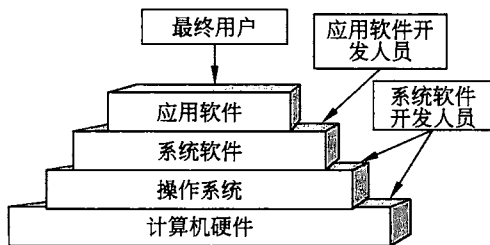
- (22) A. 编译程序、财务软件和数据库管理系统软件
- B. 汇编程序、编译程序和 Java 解释器
- C. 编译程序、数据库管理系统软件和汽车防盗程序
- D. 语言处理程序、办公管理软件和气象预报软件
- (23) A. 应用软件开发者、最终用户和系统软件开发者
- B. 应用软件开发者、系统软件开发者和最终用户
- C. 最终用户、系统软件开发者和应用软件开发者
- D. 最终用户、应用软件开发者和系统软件开发者

试题 (22)、(23) 分析

本题考查操作系统基本概念。

财务软件、汽车防盗程序、办公管理软件和气象预报软件都属于应用软件，而选项 A、C 和 D 中含有这些软件。选项 B 中汇编程序、编译程序和数据库管理系统软件都属于系统软件。

计算机系统由硬件和软件两部分组成。通常把未配置软件的计算机称为裸机，直接使用裸机不仅不方便，而且将严重降低工作效率和机器的利用率。操作系统（Operating System）的目的是为了填补人与机器之间的鸿沟，即建立用户与计算机之间的接口而为裸机配置的一种系统软件。由下图可以看出，操作系统是裸机上的第一层软件，是对硬件系统功能的首次扩充。它在计算机系统中占据重要而特殊的地位，所有其他软件，如编辑程序、汇编程序、编译程序和数据库管理系统等系统软件，以及大量的应用软件都是建立在操作系统基础上的，并得到它的支持和取得它的服务。从用户角度看，当计算机配置了操作系统后，用户不再直接使用计算机系统硬件，而是利用操作系统所提供的命令和服务去操纵计算机，操作系统已成为现代计算机系统中必不可少的最重要的系统软件，因此把操作系统看作是用户与计算机之间的接口。因此，操作系统紧贴系统硬件之上，所有其他软件之下（是其他软件的共同环境）。



操作系统在计算机系统中的地位

参考答案

(23) B (23) D

试题 (24)

在单机计算机系统中，双总线结构计算机的总线系统一般由 (24) 组成。

- (24) A. 处理机总线和 I/O 总线 B. 数据总线和 I/O 总线
C. 系统总线和内存总线 D. ISA 总线和 PCI 总线

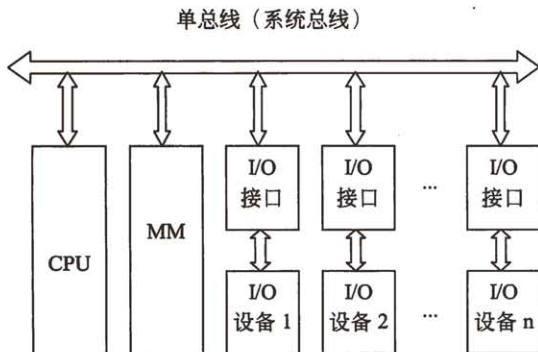
试题 (24) 分析

本题考查计算机系统总线方面的基础知识。

在单机计算机系统中，其硬件系统的典型结构有单总线、双总线和多总线结构。

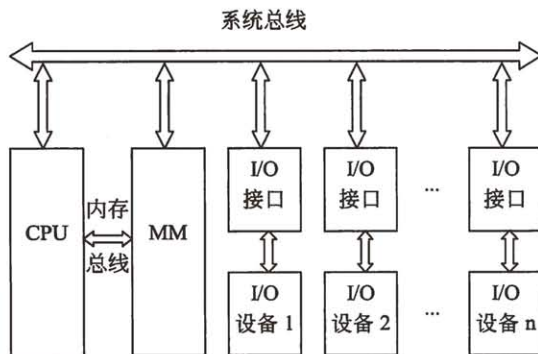
(1) 单总线结构：下图 (a) 是单总线的计算机系统结构，即用一组系统总线将计算机系统的各部件连接起来，各部件之间可以通过总线交换信息。这种结构的优点是易于扩充新的 I/O 设备，并且各种 I/O 设备的寄存器和主存储器的存储单元可以统一编址，

使 CPU 访问 I/O 设备更方便灵活；其缺点是同一时刻只能允许挂在总线上的一对设备之间互相传送信息，即分时使用总线，这就限制了信息传送的吞吐量。这种结构一般用在微型计算机和小型计算机中。



(a) 单总线计算机系统结构

(2) 双总线结构：为了消除信息传送的瓶颈，常设置多组总线，最常见的是在主存和 CPU 之间设置一组专用的高速存储总线，如下图 (b) 所示。这种结构的优点是主存储器可通过存储总线与 CPU 交换信息，同时还可以通过系统总线与 I/O 设备交换信息。这种结构的优点是信息传送速率高；其缺点是需要增加硬件的投资。



(b) 双总线结构

参考答案

(24) C

试题 (25)

在计算机系统中， (25) 对程序员是透明的。

- (25) A. 磁盘存储器 B. 高速缓存
C. RAM 存储器 D. flash 存储器

试题 (25) 分析

本题考查计算机系统存储器方面的基础知识。

设置高速缓存 (Cache) 的目的是为了让数据存取的速度适应 CPU 的处理速度, 其基于的原理是内存中“程序执行与数据访问的局域性行为”。现在 Cache 的概念已经被扩充了: 不仅在 CPU 和内存之间有 Cache, 而且在内存和硬盘之间也有 Cache (磁盘高速缓存), 乃至在硬盘与网络之间也有某种意义上的 Cache (Internet 临时文件夹)。因此, 凡是位于速度相差较大的两种硬件之间的, 均可用 Cache 协调两者数据传输速度差异问题, 而 Cache 对程序员是透明的。

参考答案

(25) B

试题 (26)

下列关于流水线的叙述中, 错误的是 (26)。

- (26) A. 流水线能够提高吞吐率
- B. 流水线提高了器件的利用率
- C. 流水线提高了单指令的处理速度
- D. 超标量处理器采用了流水线技术

试题 (26) 分析

本题考查计算机系统中流水线技术方面的基础知识。

流水线技术是一种将每条指令分解为多步, 并让各步操作重叠, 从而实现几条指令并行处理的技术。程序中的指令仍是一条条顺序执行, 但可以预先取若干条指令, 并在当前指令尚未执行完时提前启动后续指令的另一些操作步骤。这样显然可加速一段程序的运行过程。可见, 选项 C 的说法是错误的。

参考答案

(26) C

试题 (27)、(28)

计算机在一个指令周期中, 为了从内存读取指令操作码, 首先需要将 (27) 的内容送到地址总线上。执行直接转移指令时, 该指令中的转移地址被送入 (28)。

- (27) A. 程序计数器 B. 控制寄存器 C. 状态寄存器 D. 通用寄存器
- (28) A. 累加器 B. 地址寄存器 C. 程序计数器 D. 存储器

试题 (27)、(28) 分析

本题考查的是计算机指令执行过程方面的基础知识。

计算机执行指令的过程分为如下几个步骤。

- (1) 取指令。控制器首先按程序计数器所指出的指令地址从内存中取出一条指令。
- (2) 指令译码。将指令的操作码部分送指令译码器进行分析, 然后根据指令的功能向有关部件发出控制命令。

(3) 按指令操作码执行。根据指令译码器分析指令产生的操作控制命令以及程序状态字 (PSW) 寄存器的状态, 控制微操作形成部件产生一系列 CPU 内部的控制信号和输出到 CPU 外部控制信号。在这一系列控制信号的控制下, 实现指令的具体功能。

(4) 形成下一条指令地址。若非转移类指令, 则修改程序计数器的内容; 若是直接转移类指令, 则该指令中的转移地址被送入程序计数器; 若是非直接转移类指令, 则根据转移条件修改程序计数器的内容。

参考答案

(27) A (28) C

试题 (29)

计算机系统总线包括①地址总线、②数据总线和③控制总线。若采用 DMA 方式传送数据, 则 DMA 控制器应对 (29) 进行控制。

(29) A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①②③

试题 (29) 分析

本题考查 DMA 控制器方面的基础知识。

DMA (Direct Memory Access, 直接内存访问) 方式是一种完全由硬件执行 I/O 交换的工作方式。DMA 控制器从 CPU 处完全接管对地址总线、数据总线和控制总线的控制, 数据交换不经过 CPU, 而直接在内存和 I/O 设备之间进行。

利用 DMA 进行数据传送时不需要 CPU 的参与, 一旦 DMA 控制器初始化完成, 数据就开始传送, DMA 脱离 CPU 独立完成数据传送。利用 DMA 传送数据的好处是数据直接在源地址和目的地址之间传送, 不需要中间媒介。如果通过 CPU 传送数据需要两步操作: CPU 把这个字节从适配卡读到内部寄存器中, 然后再从寄存器传送到内存。DMA 控制器只需要一步, 它操作总线上的控制信号, 使写字节一次完成, 从而大大提高了计算机运行速度和工作效率。

参考答案

(29) D

试题 (30)

某 SRAM 芯片的容量为 512×8 位, 除电源端和接地端外, 该芯片引出线的最小数目应为 (30)。

(30) A. 23 B. 25 C. 50 D. 19

试题 (30) 分析

本题考查计算机系统方面的基础知识。

根据题意, SRAM 芯片的容量为 512×8 位, 由于 $512 = 2^9$, 需要 9 根地址线, 表示寻址范围为 2^9 , 即 512。数据总线是 8 位的, 所以对应 8 位地址线, 加上片选信号 CS、

读/写控制信号 WE、电源线和地线,该芯片引出线的最小数目为 21。因此,除电源端和接地端外,该芯片引出线的最小数目应为 19。

参考答案

(30) D

试题 (31)

一般情况下,若磁盘转速提高一倍,则 (31)。

- (31) A. 平均寻道时间缩小一半 B. 存取速度也提高一倍
C. 平均寻道时间不会受到影响 D. 存取速度不变

试题 (31) 分析

本题考查磁盘工作方式方面的基础知识。

寻道速度和读写(数据传输)速度不是一个概念,寻道是指磁头从一个磁道到另一个磁道,相当于磁头做圆的径向运动,而读写磁道是圆周运动。因此磁盘转速提高只是提高了读写(数据传输)速度,而磁头的摆动速度并没有提高。

参考答案

(31) C

试题 (32)

对于挂接在总线上的多个部件,下列说法正确的是 (32)。

- (32) A. 只能分时向总线发送数据,并只能分时从总线接收数据
B. 只能分时向总线发送数据,但可同时从总线接收数据
C. 可同时向总线发送数据,并同时从总线接收数据
D. 可同时向总线发送数据,但只能分时从总线接收数据

试题 (32) 分析

本题考查总线方面的基础知识。

总线(Bus)是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线,它是由导线组成的传输线束,按照计算机所传输的信息种类,计算机的总线可以划分为数据总线、地址总线和控制总线,分别用来传输数据、数据地址和控制信号。由于总线是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线,因此只能分时向总线发送数据,但可同时从总线接收数据。

参考答案

(32) B

试题 (33)

对于 TTL 与非门闲置输入端的处理,错误的做法是 (33)。

- (33) A. 接电源 B. 通过电阻 $3\text{k}\Omega$ 接电源
C. 接地 D. 与有用输入端并联

试题 (33) 分析

本题考查电路方面的基础知识。当选用的 TTL 与非门的输入端数目多于实际需要时, 闲置的输入端的处理方式有如下几种:

- (1) 将闲置的输入端并接到某一输入端上。
- (2) 将闲置的输入端并接在一起, 经过一个几千欧姆电阻 R 接到电源正极。
- (3) 将闲置的输入端直接接到电源正极。

对于或门和或非门的多余端应接在低电平。如果电路的工作速度不高, 功耗也不需要特别考虑的话, 也可以将多余端与使用端并接。

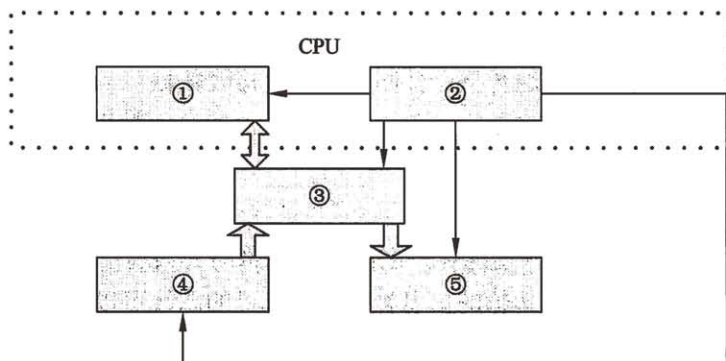
CMOS 电路是由 PMOS 和 NMOS 管串联组合而成, 因此, 输入端就不允许悬空。因为输入端一旦悬空, 输入电位不定, 从而破坏了电路的正常逻辑关系。此外, 悬空时输入阻抗高, 易受外界噪声干扰, 使电路产生误动作; 而且悬空时也极易使栅极感应静电, 造成栅击穿。

参考答案

(33) C

试题 (34)

下图中计算机硬件系统基本组成部件①、②、③、④和⑤的名称为 (34)。



- (34) A. ①控制器、②运算器、③存储器、④输入设备、⑤输出设备
 B. ①运算器、②控制器、③存储器、④输入设备、⑤输出设备
 C. ①运算器、②存储器、③控制器、④输入设备、⑤输出设备
 D. ①运算器、②控制器、③存储器、④输出设备、⑤输入设备

试题 (34) 分析

本题考查计算机系统组成方面的基础知识。

②控制每个部件,所以它是控制器;运算器和控制器组成 CPU,所以①是运算器;
④只有输入的数据通路,所以④是输入设备;⑤只有输出的数据通路,所以⑤是输出设备;计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成,所以③是存储器。

参考答案

(34) B

试题 (35)、(36)

RS-422 有 (35) 根数据信号线;而 RS-485 最少有 (36) 根数据信号线。

(35) A. 9 B. 8 C. 6 D. 4

(36) A. 2 B. 6 C. 8 D. 16

试题 (35)、(36) 分析

RS-422 采用差分信号进行通信,收发采用单独的链路,发送时为 TX+和 TX-,接收时为 RX+和 RX-。所以,最少为 4 根数据信号线。

RS-485 采用差分信号进行通信,但收发采用一个链路,为 TR+和 TR-。所以,最少为 2 根数据信号线。

参考答案

(35) D (36) A

试题 (37)

下列计算机总线属于串行总线的是 (37)。

(37) A. PCI B. 1394 C. VME D. ISA

试题 (37) 分析

本题考查计算机总线方面的基础知识。

计算机总线是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线,它是由导线组成的传输线束。总线有多种分类方法,按照传输数据的方式划分,可以分为串行总线和并行总线。

串行传输是按位传输方式,收发各利用一条信号线进行传输,串行总线连接引脚数量少,连接简单,成本较低,系统可靠性高。并行总线就是并行接口与计算机设备之间传递数据的通道,同时并行传送的二进制位数就是数据宽度。

常见的串行总线有 RS232、I2C、IEEE 1394 和 USB 等。常见的并行总线有 ISA、PCI 和 VME 等。

参考答案

(37) B

试题 (38)

在采用 (38) 对外部设备进行编址的情况下,不需要专门的 I/O 指令。

(38) A. 统一编址法 B. 单独编址法
C. 虚拟编址法 D. 统一编址法和单独编址法



试题(38)分析

本题考查计算机组成原理方面的基础知识。

计算机外设有两种编址方式：单独编址法和统一编址法。

单独编址即专用的 I/O 端口编址，存储器和 I/O 端口在两个独立的地址空间。优点是 I/O 端口的地址码较短，译码电路简单，程序比较清晰，存储器和 I/O 端口的控制结构相互独立，可以分开设计。缺点是需要有专门的 I/O 指令，程序设计的灵活性较差。

统一编址即存储器映射编址，存储器和 I/O 端口公用统一的地址空间，当一个地址空间分配给 I/O 端口后，存储器就不能再占有这一部分的地址空间。优点是不需要专用的 I/O 指令，任何对存储器数据进行操作的指令都可用于 I/O 端口的数据操作，程序设计比较灵活。由于 I/O 端口的地址空间是内存空间的一部分，这样 I/O 端口的地址空间可大可小，从而使外设的数量几乎不受限制。缺点是 I/O 端口占用了内存空间的一部分，影响了系统的内存容量，访问 I/O 端口也要同访问内存一样，由于内存地址较长，导致执行时间增加。

参考答案

(38) A

试题(39)

CPU 加电时执行的第一条指令的地址是由 (39) 决定的。

(39) A. 操作系统 B. 应用软件 C. 开发人员 D. 处理器厂商

试题(39)分析

本题考查计算机硬件方面的知识。

CPU 加电或者复位后会从一个固定的地址开始执行，一般是 ROM 或者 Flash 等固存地址，第一条指令就固化在那里。不同的处理器复位地址不同，比如 ARM 系统从 0 地址开始运行，POWERPC 通常是从 0xFFFF00100，如 Freescale MPC82XX 系列。也有从 0xFFFFFFF0 启动的，如 IBM 的 PPC405GP 和 440，只有 4 个字节，通常这里是一个跳转指令。

参考答案

(39) D

试题(40)

嵌入式操作系统中，(40) 不属于任务间同步机制。

(40) A. 信号量 B. 事件 C. 定时器 D. 信号

试题(40)分析

本题考查操作系统方面的基础知识。

为了便于应用开发，操作系统提供了多种任务间同步机制，比如信号量、事件和信号等。定时器不属于任务间同步机制。

参考答案

(40) C

试题 (41)

在 ANSI C 中, `sizeof(int)` 是在 (41) 时确定其占用内存空间大小的。

(41) A. 编辑 B. 编译 C. 链接 D. 运行

试题 (41) 分析

本题考查编译原理方面的基础知识。编译器在对高级语言进行编译时, 根据目标环境决定 `int` 占用的内存空间大小, 在 16 位系统中, `sizeof(int)` 占用 2 字节空间; 在 32 位系统中, `sizeof(int)` 占用 4 字节空间。

参考答案

(41) B

试题 (42)

在某 32 位系统中, 若声明变量 `char *files[] = {"f1", "f2", "f3", "f4"}`, 则 `files` 占用内存大小为 (42) 字节。

(42) A. 4 B. 8 C. 12 D. 16

试题 (42) 分析

本题考查编程语言方面的知识。

变量 `files` 是包含 4 个字符型指针的数组变量, 在 32 位系统中, 一个字符型指针占用 4 个字节的空间, 所以 `files` 共占用 16 个字节的内存空间。

参考答案

(42) D

试题 (43)

为了提高嵌入式软件的可移植性, 应注意提高软件的 (43)。

(43) A. 使用的方便性 B. 安全性 C. 可靠性 D. 硬件无关性

试题 (43) 分析

软件的可移植性是指把软件产品从一个硬件/软件环境转移到另一个硬件/软件环境的难易与繁简程度。

为了提高软件的可移植性, 应尽量使软件与具体硬件设备无关, 即提高软件的硬件无关性 (或称软件的设备独立性)。

参考答案

(43) D

试题 (44)、(45)

下列有关数据存储结构的相关描述中, 正确的是: ① (44); ② (45)。

(44) A. 顺序存储方式只能用于存储线性结构

B. 顺序存储方式的优点是存储密度, 插入、删除运算效率高

- C. 链表的每个结点中都恰好包含一个指针
 D. 队列的存储方式既可以是顺序方式，也可以是链接方式
- (45) A. 散列表的结点中只包含数据元素自身的信息，不包含任何指针
 B. 负载因子（装填因子）是散列法一个重要参数，它反映散列表装满程度
 C. 散列法存储的基本思想是把关键字的值作为数据的存储地址
 D. 在散列法中，不同的关键字值对应到不同的存储地址称作发生了冲突

试题 (44)、(45) 分析

试题 (44) 中，A 的叙述不正确。顺序存储方式不只是应用于存储线性结构，一些非线性的结构也可以采用顺序方式存储，例如，完全二叉树的存储、稀疏矩阵的三元组法存储等。

B 的叙述不正确。在顺序方式存储的数据结构中进行插入、删除运算会引起大量结点的移动，因此运算效率不高。

C 的叙述不正确。单链表的每个结点中包含一个指针，而双链表的每个结点中就包含两个指针。

D 的叙述正确。虽然队列通常用顺序方式存储，但它完全可以用链接方式存储，而且在不少的的实际应用中采用链接方式存储。

试题 (45) 中，A 的叙述不正确。在散列表中，当不同的关键字值对应到同一存储地址，即 $k_1 \neq k_2$ ，但 $h(k_1) = h(k_2)$ 时称作发生了冲突。若用拉链法处理冲突，就需要在散列表的每一个结点中包括一个指针域，以指示对应到同一地址的下一个关键字值的实际存储地址。

B 的叙述正确。散列表的负载因子 α 如下：

$$\alpha = \frac{\text{散列表中结点数}}{\text{散列表基本区域能容纳的结点数}}$$

它反映了散列表的装满程度，一般取 $\alpha < 1$ 。

C 的叙述不正确。散列法存储的基本思想是由关键字的值决定数据的存储地址，即把关键字的值作为自变量，通过一定的函数（称为散列函数）计算出对应的函数值，把这个函数值解释为数据的存储地址，而不是直接把关键字的值作为数据的存储地址。

D 的叙述不正确。在散列表中，当不同的关键字值对应到同一存储地址时称作发生了冲突。

参考答案

(44) D (45) B

试题 (46)、(47)

操作系统在 (46) 向用户提供目录管理类命令、文件操作类命令、文件管理类命令；操作系统在 (47) 向用户提供创建文件、撤销文件、打开文件、关闭文件、读文件、写

文件等系统调用。

- (46) A. 物理级 B. 操作级 C. 存储级 D. 编程级
(47) A. 物理级 B. 操作级 C. 存储级 D. 编程级

试题 (46)、(47) 分析

文件是操作系统管理的一类重要资源。文件系统将用户的逻辑文件按照一定的组织方式转换成物理文件存放到文件存储器上,为每个文件与该文件在磁盘上的存放位置建立关系。

在多用户环境下,为了文件安全和保护起见,操作系统在操作级(命令级)向用户提供目录管理类命令、文件操作类命令(如复制、删除和修改)和文件管理类命令(如设置文件权限)等,在编程级(系统调用和函数)向用户提供文件的系统调用类服务,例如创建文件、撤销文件、打开文件、关闭文件、读文件和写文件等。

参考答案

- (46) B (47) D

试题 (48)

哈佛(Harvard)结构的基本特点是__(48)___。

- (48) A. 采用多指令流单数据流 B. 程序和数据在不同的存储空间
C. 采用堆栈操作 D. 存储器按内容选择地址

试题 (48) 分析

计算机的总线结构可分为冯·诺依曼结构和哈佛结构。与冯·诺依曼结构相比,哈佛结构的主要特点是程序和数据具有独立的存储空间,有着各自独立的程序总线 and 数据总线。由于可以同时和数据 and 程序进行寻址,哈佛结构大大地提高了数据处理能力,非常适合于实时的数字信号处理。

参考答案

- (48) B

试题 (49)

执行下面的一段 C 程序后,变量 sum 的值应为__(49)___。

```
char chr = 127;
int sum = 300;
chr += 1;
sum += chr;
```

- (49) A. 428 B. 172 C. 300 D. 427

试题 (49) 分析

本题考查 C 语言中 char 类型变量的取值范围。

127 为 chr 的边界值,执行 chr += 1;语句之后,将使 chr 上溢到-128,而不是 128。

再执行 sum += chr;之后, sum 的结果是 172。

参考答案

(49) B

试题 (50)

若 TMS320C6000 的流水线深度达到 8 级时, 则器件可同时运行 (50) 条指令。

(50) A. 7

B. 8

C. 9

D. 2

试题 (50) 分析

在改进的哈佛结构的基础上, TMS320 系列芯片广泛地采用了流水线操作以减少指令执行时间, 从而进一步增强处理器的数据处理能力。TMS320C6000 的流水线深度达到 8 级, 这就意味着器件可以同时运行 8 条指令。

参考答案

(50) B

试题 (51)

下列关于 IEEE 1394 的叙述中, 正确的是 (51)。

(51) A. IEEE 1394 最高传输速率可达 120Mb/s

B. IEEE 1394 具有 32 位的地址宽度

C. IEEE 1394 不分主设备和从设备, 都是主导者和服务者

D. IEEE 1394 是一个并行接口标准, 所以传输速率很快

试题 (51) 分析

IEEE 1394 总线标准全称为 IEEE 1394 High Performance Serial Bus Standard, 1995 年正式被 IEEE 作为工业标准。IEEE 1394 具有 64 位寻址空间, 控制寄存器符合 IEEE1212-1991 标准的读/写/锁定操作集。

IEEE 1394 为串行总线, 在底板环境中定义了 49.152Mb/s 的数据传输率; 在线缆环境下, 设备使用两对电压差分信号线连接, 形成无环拓扑结构, 具有三种传输速率: 98.304Mb/s、196.608Mb/s 和 392.216Mb/s。这三种速率在标准中也称为 S100、S200 和 S400。

IEEE 1394 通信协议中定义了三个协议层: 事务层、链路层和物理层, 用于在请求和响应者之间的数据传输过程中完成相关服务。事务层支持异步传输的读、写和锁定操作, 遵循 CSR 结构的请求/响应协议; 链路层主要为事务层服务, 它实现对等时和异步数据包的寻址、数据检验、分析等功能; 物理层实现包括仲裁、同步、编码/解码等功能。IEEE 1394 不分主设备和从设备, 都是主导者和服务者。

参考答案

(51) C

试题 (52)

下列关于任务上下文切换的描述中, 错误的是 (52)。

(52) A. 任务上下文是任务控制块 (TCB) 的组成部分

- B. 上下文切换是由一个特殊的任务完成
- C. 上下文切换时间是影响 RTOS 性能的重要指标
- D. 上下文切换由 RTOS 内部完成

试题 (52) 分析

任务的上下文是指一个任务的状态,如堆栈指针、计数器、内存字段和通用寄存器等,是任务控制块(TCB)的组成部分。

在多任务系统中,上下文切换指的是当处理器的控制权由运行任务转移到另外一个就绪任务时所执行的操作,也叫做任务切换。当运行的任务转为就绪、挂起或删除时,另一个被选定的就绪任务就成为当前任务。上下文切换由 RTOS 内部完成,主要包括保存当前任务的状态、确定运行的任务以及恢复将要运行的任务的状态。上下文切换时间是影响 RTOS 性能的重要指标。

参考答案

(52) B

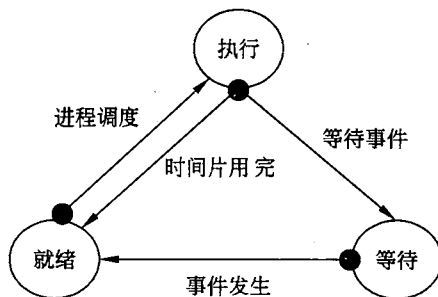
试题 (53)

下列进程状态变化中, (53) 变化是不可能发生的。

- (53) A. 运行→就绪
- B. 运行→等待
- C. 等待→运行
- D. 等待→就绪

试题 (53) 分析

通常一个进程应有三种基本状态:就绪状态、执行状态和等待状态(或称阻塞状态)。进程的三个状态的转换见下图所示。



参考答案

(53) C

试题 (54)

现有 3 个同时到达的作业 J1、J2 和 J3, 它们的执行时间分别是 T_1 、 T_2 和 T_3 , 且 $T_1 < T_2 < T_3$ 。系统按单道方式运行且采用短作业优先算法, 则平均周转时间是 (54)。

- (54) A. $T_1 + T_2 + T_3$
- B. $(T_1 + T_2 + T_3) / 3$
- C. $(3T_1 + 2T_2 + T_3) / 3$
- D. $(T_1 + 2T_2 + 3T_3) / 3$

**试题 (54) 分析**

短作业优先 (Shortest Job First, SJF) 调度算法用于进程调度时称为短进程优先调度算法, 该调度算法既可以用于作业调度也可以用于进程调度。在作业调度中, 短作业优先调度算法每次从后备作业队列中选择估计运行时间最短的一个或几个作业, 将它们调入内存, 分配必要的资源, 创建进程并放入就绪队列。

由于 3 个作业同时到达, 因此作业执行的次序依次是 J1、J2 和 J3, 故周转时间分别为:

$$J1: T_1$$

$$J2: T_1 + T_2$$

$$J3: T_1 + T_2 + T_3$$

$$\text{则平均周转时间: } (T_1 + (T_1 + T_2) + (T_1 + T_2 + T_3)) / 3 = (3T_1 + 2T_2 + T_3) / 3$$

参考答案

(54) C

试题 (55)

下列关于嵌入式软件中间件的叙述中, 错误的是 (55)。

- (55) A. 中间件通过标准接口, 实现与应用程序的关联, 提供特定功能的服务
- B. 中间件的使用提高了应用软件可移植性
- C. 中间件的使用增加了应用软件设计的复杂度
- D. 中间件的使用提高了嵌入式软件开发的效率与能力

试题 (55) 分析

中间件屏蔽了操作系统和编程语言的异构性, 处于操作系统与应用软件的中间, 是一类系统软件或服务程序。嵌入式软件中间件通过标准的接口实现与应用程序的关联, 并提供特定功能的服务。嵌入式软件中间件的应用提高了嵌入式应用软件的信息处理与交互的能力, 提高了应用软件的可靠性和可移植性, 降低了应用软件的设计复杂度, 提高了嵌入式软件开发的效率与能力。

参考答案

(55) C

试题 (56)

按指令流和数据流的组织关系, 计算机系统的结构有以下不同类型, 大规模并行处理机 MPP 属于 (56) 结构。

- (56) A. SISD B. SIMD C. MISD D. MIMD

试题 (56) 分析

按指令流和数据流的组织关系, 计算机系统的结构分为单指令流单数据流 (SISD)、单指令流多数据流 (SIMD)、多指令流单数据流 (MISD) 和多指令流多数据流 (MIMD)。

由于高性能计算机多采用并行技术, 因此其结构属于 SIMD 或 MIMD。大规模并行处理机 (MPP) 是多计算机系统, 由专门设计的可扩展性好的高带宽低延迟互连网络将成千上万个高性能微处理器构成的处理器节点互连而成, 所以属于 MIMD 结构。

参考答案

(56) D

试题 (57)

以下不属于嵌入式操作系统的是 (57)。

(57) A. Windows CE B. VxWorks C. Windows XP D. μ C/OS-II

试题 (57) 分析

对嵌入式计算机的资源进行调度、指挥和控制的操作系统即为嵌入式操作系统。嵌入式计算机是指以插件或芯片形式嵌入在系统设备内部, 智能地执行一种或多种功能的专用计算机, 具有体积小、质量轻、功耗低、适应工作环境能力强、实时性强和可靠性高等特点。同样, 嵌入式操作系统也具有高可靠性、实时性和占有资源少等特点, 其系统功能可针对需求进行剪裁、调整和编译生成, 以便满足最终产品的设计要求。

Windows CE 是微软的一款嵌入式操作系统, 广泛用于各种手持设备; VxWorks 是美国风河公司著名的嵌入式操作系统, 是目前市场占有率较高的嵌入式实时操作系统; μ C/OS-II 是一个源码公开的嵌入式实时操作系统, 已应用于多个领域; 而 Windows XP 是微软的桌面操作系统, 并非嵌入式操作系统。

参考答案

(57) C

试题 (58)

操作系统中的 Spooling 技术, 实质是将 (58) 转化为共享设备的技术。

(58) A. 虚拟设备 B. 独占设备 C. 脱机设备 D. 块设备

试题 (58) 分析

系统中独占设备的数量有限, 往往不能满足系统中多个进程的需要, 故而成为系统中的瓶颈资源, 使许多进程因等待它们而阻塞。另一方面, 占有这些设备的进程却不经常使用, 使这些设备利用率很低。为了克服这种缺点, 通常通过共享设备来虚拟独占设备, 将独占设备改造成为共享设备, 从而提高了设备利用率和系统效率, 这种技术称为 Spooling 技术。

参考答案

(58) B

试题 (59)

下面的一段 C 程序中, 循环体语句 (59) 退出循环。

```
unsigned char size;  
int aa;
```

```
size = 100;
while (size-- >= 0) {
    aa += size;
}
```

- (59) A. 执行 100 次后
C. 执行 99 次后

- B. 执行 101 次后
D. 死循环, 不会

试题 (59) 分析

在本题中考生需注意 `unsigned char` 的用法, 因为 `size` 为无符号整型, 永远不会为负数, 所以进入循环后就死循环了。在实际的软件编程中一定要小心判断条件是否可达到。

参考答案

(59) D

试题 (60)

嵌入式软件开发过程一般包括需求分析阶段、软件设计阶段、编码阶段和集成阶段, 下面不属于嵌入式软件设计阶段工作的是 (60)。

- (60) A. 软件体系结构设计
C. 软件功能模块划分

- B. 软件外部接口定义
D. 程序流程图编制

试题 (60) 分析

需求分析阶段一般包括规定结构和软件组成, 明确外部接口和内部接口, 给出软件功能要求, 性能要求、适应性要求、容量和时间要求、安全要求、保密要求、设计约束、合格性因素等, 最终形成软件需求文档, 并通过评审。

软件设计阶段, 根据软件需求文档对嵌入式软件进行设计, 主要包括软件的总体设计、软件的概要设计和软件的详细设计等。

软件外部接口定义属于需求分析阶段的工作。

参考答案

(60) B

试题 (61)

软件质量管理活动不包括 (61)。

- (61) A. 软件质量保证 B. 验证与确认 C. 评审与审计 D. 软件编码

试题 (61) 分析

软件质量管理活动是确保软件产品从诞生到消亡为止所有阶段的质量活动, 即为了确定、达到和维护需要的软件质量而进行的所有计划和有系统的管理活动, 例如:

- (1) 质量方针的指定和实施;
- (2) 质量保证方针和质量保证标准的制定;
- (3) 质量保证体系的建立和管理;

- (4) 明确各阶段的质量保证工作;
- (5) 各阶段的质量评审与审计;
- (6) 确保设计质量;
- (7) 重要质量问题的提出与分析;
- (8) 总结实现阶段的质量保证活动;
- (9) 整理面向用户的文档、说明书等;
- (10) 产品质量鉴定、质量保证系统鉴定;
- (11) 质量信息的收集、分析和使用等。

软件质量管理活动包括软件质量保证、验证与确认、评审与审计等,但不包括软件编码,软件编码属于软件开发过程。

参考答案

(61) D

试题 (62)

软件过程改进(SPI)大多采用 IDEAL 模型,该模型将 SPI 过程分为 (62)。

- (62) A. 启动阶段、建立阶段、运行阶段
- B. 启动阶段、建立阶段、诊断阶段、运行阶段
- C. 启动阶段、诊断阶段、建立阶段、运行阶段、学习阶段
- D. 启动阶段、建立阶段、运行阶段、诊断阶段、恢复阶段

试题 (62) 分析

软件过程改进(SPI)大多采用美国 Carnegie Mellon 大学软件工程研究所提出的 IDEAL 模型。IDEAL 模型将 SPI 过程分成 5 个阶段:启动阶段、诊断阶段、建立阶段、运行阶段和学习阶段,这 5 个阶段连续循环,完成 SPI 过程需要的步骤。

参考答案

(62) C

试题 (63)

软件测试按级别可分为 (63)。

- (63) A. 单元测试、部件测试、配置项测试、系统测试
- B. 黑盒测试、白盒测试、灰盒测试
- C. 代码走查、逻辑测试、功能测试、性能测试
- D. 接口测试、边界测试、部件测试、系统测试

试题 (63) 分析

软件测试的级别一般包括单元测试、部件测试、配置项测试和系统测试。在软件测试过程中,可以根据被测试软件的规模、类型和安全性关键等级适当地选择测试级别。

参考答案

(63) A

**试题 (64)**

软件能力成熟度模型 (Capability Maturity Model, CMM) 将软件能力成熟度自低到高依次划分为 (64)。

- (64) A. 初始级、已定义级、可重复级、已管理级、优化级
B. 初始级、已定义级、已管理级、可重复级、优化级
C. 初始级、可重复级、已管理级、已定义级、优化级
D. 初始级、可重复级、已定义级、已管理级、优化级

试题 (64) 分析

软件能力成熟度模型 (CMM) 是由美国卡内基·梅隆大学软件工程研究所主持研究和开发的, 为软件工程过程管理开辟了一条新的途径, 被业界广泛采用, 现新版本为 SEI CMMI。

CMM 共分为 5 级, 从第 1 级到第 5 级表明软件过程成熟度不断提高。这 5 级分别是初始级、可重复级、已定义级、已管理级和优化级。

参考答案

(64) D

试题 (65)

下面选项中, 不属于 HTTP 客户端的是 (65)。

- (65) A. IE B. Netscape C. Mozilla D. Apache

试题 (65) 分析

本题考查 HTTP 服务相关常识。

HTTP 客户端是利用 HTTP 协议从 HTTP 服务器中下载并显示 HTML 文件, 并让用户与这些文件互动的软件。个人计算机上常见的网页浏览器包括微软的 Internet Explorer (IE)、Mozilla、Firefox、Opera 和 Netscape 等。

Apache 是一款著名的 Web 服务器软件, 可以运行在几乎所有广泛使用的计算机平台上。

参考答案

(65) D

试题 (66)、(67)

下列网络互连设备中, 属于物理层的是 (66), 属于网络层的是 (67)。

- (66) A. 中继器 B. 交换机 C. 路由器 D. 网桥
(67) A. 中继器 B. 交换机 C. 路由器 D. 网桥

试题 (66)、(67) 分析

中继器是网络层设备, 其作用是对接收的信号进行再生放大, 以延长传输的距离。网桥是数据链路层设备, 可以识别 MAC 地址, 进行帧转发。交换机是由硬件构成的多端口网桥, 也是一种数据链路层设备。路由器是网络层设备, 可以识别 IP 地址, 进行数

据包的转发。

参考答案

(66) A (67) C

试题 (68) ~ (70)

下图是 HTML 文件 test.html 在 IE 中的显示效果, 实现图中①处效果的 HTML 语句是 (68), 实现图中②处效果的 HTML 语句是 (69), 实现图中③处效果的 HTML 语句是 (70)。



(68) A. <TITLE>我的主页</TITLE>
C. <BODY>我的主页</BODY>

B. <HEAD>我的主页</HEAD>
D. <H1>我的主页</H1>

(69) A. <HR>
C. <CELL> </CELL>

B. <LINE> </LINE>
D. <TR> </TR>

(70) A. Welcome
C. <I>Welcome</I>

B. Welcome
D. <H>Welcome</H>

试题 (68) ~ (70) 分析

本题考查 HTML 标记相关知识。

①处显示的信息为文档的标题, 采用<TITLE> </TITLE>标记。②处为一条分隔线, 采用<HR>标记。③处字体 Welcome 是斜体, 采用<I></I>标记。

参考答案

(68) A (69) A (70) C

试题 (71) ~ (75)

Why is (71) fun? What delights may its practitioner expect as his reward? First is the sheer joy of making things. As the child delights in his mud pie, so the adult enjoys building things, especially things of his own design. Second is the pleasure of making things that are

useful to other people. Third is the fascination of fashioning complex puzzle-like objects of interlocking moving parts and watching them work in subtle cycles, playing out the consequences of principles built in from the beginning. Fourth is the joy of always learning, which springs from the (72) nature of the task. In one way or another the problem is ever new, and its solver learns something: sometimes (73), sometimes theoretical, and sometimes both. Finally, there is the delight of working in such a tractable medium. The (74), like the poet, works only slightly removed from pure thought-stuff. Few media of creation are so flexible, so easy to polish and rework, so readily capable of realizing grand conceptual structures.

Yet the program (75), unlike the poet's words, is real in the sense that it moves and works, producing visible outputs separate from the construct itself. It prints results, draws pictures, produces sounds, moves arms. Programming then is fun because it gratifies creative longings built deep within us and delights sensibilities we have in common with all men.

- (71) A. programming B. composing C. working D. writing
(72) A. repeating B. basic C. non-repeating D. advance
(73) A. semantic B. practical C. lexical D. syntactical
(74) A. poet B. architect C. doctor D. programmer
(75) A. construct B. code C. size D. scale

参考译文

编程为什么有趣？作为回报，其从业者期望得到什么样的快乐？首先是一种创建事物的纯粹快乐。如同小孩在玩泥巴时感到愉快一样，成年人喜欢创建事物，特别是自己进行设计。其次，快乐来自于开发对其他人有用的东西。第三是整个过程体现出魔术般的力量——将相互啮合的零部件组装在一起，看到它们精妙地运行，得到预先所希望的结果。第四是学习的乐趣，来自于这项工作的非重复特性。人们所面临的问题，在某个或其他方面总有些不同，因而解决问题的人可以从中学习新的事物：有时是实践上的，有时是理论上的，或者兼而有之。最后，乐趣还来自于工作在如此易于驾驭的介质上。程序员，就像诗人一样，几乎仅仅工作在单纯的思考中，凭空地运用自己的想象来建造自己的“城堡”。很少有这样的介质——创造的方式如此灵活，如此易于精炼和重建，如此容易地实现概念上的设想。

然而程序毕竟同诗歌不同，它是实实在在的东西；可以移动和运行，能独立产生可见的输出；能打印结果，绘制图形，发出声音，移动支架。编程非常有趣，在于它不仅满足了我们内心深处进行创造的渴望，而且还愉悦了每个人内在的情感。

参考答案

- (71) A (72) C (73) B (74) D (75) A