

2024 年上半年 软件设计师 综合知识 答案解析

(1) 答案: C

解析: 在计算机系统中, 程序计数器 (Program Counter, PC) 用于跟踪后继指令的地址。

指令寄存器 (Instruction Register, IR) 用于存放当前正在执行的指令。

状态条件寄存器 (Status and Condition Register) 用于保存指令执行后的状态和条件信息。

主存地址寄存器 (Memory Address Register) 用于保存要访问的主存单元的地址。

(2) 答案: A

解析: 计算机中的定点数采用补码进行计算, 补码计算的优点: 零的表示唯一; 加减法运算简单。

(可以将减法运算转化为加法运算; 符号位当做数值位直接参与运算; 如高位溢出, 则直接舍弃)。

(3) 答案: D

解析: 在定点小数中, 补码表示中用特殊数, 即符号位 1, 后面 n 个 0 (n 表示数值位位数) 来表示最小的负数 -1。

码 制	定 点 整 数	定 点 小 数
原码	$-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$	$-(1-2^{-(n-1)}) \sim +(1-2^{-(n-1)})$
反码	$-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$	$-(1-2^{-(n-1)}) \sim +(1-2^{-(n-1)})$
补码	$-2^{n-1} \sim +(2^{n-1}-1)$	$-1 \sim +(1-2^{-(n-1)})$
移码	$-2^{n-1} \sim +(2^{n-1}-1)$	$-1 \sim +(1-2^{-(n-1)})$

(4) 答案: C

解析: 规格化, 对二进制浮点数 $N=2^E \times M$, 若尾数 M 满足 $1/2 \leq |M| < 1$, 即尾数最高位数字为“1”, 则为规格化的数。

对补码来说: 如果是正数, 尾数的最高位为“1”; 如果是负数, 尾数的最高位应为“0” (即 $1.0x \dots x$), 或为“1”而以后各位全为“0” (即 $1.10 \dots 0$)。前者小于 $-1/2$, 后者正好等于 $-1/2$ 。

为了机器判断方便, 在补码表示中, 往往不把 $-1/2$ 列入规格化的数。这样, 补码规格化数规定如下:

对于正数, 如果 $1 > M \geq 1/2$, 称为规格化数, 其补码表示形式为: $0.1x \dots x$; 对于负数, 如果 $-1/2 > M \geq -1$ (注意: 补码表示的时候可取 -1), 称为规格化数, 其补码表示形式为: $1.0x \dots x$ 。其中

x 表示可任取“0”或“1”。

因此，机器只要判断运算结果的符号位与最高有效位是否相同，便可知道是否是规格化的数。相异即规格化。

(5) 答案：C

解析：循环冗余校验码是一种多项式编码，由左边数据位和右边校验位组成。广泛应用于数据链路层的错误检测。

(6) 答案：D

解析：硬盘所属的存储类别是辅存。

寄存器通常集成在 CPU 内部，速度极快但容量很小。

缓存 (Cache) 是位于 CPU 和主存之间的高速缓冲存储器 Cache，用于加速 CPU 对数据的访问。

主存一般指计算机中的内存 (如 DDR 内存)，其速度比硬盘快，但容量相对较小。

硬盘 (Hard Disk Drive, HDD) 或固态硬盘 (Solid State Drive, SSD) 属于辅助存储器，用于长期存储大量的数据和程序，速度相对较慢，但容量较大。

(7) 答案：A

解析：信息摘要的特点：无论数据多长，都会产生固定长度的信息摘要；任何不同的输入数据，都会产生不同的信息摘要；单向性，即只能由数据生成信息摘要，不能由信息摘要还原数据。常见的信息摘要算法：MD5 (产生 128 位的输出)、SHA-1 (安全散列算法，产生 160 位的输出，安全性更高)。

(8) 答案：A

解析：Hash 算法是一种将任意长度的输入数据映射为“固定长度的输出”数据的算法，结果不可逆，常用于数据完整性校验，如 MD5，长度为 128bit，通常表示为 32 个 16 进制字符组成的字符串。CRC、MD5、SHA、SHA-1 都属于 Hash 算法；

DES 是对称加密算法；

IDEA 算法是一种对称密钥加密算法，旨在替代 DES 算法；

RSA 算法是一种广泛应用的公钥加密算法。

(9) 答案: D

解析: 串联系统可靠性: $R = \sum_{i=1}^n R_i$; 并联系统可靠性: $R = 1 - \sum_{i=1}^n (1 - R_i)$ 。

(10) 答案: B

解析: finally 关键字在 Python 中用于定义一个代码块, 该代码块在 try-except 结构中无论是否发生异常, 或者在 try 块中执行了 return、break、continue 等控制流语句, 都会被执行。

当程序出现错误, python 会自动引发异常, 也可以通过 raise 显示地引发异常。一旦执行了 raise 语句, raise 后面的语句将不能执行。

在 python 中, except Exception 可以捕获除了 SystemExit、KeyboardInterrupt 和 GeneratorExit 之外的所有异常。如果想捕获这三个异常, 将 Exception 改成 BaseException 即可。

python 中没有 switch...case 语句, 有结构化模式匹配 match...case。

(11) 答案: B

解析: 在 Python 中, $x + [4, 5, 6]$ 会将两个列表连接起来, 得到一个新的列表并赋值给 y, 即 [1, 2, 3, 4, 5, 6]。

(12) 答案: D

解析: 后缀式简单求法: 按运算的优先顺序依次将运算符写在运算对象的后面, 例如, 把写成 $a+b$ 写成 $ab+$ 。

对于算术表达式 $b*(a+c)-d$, 先处理括号内的 $a+c$, 得到 $ac+$ 。然后乘以 b , 得到 $bac+*$ 。最后减去 d , 得到 $bac+*d-$ 。

(13) 答案: D A

解析: 正规集 $(ab|c)(1|2|3)$ 表示的集合为 $\{ab1, ab2, ab3, c1, c2, c3\}$ 。

(14) 答案: C

解析: 解释器逐行解释执行源代码, 每次执行都要进行解释, 效率相对较低。而编译和链接生成的机器代码可以直接被 CPU 执行, 执行效率通常比解释器高。

A 选项, 解释器可以直接分析并执行高级语言源程序代码, 这是解释器的基本功能。

B 选项, 由于解释器每次执行都要解释代码, 相比直接运行编译后的机器码, 速度通常更慢。

D 选项, 例如 Java 语言, 先将高级语言程序转换为字节码, 再由解释器运行字节码, 这是常见的方式。

(16) 答案: C

解析: 新增一个头节点通常只需要在链表的开始处插入一个新节点, 并将它的 next 指针指向原链表的头节点(如果原链表非空的话)。

新增一个尾节点通常意味着需要找到链表的最后一个节点, 并将新节点的 next 指针设置为 null(或空值), 同时更新最后一个节点的 next 指针以指向新节点, 但是, 如果链表有一个指向尾部的指针(比如双向链表或某些特定设计的单链表), 那么就不需要遍历整个链表来找到尾节点。

为了删除链表的最后一个节点, 我们需要找到倒数第二个节点, 并将其 next 指针设置为 null, 所以需要遍历链表来找到删除节点的前一个节点。删除第一个节点通常只需要将头节点指向第二个节点(如果链表非空的话), 这个过程并不需要遍历整个链表。

(17) 答案: A

解析: 套公式: 对于数组 $a[m][n]$, 按行优先存储, $a[i][j]$ 的存储地址为 $a+(i*n+j)*len$ 。

$A[3][3] = 100 + (3*n+3)*2 = 220$, 推导出 $n = 19$; $A[5][5] = 100 + (5 * 19 + 5) * 2 = 300$, 本题选 A。

(18) 答案: A

解析: 在一棵树中, 存在 $n=m+1$, 其中 n 为结点的个数, m 为边的个数。假设叶子结点个数为 x , 则可得出下方等式 $5+8+6+10+x=5*4+8*3+6*2+10*1+1$; 得出 $x=38$ 。

(19) 答案: C

解析: 叶子结点是指度为 0 的结点, 也称为终端结点。

(20) 答案: C

解析: 深度优先搜索 : 类似于树的先根遍历。①第一步: 访问一顶点 V; ②第二步: 依次搜索顶点 V 的所有邻接顶点; ③第三步: 若邻接顶点未被访问, 则深度优先搜索邻接顶点, 若已被访问, 则跳到顶点 V 的下一个邻接顶点。

(21) 答案: C

解析：最坏情况下，二叉排序树是一颗单树(只有左子树或只有右子树)，时间复杂度为 $O(n)$ ，所以 5 次不满足题意；顺序表最坏情况下也是 $O(n)$ ，即走完整个顺序表；二分查找时间复杂度 $O(\log n)$ ，介于 4 与 5 之间， $4 < \log 29 < 5$ ，满足题意，所以选 C；哈希查找，用 $\text{key} \% m$ 取余，在散列上最坏情况下也是 $O(n)$ ，其平均查找长度依赖于哈希表的装填因子 $\alpha = \text{表中装入的记录数} / \text{哈希表的长度}$ 。

(22) 答案：A

解析：简单选择排序的基本思想是：从待排元素中选出最小的元素放在已排序序列的末尾（与末尾后的第一个元素交换），重复以上过程。

第一趟排序：13, 38, 65, 97, 76, 49, 27, 49；找出最小的 13 和 49 交换；

第二趟排序：13, 27, 65, 97, 76, 49, 38, 49；找出剩余最小的 27 和 38 交换；故正确答案选 A。

(23) 答案：C

解析：批处理操作系统（多道批处理系统）主要有 3 个特点：多道、宏观上并行运行、微观上串行运行。

分时操作系统：是将 CPU 的工作时间划分为许多很短的时间片，轮流为各个终端的用户服务。

实时操作系统：实时是指计算机对于外来信息能够以足够快的速度进行处理，并在被控对象允许的时间范围内做出快速反应。实时系统对响应时间最敏感。

网络操作系统：网络操作系统是使联网计算机能方便而有效地共享网络资源，为网络用户提供各种服务的软件和有关协议的集合。

分布式操作系统：是由多个分散的计算机经连接而成的计算机系统，系统中的计算机无主、次之分，任意两台计算机可以通过通信交换信息。

微型计算机操作系统：简称微机操作系统，常用的有 Windows、Mac OS、Linux。

嵌入式操作系统的主要特点：微型化、可定制、实时性、可靠性、易移植性。

(24) 答案：C

解析：CPU 调度是控制、协调进程对 CPU 的竞争，即按照一定的调度算法从就绪队列中选择一个进程把 CPU 的使用权交给该进程。

进程调度是指操作系统在多个就绪进程中选择一个进程，将其分配给 CPU 执行的过程。

处理机调度是为多个进程分配 CPU，其目标是最大化系统的吞吐量、最小化进程等待时间和响

应时间，通常采用先来先服务、最短作业优先、时间片轮转等算法。

而进程调度是在多个就绪进程中选择一个进程，将其分配给 CPU 执行，其目标是实现公平性、优先级、响应时间、吞吐量等，通常采用优先级调度、时间片轮转、多级反馈队列等算法。

(25) 答案: C

解析: 在 Linux 文件系统中, 有三个角色组, 分别是: 所有者(Owner)、组(Group)、其他用户(Other)。每个组权限中又分别包含: r(读)、w(写)、x(执行) 三种权限, 每个权限有一个对应的数字值: r (4)、w (2)、x (1)。可以通过将这三种权限数字相加得到角色的权限值, 例如, 读写权限可以表示为 6 (4+2+0)。

例如命令: `chmod 754 xxx` (修改 xxx 文件或目录的权限)。7, 5, 4 每个数字分别对应这三个所属角色权限, 7 表示所有者具备读、写和可执行权限, 中间的 5 表示组具备读和可执行权限, 最后一个 4 表示其它用户只具备读权限。

在八进制表示法中: 用户 A(所有者)的完全访问权限是 7(4 读+2 写+1 执行); 用户 B(组)的只读和运行权限是 5(4 读+1 执行); 用户 C(其他用户)的运行权限是 1(1 执行)。

(26) 答案: B

解析: 目前常用的文件系统类型有 FAT、Vfat、NTFS、Ext2 和 HPFS 等。FAT 也就是 Windows 支持的, 采用链接结构的物理结构文件分配表, FAT12、FAT16、FAT32 均是 FAT 文件系统, 分别采用了 12 位、16 位、32 位表示簇号。FAT16 目录项只为文件名保留了 8 个字节的空间, 只能支持 8 个字符文件名。基于这种簇状链式结构, FAT 文件系统能够有效地管理磁盘上的文件和目录。每个文件或目录都通过其起始簇号与 FAT 表中的链表相关联, 从而实现了快速访问和修改。

FAT 文件系统使用的文件管理结构是基于文件的簇状链式结构。这一结构主要由以下几个部分组成:

引导扇区 (Boot Sector): 位于卷的第一个扇区, 包含 BIOS 参数块 (BPB), 定义了文件系统的基本参数, 如每扇区的字节数、每簇的扇区数等。

文件分配表 (FAT): 用于管理文件簇链的表格, 以链表的形式记录簇的信息。FAT 表记录了每个簇的使用情况, 包括空闲簇、已分配簇、保留簇、坏簇和文件结束簇等。

根目录区 (Root Directory Area): 在 FAT12 和 FAT16 中, 根目录区紧跟在 FAT 表之后, 用于存储根目录中的文件和子目录的元数据。而在 FAT32 中, 根目录区被移到了数据区, 并可以动态扩展。

数据区 (Data Area): 存储实际的文件和目录数据。文件和目录的数据被分配在一个或多个簇中,

...

并通过 FAT 表中的链表进行管理。

(27) 答案: C

解析: 瀑布模型的主要特点是缺乏灵活性。瀑布模型将软件生存周期的各项活动规定为按固定顺序而连接的若干阶段工作, 形如瀑布流水, 最终得到软件产品。

其优点是项目提供了按阶段划分的检查点, 每个阶段完成后只需要关注后续阶段。但它的缺点也很明显, 包括:

各个阶段的划分完全固定, 阶段之间产生大量的文档, 极大地增加了工作量。

由于开发模型是线性的, 用户只有等到整个过程的末期才能见到开发成果, 从而增加了开发风险。

早期的错误可能要等到开发后期的测试阶段才能发现, 进而带来严重的后果。

(28) 答案: C

解析: 常用的白盒测试用例设计方法有语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、条件判定覆盖、条件组合覆盖、路径覆盖等, 发现错误的能力呈由弱至强的变化。

语句覆盖每条语句至少执行一次。判定覆盖每个判定的每个分支至少执行一次。

条件覆盖每个判定的每个条件应取到各种可能的值。判定/条件覆盖同时满足判定覆盖条件覆盖。

条件组合覆盖每个判定中各条件的每一种组合至少出现一次。路径覆盖使程序中每一条可能的路径至少执行一次。

(29) 答案: D

解析: 2014、2021 年上半年上午题的原题。系统测试是将已经确认的软件、硬件、外设、网络等其他因素结合在一起, 进行各种集成测试和确认测试。目的是通过与系统的需求 (SRS) 进行比较, 发现所开发的系统与用户需求不符或矛盾的地方。主要包括恢复测试、安全性测试、压力测试、性能测试、部署测试。

(30) 答案: D

解析: 软件质量是指反映软件系统或软件产品满足规定或隐含需求的能力的特征和特性全体。



(31) 答案: B

解析: 系统维护主要包括硬件维护、软件维护和数据维护。软件维护的内容:

(1) 正确性维护: 改正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。占整个维护工作量的 17%~21%。修正 BUG、错误。

(2) 适应性维护: 使应用软件适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改。占整个维护工作量的 18%~25%。应变。例如操作系统版本的更新、硬件设备的更换等。

(3) 完善性维护: 为扩充功能和改善性能而进行的修改。占整个维护工作的 50%~60%。新需求。

(4) 预防性维护: 为改进应用软件的可靠性和可维护性, 为适应未来的软/硬环境的变化, 应主动增加预防性的新功能, 以使应用系统适应各类变化而不被淘汰。占整个维护工作量的 4%左右。针对未来。

(32) 答案: A

解析: 商业风险威胁到要开发软件的生存能力, 且常常会危害到项目或产品。5 个主要的商业风险如下。

(1) 市场风险。开发了一个没有人真正需要的优良产品或系统。

(2) 策略风险。开发的产品不再符合公司的整体商业策略。

(3) 销售风险。开发了一个销售部门不知道如何去销售的产品。

(4)管理风险。由于重点的转移或人员的变动而失去了高级管理层的支持。

(5)预算风险。没有得到预算或人员的保证。

(33) (34) 答案: B B

解析: 考察项目管理关键路径。如上图可以发现, 关键路径为最长的一条路线。关键路径有 4 条, 分别为: ABEHJK、ABEFIJK、ACEHJK、ACEFIJK, 总长度为 55。

(35) 答案: B

解析: 结构化分析方法的基本思想是自顶向下逐步分解。通过自顶向下逐步分解的方式, 将复杂的系统分解为若干个相对简单的子系统, 便于对问题的理解和分析。这种分解过程有助于清晰地定义系统的功能和边界, 以及各部分之间的关系。结构化方法采用自顶向下逐层分解的思想进行分析建模。自顶向下逐层分解充分体现了分解和抽象的原则。

(36) 答案: D

解析: 考查系统模块结构设计。模块结构图是结构化设计中描述系统结构的图形工具。作为一种文档, 它必须严格地定义模块的名字、功能和接口, 同时还应当在模块结构图上反映出结构化设计的思想。模块结构图由模块、调用、数据、控制信息和转接符号 5 种基本符号组成, 如图所示。



(37) 答案: D

解析: 数据流图中的基本图形元素包括数据流、加工、数据存储和外部实体。

(38) 答案: B

解析: 单重继承 (Single Inheritance)、多重继承 (Multiple Inheritance) 和层次继承 (Hierarchical Inheritance) 都是面向对象编程 (OOP) 中的继承类型, 而分布式继承并不是一种常见的继承类型或概念。有些语言是支持多重继承的, 如 C++。

单重继承：一个类只能继承一个父类。多重继承：一个类可以同时继承多个父类，即一个派生类可以有多个基类。

层次继承：是指一个类从一个父类继承，同时这个继承的类又可以作为新的父类被其他类继承，这种继承方式形成了一个层次结构。

(39) 答案：D

解析：稳定依赖原则：朝着稳定的方向进行依赖。

稳定抽象原则：包的抽象程度应该和其稳定程度一致。

依赖倒置原则：抽象不应该依赖于细节，细节应该依赖于抽象。即高层模块不应该依赖于底层模块，二者都应该依赖于抽象。

无环依赖原则：在包的依赖关系图中不允许存在环，即包之间的结构必须是一个直接的无环图形。

(40) 答案：D

解析：面向对象测试可以分为四个层次：

(1) 算法层。用于测试类中定义的每个方法，基本上相当于传统软件测试中的单元测试。

(2) 类层。用于测试封装在同一个类中的所有方法与属性之间的相互作用。在面向对象软件中，类是基本模块，因此可以认为这是面向对象测试中所特有的模块测试。

(3) 模板层。用于测试一组协同工作的类之间的相互作用。大体上相当于传统软件测试中的集成测试，但是也有面向对象软件的特点，如对象之间通过发送消息相互作用。

(4) 系统层。把各个子系统组装成完整的面向对象软件系统，在组装过程中同时进行测试。

(41) 答案：C

解析：

名称	子集	解释	举例	图形
关联	关联	两个类之间存在某种语义上的联系，执行者与用例的关系（描述了一组链，链是对象之间的连接）	人和公司有某种关联	0..1 ————— 0..*
	聚合	整体与部分的关系。（部分离开整体可独立存在）	狼与狼群的关系	— ◆
	组合	整体与部分的关系。（部分离开整体不可独立存在）	车轮与车的关系	— ◆

泛化	一种特殊/一般关系，父类和子类之间的关系。一般事务与该事务中特殊种类之间的关系	人与老师的继承关系	
实现	规定接口和实现接口的类或组件之间的关系		
依赖	一个事物的语义依赖于另一个事物的语义的变化而变化，有包含、扩展等关系	人依赖食物	

(42) 答案: D

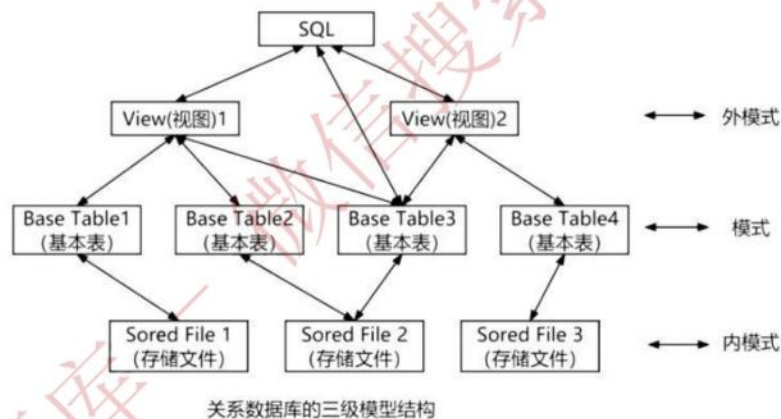
解析: 观察者模式(Observer):

●定义: 定义对象间的一种一对多的依赖关系, 当一个对象的状态发生改变时, 所有依赖于它的对象都得到通知并自动更新。

●分类: 行为型对象模式。

(43) 答案: D

解析: 如下图所示:



(44) 答案: A

解析: 5 种基本的关系代数运算:

●并: 关系 R 与 S 的属性及属性的个数相同。并的结果为属于 R 或属于 S 的元组构成的集合 (元组要去重)。

●差: 关系 R 与 S 的属性及属性的个数相同。R-S 差的结果为属于 R 但不属于 S 的元组构成的集合。

●广义笛卡尔积: 两表之间的乘积, 组成新的表之后, 新表的属性列为两表之和, 元组数为两表之乘积。

- 投影：从关系的垂直方向进行运算。在关系 R 中挑选若干属性列 A 组成新的关系。
- 选择：从关系的水平方向进行运算，从关系 R 中选择满足条件的元组。

(45) 答案：C

解析：GRANT 是赋予权限，只有 REVOKE 是回收权限。Delete：从表中删除数据。DROP：删除表。

(46) 答案：C

解析：函数依赖的公理系统(Armstrong 公理系统)：

设关系模式 $R(U, F)$ ，其中 U 为属性集， F 是 U 上的一组函数依赖，那么有以下推理规则。

- A1 自反律：若 $Y \subseteq X \subseteq U$ ，则 $X \rightarrow Y$ 为 F 所蕴涵。
- A2 增广律：若 $X \rightarrow Y$ 为 F 所蕴涵，且 $Z \subseteq U$ ，则 $XZ \rightarrow YZ$ 为 F 所蕴涵。
- A3 传递律：若 $X \rightarrow Y$ ， $Y \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵，则 $X \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵。

根据以上三条推理规则，又可推出以下三条推理规则：

- 合并规则：若 $X \rightarrow Y$ ， $X \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow YZ$ 为 F 所蕴涵。
- 伪传递规则：若 $X \rightarrow Y$ ， $WY \rightarrow Z$ ，则 $XW \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵。
- 分解规则：若 $X \rightarrow Y$ ， $Z \subseteq Y$ ，则 $X \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵。

(47) 答案：D

解析：1NF（第一范式）：若关系模式 R 的每一个分量是不可再分的数据项，则关系模式 R 属于第一范式。即属性是原子不可再分的。

2NF（第二范式）：每个非主属性都由整个码决定。当 1NF 消除了非主属性对码的部分函数依赖，则称为 2NF。

3NF（第三范式）：当 2NF 消除了非主属性对码的传递函数依赖，则称为 3NF。

BCNF（巴克斯范式）：BCNF 是修正的第三范式。规定了每个属性（包括主属性）都不传递依赖于码。即当 3NF 消除了主属性对码的部分函数依赖和传递函数依赖，则称为 BCNF。

4NF（第四范式）：4NF 主要是消除了多值依赖。

(48) 答案：C

解析：撞库是黑客通过收集互联网已泄露的用户和密码信息，生成对应的字典表，尝试批量登录其他网站后，得到一系列可以登录的用户。很多用户在不同网站使用的是相同的账号密码，因此黑客

可以通过获取用户在 A 网站的账户从而尝试登录 B 网址，这就可以理解为撞库攻击。

社工库：就是黑客们将泄漏的用户数据整合分析，然后集中归档的一个地方。社工库的主要功能在于收集、整理和存储目标个体或组织的各类信息，以在进行社会工程学攻击时提供精准的背景资料。

拖库是指攻击者使用各种手段，获取并下载整个数据库的内容，包括敏感信息，如用户账号、密码、个人身份信息等。这种行为严重破坏了数据的完整性和机密性，对企业和个人的信息安全构成了严重威胁。

洗库是指黑客入侵网站后，通过技术手段将获取的大量用户数据进行分析和变现的过程。洗库是黑客入侵的一种手段，目的是将有价值的数据转化为现金或其他形式的收益。

(49) 答案：B

解析：HTTP（超文本传输协议）是用于在 Web 上传输超文本的协议，但它是明文传输，安全性较低。

HTTPS（超文本传输安全协议）在 HTTP 的基础上通过引入 SSL/TLS 协议进行加密，提供了数据的加密传输、身份验证等安全特性，能更好地保护网页传输过程中的数据安全。

HTML（超文本标记语言）不是用于数据传输的安全协议，而是用于描述网页结构和内容的标记语言。

SMTP（简单邮件传输协议）主要用于电子邮件的发送，而不是网页的发送和接收。

(50) 答案：B

解析：以太网交换机工作在数据链路层。数据链路层的主要功能包括链路管理、帧定界、流量控制、差错控制等，以太网交换机通过识别 MAC 地址进行帧的转发，实现数据链路层的功能。A 选项路由器工作在网络层。C 选项防火墙可以在多个层次工作，包括网络层、传输层等。D 选项集线器工作在物理层。

(51) (52) 答案：C D

解析：数据链路层：负责在两个相邻结点间的线路上无差错地传输帧数据，并进行流量控制。传输的数据单位是帧。

(53) 答案：D

解析：虚拟局域网（Virtual Local Area Network，VLAN），是将一个物理的 LAN 在逻辑上划分成多个广播域的通信技术。VLAN 内的主机间可以直接通信，而 VLAN 之间不能直接通信，从而将广播报文限制在一个 VLAN 内。VLAN 的好处主要有三个：

- （1）端口的分隔。即便在同一个交换机上，处于不同 VLAN 的端口也是不能通信的。这样一个物理的交换机可以当作多个逻辑的交换机使用。
- （2）网络的安全。不同 VLAN 不能直接通信，杜绝了广播信息的不安全性。
- （3）灵活的管理。更改用户所属的网络不必换端口和连线，只更改软件配置就可以了。

（54）答案：A

解析：序号（Sequence Number 简称 Seq）：是 TCP 报文中用于标识每个字节的唯一数字。它表示在一个 TCP 连接中发送的字节顺序。

赫兹是频率的单位；比特是信号量的基本单位；报文是 TCP/IP 网络中传输的信息单位，而 TCP 序列号是基于每个数据段中的字节的，而不是整个报文。

TCP 序号的单位是字节。TCP 报头中的序号和确认号字段都是以字节为单位进行编码的。



TCP 序号的作用和重要性在于保证数据的顺序性和可靠性。由于网络上的传输顺序是不确定的，TCP 通过为每个字节分配一个序号来确保数据的顺序性。同时，确认应答机制进一步保证了数据的可靠性。如果发送方收到了接收方的确认应答，就认为数据已经被正确接收。除了序号和确认号，TCP 还有其他重要的特性，如面向字节流、全双工通信等。这些特性共同保证了 TCP 在网络通信中的高效和可靠。

具体来说，当 TCP 发送数据时，它会将数据分割成多个字节块，并为每个字节块分配一个序号。这些序号从初始序列号（ISN）开始，通常是随机选择的，以确保每个连接都有唯一的序号序列。随着数据的传输，每个后续的字节块都会按顺序增加序号。例如，如果初始序列号是 1000，并且每个

数据段包含 100 字节，那么第一个数据段的序号就是 1000，第二个数据段的序号是 1100，以此类推。

源端口（Source Port），16 位，指明发送数据的进程使用的端口号。

目的端口（Destination Port），16 位，指明数据将发往目的主机的端口号。

序号（Sequence Number），32 位，表示该报文段所发送数据的第一个字节的编号，在 TCP 连接中所传输字节流的每一个字节都会按顺序编号，由于序列号是由 32 位表示，所以每 2^{32} 个字节，就会产生序列号回绕，再次从 0 开始。在建立连接时由计算机生成的随机数作为其初始值，通过 SYN 包传给接收端主机，每发送一次数据，就「累加」一次该值。

确认号（Acknowledgment Number），32 位，表示接收方期望收到发送方下一个报文段的第一个字节数据的编号，也就是告诉发送方：我希望你下次发送的数据的第一个字节数据的编号为此确认号。确认号只有在 ACK 标志为 1 时才有效。发送端收到确认应答后代表确认序号之前的数据都已经被正常接收。

数据偏移（Data Offset），4 位，它指出 TCP 报文段的数据起始距离 TCP 报文段的起始处有多远。实际上是 TCP 首部长度，用来标识数据段的起始位置。最大能表示的数是 15，单位是 4 个字节，因此数据偏移的最大值是 60 个字节，这也是 TCP 首部的最大字节。因为固定首部的存在，数据偏移的值最小为 20 个字节，因此选项长度不能超过 40 字节*（减去 20 个字节的固定首部）。

保留位（Reserved），6 位，保留为今后使用，现在必须置为 0。

窗口大小（Window），16 位。表示现在允许对方发送的数据量，也就是告诉对方，本报文段确认号开始允许对方发送的数据量，到达此值，需要 ACK 确认后才能继续发送数据。窗口指的是发送本报文段的一方的接受窗口（而不是自己的发送窗口），窗口大小是给对方用的。之所以要有这个限制，是因为接收方的数据缓存空间是有限的。

校验和（Checksum），16 位。检验和字段检验的范围包括首部和数据这两部分。通过 CRC 算法提供额外的可靠性。

紧急指针（Urgent Pointer），16 位。紧急指针仅在 URG=1 时才有意义，它指出本报文段中的紧急数据的字节数（紧急数据结束后就是普通数据）。因此，在紧急指针指出了紧急数据的末尾在报文段中的位置。当所有紧急数据都处理完时，TCP 就告诉应用程序恢复到正常操作。值得注意的是，即使窗口为 0 时也可以发送紧急数据。但是在实际操作中很少使用紧急指针。

选项部分（Options），长度可变，最长可达 40 个字节。当没有使用“选项”时，TCP 的首部长度是 20 字节。最大长度可以根据 TCP 首部长度进行推算。

（55）答案：C

解析：网络管理常用命令：（telnet 就是查看某个端口是否可访问）。

网管命令	说明
ipconfig	显示当前 TCP/IP 协议所设置的值，如 IP 地址、子网掩码、缺省网关、Mac 地址等
netstat	显示网络连接、路由表和网络接口信息
nslookup	查询 Internet 域名信息或诊断 DNS 服务器问题的工具
ping	检查网络是否连通
tracert	路由跟踪，显示 IP 数据包访问目标主机所经过的路由路径
route	配置路由和查看当前路由情况

（56）答案：B

解析：知识产权的特点：（1）无形性。知识产权是一种无形财产权。知识产权的客体指的是智力创作性成果(也称为知识产品)，是一种没有形体的精神财富。（2）双重性。某些知识产权具有财产权和人身权双重性。（3）确认性。无形的智力创作性成果不像有形财产那样直观可见，因此，智力创作性成果的财产权需要依法审查确认，以得到法律保护。（4）独占性。由于智力成果具有可以同时被多个主体所使用的特点，因此，法律授予知识产权一种专有权，具有独占性。（5）地域性。知识产权具有严格的地域性特点，即各国主管机关依照本国法律授予的知识产权，只能在其本国领域内受法律保护，例如中国专利局授予的专利权或中国商标局核准的商标专用权，只能在中国领域内受保护，其他国家则不给予保护。（6）时间性。知识产权具有法定的保护期限，一旦保护期限届满，权利将自行终止，成为社会公众可以自由使用的知识。

（57）答案：A

解析：选项 A“既可引用发表的作品，也可引用未发表的作品”的说法显然是错误的。因为，为说明某一问题，在学术论文中需要引用某些资料必须是已发表的作品，但只能限于介绍、评论作品，只要不构成自己作品的主要部分，可适当引用资料，而不必征得原作者的同意，不需要向他支付报酬。

（58）答案：D

解析：软件程序一经完成软件著作权人就拥有了软件著作权，因此乙对甲编写完成的软件程序进行稍加修改并发布，其行为构成侵犯软件著作权人甲的权利。

其他考点：

原型模型的特点应该：验证新技术

适配器模式

动态规划、算法时间复杂度

活动图：分支、并发分叉、并发汇合

(71) (72) (73) (74) (75) 答案：BACDA



★ 软考题库 - 微信搜一搜

Q 软考达人