

1、按照我国著作法的权利保护期（1）受到永久保护。

- A、发表权
- B、修改权
- C、复制权
- D、发行权

参考答案：B

著作权中本题考查知识产权法中的《著作权法》保护期限知识点。

《著作权法》中约定署名权、修改权、保护作品完整权永久保护，而发表权、使用权和获得报酬权，保护期限为：作者终生及其死亡后的 50 年(第 50 年的 12 月 31 日)。

注：若作品为单位作品，则发表权、使用权和获得报酬权，保护期限为：50 年(首次发表后的第 50 年的 12 月 31 日)[其间未发表,不保护]。

2、某计算机字长 32 位，文件管理采用 bitmap, 300G，物理 4MB，传示图太小（2）个字

- A、2400
- B、3200
- C、6400
- D、9600

参考答案：A

本题考查操作系统中的空闲块管理方法一位示图。

题目指出磁盘容量为：300G,物理盘大小是 4MB。则物理盘块个数为： $300\text{GB}/4\text{MB}=75*1024$ 。

每个物理盘块占用 1 个 bit 位来标识磁盘有没有被占用，系统中 1 个字是 32 位，所以字的个数： $(75*1024)/32=2400$ 。

3、实时操作系统中，外部事件必须（3）

- A、一个时间片内处理
- B、一个周期时间内处理
- C、一个机器周期内处理
- D、被控对象允许的范围内

参考答案：D

本题考查实时操作系统方面的基础知识。

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响应。因此，实时操作系统与分时操作系统的第-点区别是交互性强弱不同，分时系统交互型强，实时系统交互性弱但可靠性要求高；第二点区别是对响应时间的敏感性强，对随机发生的外部事件必须在被控制对象规定的时间做出及时响应并对其进行处理；第三点区别是系统的设计目标不同，分时系统是设计成-个多用户的通用系统，交互能力强；而实时系统大都是专用系统。

4、（4）是指用户无需知道数据。存放的物理位置。

- A、名片透明
- B、逻辑透明
- C、位置透明
- D、复制透明

参考答案：C

本题考查的是分布式数据库方面的理论知识。

分片透明：是指用户不必关系数据是如何分片的，它们对数据的操作在全局关系上进行，即关系如何分片对用户是透明的，因此，当分片改变时应用程序可以不变。分片透明性是最高层次的透明性，如果用户能在全局关系一级操作，则数据如何分布，如何存储等细节自不必关系，其应用程序的编写与集中式数据库相同。

复制透明：用户不用关心数据库在网络中各个节点的复制情况，被复制的数据的更新都由系统自动完成。在分布式数据库系统中，可以把一个场地的数据复制到其他场地存放，应用程序可以

使用复制到本地的数据在本地完成分布式操作，避免通过网络传输数据，提高了系统的运行和查询效率。但是对于复制数据的更新操作，就要涉及到对所有复制数据的更新。

位置透明:是指用户不必知道所操作的数据放在何处，即数据分配到哪个或哪些站点存储对用户是透明的。本题描述“用户无需知道数据。存放的物理位置”属于位置透明。

局部映像透明性(逻辑透明)是最低层次的透明性，该透明性提供数据到局部数据库的映像，即用户不必关系局部 DBMS 支持哪种数据模型、使用哪种数据操纵语言，数据模型和操纵语言的转换是由系统完成的。因此，局部映像透明性对异构型和同构异质的分布式数据库系统是非常重要的。

5、微内核，描述不正确的是（5）

- A、微内核系统结构清晰，利于多线程？
- B、微内核代码量少，有良好的移植性
- C、微内核有良好的伸缩，拓展性
- D、微内核功能代码可以相互调用，性能高

参考答案：D

本题考查微内核操作系统的知识。

微内核相比于传统内核，效率较差。D 选项的叙述是错误的。

采用微内核结构的操作系统与传统的操作系统相比，其优点是提高了系统的灵活性、可扩充性，增强了系统的可靠性，提供了对分布式系统的支持。其原因如下：

- ①灵活性和可扩展性:由于微内核 OS 的许多功能是由相对独立的服务器软件来实现的，当开发了新的硬件和软件时，微内核 OS 只须在相应的服务器中增加新的功能，或再增加一个专门的服务器。与此同时，也必然改善系统的灵活性，不仅可在操作系统中增加新的功能，还可修改原有功能，以及删除已过时的功能，以形成一个更为精干有效的操作系统。
- ②增强了系统的可靠性和可移植性:由于微内核是出于精心设计和严格测试的，容易保证其正确性;另一方面是它提供了规范而精简的应用程序接口(API)，为微内核外部的程序编制高质量的代码创造了条件。此外，由于所有服务器都是运行在用户态，服务器与服务器之间采用的是消息传递通信机制，因此，当某个服务器出现错误时，不会影响内核，也不会影响其它服务器。另外，由于在微内核结构的操作系统中，所有与特定 CPU 和 I/O 设备硬件有关的代码，均放在内核和内核下面的硬件隐藏层中，而操作系统其它绝大部分(即各种服务器)均与硬件平台无关，因而，把操作系统移植到另一个计算机硬件平台上所需作的修改是比较小的。
- ③提供了对分布式系统的支持:由于在微内核 OS 中，客户和服务器之间以及服务器和服务器之间的通信，是采用消息传递通信机制进行的，致使微内核 OS 能很好地支持分布式系统和网络系统。事实上，只要在分布式系统中赋予所有进程和服务器惟一的标识符，在微内核中再配置一张系统映射表(即进程和服务器的标识符与它们所驻留的机器之间的对应表)，在进行客户与服务器通信时，只需在所发送的消息中标上发送进程和接收进程的标识符，微内核便可利用系统映射表，将消息发往目标，而无论目标是驻留在哪台机器上。

6、分层结构的脆弱性包含（6）。

- A、底层错误导致整个系统无法运行，层与层之间功能引用可能导致功能失效
- B、底层错误导致整个系统无法运行，层与层之间引入通信机制势必造成性能下降
- C、上层错误导致整个系统无法运行，层与层之间引入通信机制势必造成性能下降
- D、上层错误导致整个系统无法运行，层与层之间功能引用可能导致功能生效

参考答案：B

本题考查的是分层系统的特点。

首先根据分层的特点来看，底层错误将导致整个系统无法运行，而上层错误一般影响的是错误的这一部分，对整个系统的影响并不是完全的。所以 C 选项和 D 选项的描述是错误的。

其次，系统的风险可以看做是威胁利用了脆弱性而引起的。

其中，威胁可以看成从系统外部对系统产生的作用而导致系统功能及目标受阻的现象。脆弱性可以看成是系统内部的薄弱点。脆弱性是客观存在的，脆弱性本身没有实际伤害。B 选项“层与层

之间引入通信机制势必造成性能下降”是客观存在的系统薄弱点，而 A 选项的描述是一种可能性并不是客观存在的，所以 B 选项是系统脆弱性的体现。

7、以下关于区块链应用系统中“挖矿”行为的描述中，错误的是（7）

- A、矿工“挖矿”取得区块链的记账权,同时获得代币奖励
- B、“挖矿”本质是在尝试计算一个 Hash 碰撞
- C、“挖矿”是一种工作量证明机制
- D、可以防止比特币双花攻击

参考答案：D

比特币网络通过“挖矿”来生成新的比特币。所谓“挖矿”实质上是用计算机解决一项复杂的数学问题，来保证比特币网络分布式记账系统的一致性。比特币网络会自动调整数学问题的难度，让整个网络约每 10 分钟得到一个合格答案。随后比特币网络会新生成一定量的比特币作为区块奖励，奖励获得答案的人。

工作量证明机制(PoW)是我们最熟知的一种共识机制。工作量证明机制 PoW 就是工作越多，收益越大。这里的工作就是计算出一个满足规则的随机数，谁能最快的计算出唯一的数字,谁就能做信息公示人。

“双花”问题是指一笔数字现金在交易中被反复使用的现象。传统的加密数字货币和其他数字资产，都具有无限可复制性，人们在交易过程中，难以确认这笔数字现金是否已经产生过一次交易。

在区块链技术中，中本聪通过对产生的每一个区块盖上时间戳(时间戳相当于区块链公证人)的方式保证了交易记录的真实性，保证每笔货币被支付后，不能再用于其他支付。在这个过程中，当且仅当包含在区块中的所有交易都是有效的且之前从未存在过的，其他节点才认同该区块的有效性。

8、以下关于网络延迟的说法中，正确的是（8）。

- A、在对等网络中，网络的延迟大小与网络中的终端数量无关
- B、使用路由器进行数据转发所带来的延迟小于交换机
- C、使用 internet 服务器可最大程度的减小网络延迟
- D、服务器延迟的主要影响因素是队列延迟和磁盘 IO 延迟

参考答案：D

如果不考虑网路环境，服务器的延迟主要因素是队列延迟和磁盘 IO 延迟。

9、进行系统监视三种形式，一是通过（9）如 PS, last; 二是通过系统记录文件查阅系统运行状态；三是集线命令,文件记录和可视化技术监柱接图，如（10）。

（9）、A、系统命令

- B、系统调用
- C、系统接口
- D、系统功能

（10）、A、Windows netstat

- B、linux iptables
- C、Windows perfmon
- D、linux top

参考答案：A、C

last 命令是用来显示最近系统的登录情况; ps 命令是用来查看进程的。二者属于系统命令方式。Windows perform 提供了图表化的系统性能实时监视器、性能日志和警报管理，可用于监视 CPU 使用率、内存使用率、硬盘读写速度、网络速度等，可以很方便地使用第三方工具进行性能分析。其他命令可以监控性能但无图表形式。

10、人口采集处理和利用业务属于（11），营业执照发放属于（12），户籍管理属于（13），参加政府工程交接属于（14）。

(11) A、政府对企业(Government to Business, G2B)

B、政府对政府(Government to Government, G2G)

C、企业对企业(Business to Government, B2G)

D、政府对公众(Government to Citizen, G2C)

(12) A、政府对企业(Government to Business, G2B)

B、政府对政府(Government to Government, G2G)

C、企业对企业(Business to Government, B2G)

D、政府对公众(Government to Citizen, G2C)

(13) A、政府对企业(Government to Business, G2B)

B、政府对政府(Government to Government, G2G)

C、企业对企业(Business to Government, B2G)

D、政府对公众(Government to Citizen, G2C)

(14) A、政府对企业(Government to Business, G2B)

B、政府对政府(Government to Government, G2G)

C、企业对企业(Business to Government, B2G)

D、政府对公众(Government to Citizen, G2C)

参考答案: B、A、D、C

本题考查信息化中的电子政务类型。官方教材 P59-60

电子政务分以下类型:

1、政府对政府(G2G, Government To Government): 政府之间的互动及政府与公务员之间互动。基础信息的采集、处理和利用, 如人口信息; 各级政府决策支持。

G2G 原则上包含: 政府对公务员(G2E, Government To Employee): 内部管理信息系统。

2、政府对企业(G2B, Government To Business): 政府为企业提供的政策环境。给企业单位颁发的各种营业执照、许可证、合格证、质量认证。

3、企业对企业(B2G, Business To Government): 企业纳税及企业为政府提供服务。企业参加政府各项工程的竞/投标, 向政府供应各种商品和服务, 企业向政府提建议, 申诉。

4、政府对公民(G2C, Government To Citizen): 政府对公民提供的服务。社区公安和水、火、天灾等与公共安全有关的信息。户口、各种证件和牌照的管理。

5、公民对政府(C2G, Citizen To Government): 个人应向政府缴纳税费和罚款及公民反馈渠道。个人应向政府缴纳的各种税款和费用了解民意, 征求群众意见。报警服务(盗贼、医疗、急救、火警等)。

11、软件文档可分为用户文档和 (15)。其中用户文档主要描述 (16) 和使用方法, 并不关心这些功能是怎么实现的。

(15) A、操作系统文档

B、需求文档

C、标准文档

D、实现文档

(16) A、操作系统实现

B、操作系统设计

C、操作系统功能

D、操作系统测试

参考答案: A、C

本题考查配置管理中的文档分类。

软件系统的文档可以分为用户文档和系统文档两类。用户文档主要描述系统功能和使用方法, 并不关心这些功能是怎样实现的; 系统文档描述系统设计、实现和测试等各方面的内容。

总的说来, 软件文档应该满足下述要求:

(1) 必须描述如何使用这个系统, 没有了这种描述即使是最简单的系统也无法使用;

(2) 必须描述怎样安装和管理这个系统;

(3) 必须描述系统需求和设计;

(4)必须描述系统的实现和测试，以便使系统成为可维护的。

12、软件需求开发的最终文档，通过评审后定义了开发工作的（17），它在客户和开发者之间构筑了产品功能需求和非功能需求的一个（18），是需求开发和需求管理之间的桥梁。

（17）A、需求基线

B、需求标准

C、需求用例

D、需求分析

（18）A、需求用例

B、需求管理标准

C、需求约定

D、需求变更

参考答案：A、C

本题考查的是需求管理方面的概念知识内容。

软件需求开发的最终文档经过评审批准后，则定义了开发工作的需求基线(baseline)。

这个基线在用户和开发人员之间就构筑了计划产品功能需求和非功能需求的一个约定(agreement)，它是需求开发和需求管理之间的桥梁。

13、软件活动主要包括软件描述、（19）、软件有效性验证和（20）、（21）定义了软件功能及使用限制。

(19)A、软件模型

B、软件需求

C、软件分析

D、软件开发

(20)A、软件分析

B、软件测试

C、软件演义

D、软件进化

(21)A、软件分析

B、软件测试

C、软件描述

D、软件开发

参考答案：D、D、C

本题考查的是系统开发基础的知识。

软件生命周期模型又称软件开发模型(software develop model)或软件过程模型(software process model)，它是从某一个特定角度提出的软件过程的简化描述。软件过程模型是软件开发实际过程的抽象与概括，它应该包括构成软件过程的各种活动，也就是对软件开发过程各阶段之间关系的一个描述和表示。

软件过程模型的基本概念:软件过程是制作软件产品的一组活动以及结果，这些活动主要由软件人员来完成，软件活动主要有如下一些:

1、软件描述。必须定义软件功能以及使用的限制。

2、软件开发。也就是软件的设计和实现，软件工程师制作出能满足描述的软件。

3、软件有效性验证。软件必须经过严格的验证，以保证能够满足客户的需求。

4、软件进化。软件随着客户的需求不断改进。

14、对应软件开发过程的各种活动，软件开发工具有需求分析工具、（22）、编码与排错工具、测试工具，按照描述需求定义的方法，可将需求分析工具分为基于自然语言或图形描述的工具，和基于（23）的工具。

(22)A、设计工具

B、分析工具

C、耦合工具

D、监控工具

(23)A、用例

B、形式需求定义语言

C、UML

D、需求描述

参考答案：A、B

本题考查的是系统开发基础中软件系统工具的知识内容。

软件开发工具用来辅助开发人员进行软件开发活动，对应软件开发过程的各种活动，软件开发工具包括需求分析工具、设计工具、编码与排错工具、测试工具等。

1、需求分析工具用以辅助软件需求分析活动，辅助系统分析员从需求定义出发，生成完成的、清晰的、一致的功能规范。按描述需求定义的方法可以将需求分析工具分为基于自然语言或图像描述的工具和基于形式化需求定义语言的工具。

(1)基于自然语言或图形描述的工具:这类工具采用分解与抽象等基本手段，对用户问题逐步求精，并在检测机制的辅助下，发现其中可能存在的问题(如一致性)，通过对问题描述的修改，逐步形成能正确反映用户需求的功能规范。比如结构化分析方法采用的数据流图。

(2)基于形式化需求定义语言的工具:基于形式化需求定义语言的工具大多以基于知识的需求智能助手的形式出现，并把人工智能技术运用于软件工程。这类工具通常具有一个知识库和一个推理机制。

(3)其他需求分析工具:可执行规范语言以及原型技术为需求分析工具提供了另一条实现途径,这些工具通过运行可执行规范或原型，将有关的结果显示给用户和系统分析员，以便进行需求确认。

2、设计工具:设计工具用以辅助软件设计活动，辅助设计人员从软件功能规范出发,得到相应的设计规范。

3、编码与排错工具:编码工具和排错工具用以辅助程序员进行编码活动。编码工具辅助程序员用某种程序语言编制源程序，并对源程序进行翻译,最终转换成可执行的代码，主要有编辑程序、汇编程序、编译程序和生成程序等。排错工具用来辅助程序员寻找源程序中错误的性质和原因，并确定其出错的位置，主要有源代码排错程序和排错程序生成程序两类。

4、软件维护工具:软件维护工具辅助软件维护过程中的活动，辅助维护人员对软件代码及其文档进行各种维护活动。软件维护工具主要有版本控制工具、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具和再工程工具等。

5、软件管理和软件支持工具:软件管理过程和软件支持过程往往要涉及到软件生存周期中的多个活动，软件管理和软件支持工具用来辅助管理，人员和软件支持人员的管理活动和支持活动，以确保软件高质高效地完成。其中常用的工具有项目管理工具、配置管理工具、软件评价工具等。

15、软件设计包括 4 个既独立又相互联系的活动 (24)、 软件结构设计、人机界面设计和 (25)。

(24)A、用例设计

B、数据设计

C、程序设计

D、模块设计

(25) A、接口设计

B、操作设计

C、输入输出设计

D、过程设计

参考答案：B、D

本题考查的是软件设计的知识内容。

软件设计包括体系结构设计、接口设计、数据设计和过程设计。

结构设计:定义软件系统各主要部件之间的关系。

数据设计:将模型转换成数据结构的定义。好的数据设计将改善程序结构和模块划分，降低过程复杂性。

接口设计(人机界面设计): 软件内部，软件和操作系统间以及软件和人之间如何通信。

过程设计:系统结构部件转换成软件的过程描述。确定软件各个组成部分内的算法及内部数据结构,并选定某种过程的表达形式来描述各种算法。

16、通过信息隐蔽可以提高软件的(26)可测试性和(27)。

(26) A、可修改性

B、可扩充性

C、可靠性

D、耦合性

(27) A、封装性

B、安全性

C、可移植性

D、可交互性

参考答案: A、B

本题考查的是质量属性及相应设计策略。

信息隐藏是提高可修改性的典型设计策略,又因为信息隐藏可以有-定保密作用,所以也可以提高安全性。

常考质量属性及相应设计策略如下:

1、性能

性能(performance)是指系统的响应能力,即要经过多长时间才能对某个事件做出响应,或者在某段时间内系统所能处理的事件的个数。

代表参数:响应时间、吞吐量设计策略:优先级队列、资源调度

2、可用性

可用性(availability)是系统能够正常运行的时间比例。经常用两次故障之间的时间长度或在出现故障时系统能够恢复正常的速度来表示。

代表参数:故障间隔时间设计策略:冗余、心跳线

3、安全性

安全性(security)是指系统在向合法用户提供服务的同时能够阻止非授权用户使用的企图或拒绝服务的能力。安全性又可划分为机密性、完整性、不可否认性及可控性等特性。

设计策略:追踪审计

4、可修改性

可修改性(modifiability)是指能够快速地对系统较高的性能价格比进行变更的能力。通常以某些具体的变更为基准,通过考察这些变更的代价衡量可修改性。

主要策略:信息隐藏

5、可靠性

可靠性(reliability)是软件系统与应用或系统错误面前,在意外或错误使用的情况下维持软件系统的功能特性的基本能力。主要考虑两个方面:容错、健壮性。

代表参数: MTTF、MTBF 设计策略:冗余、心跳线

17、按照外部形态,构成一个软件系统的构建可以分为五类。其中(28)是指可以进行版本替换并增加构建新功能。

A、装配的构建

B、可修改的构建

C、有限制的构建

D、适应性构建

参考答案: B

参考答案: B

本题考查构件的基本概念。

如果把软件系统看成是构件的集合,那么从构件的外部形态来看,构成一个系统的构件可分为5类:

- (1)独立而成熟的构件。独立而成熟的构件得到了实际运行环境的多次检验，该类构件隐藏了所有接口，用户只需用规定好的命令进行使用。例如，数据库管理系统和操作系统等。
- (2)有限制的构件。有限制的构件提供了接口，指出了使用的条件和前提，这种构件在装配时，会产生资源冲突、覆盖等影响，在使用时需要加以测试。例如，各种面向对象程序设计语言中的基础类库等。
- (3)适应性构件。适应性构件进行了包装或使用了接口技术,把不兼容性、资源冲突等进行了处理，可以直接使用。这种构件可以不加修改地使用在各种环境中。例如 ActiveX 等。
- (4)装配的构件。装配(assemble)的构件在安装时，已经装配在操作系统、数据库管理系统或信息系统不同层次上，使用胶水代码(glue code)就可以进行连接使用。目前一些软件商提供的大多数软件产品都属这一类。
- (5)可修改的构件。可修改的构件可以进行版本替换。如果对原构件修改错误、增加新功能，可以利用重新“包装”或写接口来实现构件的替换。这种构件在应用系统开发中使用得比较多。

18、中间件基本功能包括，为客户机和服务器提供（29），提供（30）保证交易的一致性，提供应用的（31）。

- （29）A、连接和通信
B、应用程序接口
C、通信协议支持
D、数据交换标准
- （30）A、安全控制机制
B、交易管理机制
C、标准信息格式
D、数据映射机制
- （31）A、基础硬件平台
B、操作系统服务
C、网络和数据库
D、负载均衡和高可用性

参考答案：A、B、D

本题考查的是中间件的知识内容。

中间件是一种独立的系统软件或服务程序，可以帮助分布式应用软件在不同的技术之间共享资源。中间件可以：

- 1、负责客户机与服务器之间的连接和通信，以及客户机与应用层之间的高效率通信机制。
- 2、提供应用的负载均衡和高可用性、安全机制与管理功能，以及交易管理机制，保证交易的一致性。
- 3、提供应用层不同服务之间的互操作机制，以及应用层与数据库之间的连接和控制机制。
- 4、提供多层架构的应用开发和运行的平台，以及应用开发框架，支持模块化的应用开发。
- 5、屏蔽硬件、操作系统、网络和数据库的差异。
- 6、提供一组通用的服务去执行不同的功能，避免重复的工作和使应用之间可以协作。

19、针对二层 c/s 软件结构的缺点，三层 c/s 架构应运而生，在三层 c/s 架构中，增加了一个（32）三层 c/s 架构是将应功能分成表示层，功能层和（33）三个部分，其中（34）是应用的用户接口部分，担负与应用逻辑间的对话功能。

- （32）A、应用服务器
B、分布式数据库
C、内容分发
D、镜像
- （33）A、硬件层
B、数据层
C、设备层
D、通信层

- (34) A、表示层
B、数据层
C、应用层
D、功能层

参考答案: A、B、A

本题考查的是层次架构的知识内容。

三层 C/S 架构增加了应用服务器,将应用功能分为表示层、功能层和数据层三个部分。其中:

- 1、表示层是应用的用户接口部分,它担负着用户与应用间的对话功能。
- 2、功能层相当于应用的本体,它是将具体的业务处理逻辑编入程序中。
- 3、数据层就是数据库管理系统,负责管理数据库数据的读写。

20、创建型模式支持对象的创建该模式允许在家系统中创建对象,而不需要在代码中标识特定出的类型,这样用户就不需要编写一些列相关或相互依赖的对象在不指定具体类的情况下。(35) 模式为创建一系列相关或相互依赖的对象提供了一个接口,(36) 模式将复杂对象的构建与其表面相分离,这样相同的构造过程可以创建不同的对象,(37) 模式允许对象在不了解要创建对象的确切类以及如何创建细节的情况下创建自定义对象。

(35) A、Prototype

- B、Abstract Factory
C、Builder
D、Singleton

(36) A、Prototype

- B、Abstract Factory
C、Builder
D、Singleton

(37) A、Prototype

- B、Abstract Factory
C、Builder
D、Singleton

参考答案: B、C、A

本题考查的是设计模式的知识内容。

Prototype (原型模式):用原型实例指定创建对象的类型,并且通过拷贝这个原型来创建新的对象。运行对象在不了解创建对象的确切类以及如何创建细节的情况下创建自定义对象。

Abstract Factory (抽象工厂模式):提供一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口,而无需指定它们具体的类。

Builder (生成器模式):将一个复杂类的表示与其构造相分离,使得相同的构建过程能够得出不同的表示。

Singleton (单例模式):保证一个类只有一个实例,并提供一个访问它的全局访问点。

21、某公司欲开发一个在线教育平台,在架构设计阶段,公司的架构师识别出 3 个核心质量属性场景,其中,网站在开发数量 10 万的负数情况下,用户请求的平均响应时间应小于 3 秒,这一场景主要与 (38) 质量属性相关通常可采用 (39) 架构策略实现该属性:“主站客机后系统能够在 10 秒内自动切横至各用站点并恢复正常运行”主要与 (40) 质量属性相关通常可采用 (41) 架构策略实现该属性系统完成上线后少量的外围业务功能和界面的调整与修改不超过 10 人日,主要与 (42) 质量属性相关。(43) 策略

- (38) A、性能
B、可用性
C、易用性
D、可修改性

(39) A、抽象接口

- B、信息隐藏

C、主动冗余

D、资源调度

(40) A、性能

B、可用性

C、易用性

D、可修改性

(41) A、记录/回放

B、操作串行化

C、心跳

D、增加计算资源

(42) 可修改性

(43) 信息隐藏

参考答案: A、D、B、C

本题考查的是质量属性及相应设计策略。

“网站在开发数量 10 万的负载情况下, 用户请求的平均响应时间应小于 3 秒”描述的是性能, 常用设计策略优先级队列、资源调度; “主站宕机后系统能够在 10 秒内自动切换至备用站点并恢复正常运行”描述的是可用性, 常用的设计策略是冗余、心跳线。“系统完成上线后少量的外围业务功能和界面的调整与修改不超过 10 人日”描述的是可修改性, 常用的设计策略是信息隐藏。(本空缺失选项)

常考质量属性及相应设计策略如下:

1、性能

性能(performance) 是指系统的响应能力, 即要经过多长时间才能对某个事件做出响应, 或者在某段时间内系统所能处理的事件的个数。

代表参数: 响应时间、吞吐量 设计策略: 优先级队列、资源调度

2、可用性

可用性(availability) 是系统能够正常运行的时间比例。经常用两次故障之间的时间长度或在出现故障时系统能够恢复正常的速度来表示。

代表参数: 故障间隔时间 设计策略: 冗余、心跳线

3、安全性

安全性(security) 是指系统在向合法用户提供服务的同时能够阻止非授权用户使用的企图或拒绝服务的能力。安全性又可划分为机密性、完整性、不可否认性及可控性等特性。

设计策略: 追踪审计

4、可修改性

可修改性(modifiability) 是指能够快速地对系统性能价格比进行变更的能力。通常以某些具体的变更为准, 通过考察这些变更的代价衡量可修改性。

主要策略: 信息隐藏

5、可靠性

可靠性(reliability) 是软件系统在应用或系统错误面前, 在意外或错误使用的情况下维持软件系统的功能特性的基本能力。主要考虑两个方面: 容错、健壮性。

代表参数: MTTF、MTBF 设计策略: 冗余、心跳线

22、以下关于计算机内存管理的描述中, (44)属于段页式内存管理的描述。

A. 一个程序就是一段, 使用基址极限对来进行管理

B. 一个程序分为需要固定大小的页面, 使用页表进行管理

C. 程序按逻辑分为多段, 每一段内又进行分页, 使用段页表来进行管理

D. 程序按逻辑分为多段, 用一组基址极限对来进行管理, 基址极限对存放在段表里

参考答案: C

段页式存储管理方式即先将用户程序分成若干个段，再把每个段分成若干页，并为每一个段赋予一个段名。

23、某厂生产某种电视机，销售价为每台 2500 元，去年的总销售量为 25000 台，固定成本总额为 250 万元，可变成本总额为 4000 万元，税率为 16%，则该产品年销售量的盈亏平衡点为(45)台。(只有在年销售量超过它时才能有盈利)。

- A.5000
- B.10000
- C.15000
- D.20000

参考答案：A

本题考查的是成本计算。

根据题干分析可得：

总营收：25000*2500=6250 万

固定成本：250 万

可变成本：4000 万，占营收比例：64%。

税不属于成本，但与可变成本性质相似，会随销量变化。

设盈亏平衡时的销售量为 X 台。则有：

$$2500000 + X * 2500 * 64\% + X * 2500 * 16\% = X * 2500$$

$$500X = 2500000$$

解得：

$$X = 5000$$

24、在支持多线程的操作系统中，假设进程 P 创建了线程 T1, T2, T3,那么下列说法中，正确的是(46)。

- A.该进程中已打开的文件是不能被 T1, T2 和 T3 共享的
- B.该进程中 T1 的栈指针是不能被 T2 共享，但可被 T3 共享
- C.该进程中 T1 的栈指针是不能被 T2 和 T3 共享的
- D.该进程中某线程的栈指针是可以被 T1, T2 和 T3 共享的

参考答案：C

本题考查的是操作系统的知识内容。

线程共享的内容包括：进程代码段、进程的公有数据(利用这些共享的数据，线程很容易的实现相互之间的通讯)、进程打开的文件描述符、信号的处理程序、进程的当前目录、进程用户 ID 与进程组 ID。

线程独有的内容包括：线程 ID、寄存器组的值、线程的堆栈、错误返回码、线程的信号屏蔽码。

25、官方教材《系统架构设计师教材》P149，三空，原文填空

5.5.2 评估中重要概念

敏感点(sensitivity point)和权衡点(tradeoff point)。敏感点和权衡点是关键的体系结构决策。敏感点是一个或多个构件(和/或构件之间的关系)的特性。研究敏感点可使设计人员或分析员明确在搞清楚如何实现质量目标时应注意什么。(47) **权衡点**是影响多个质量属性的特性，是多个质量属性的(48) **敏感点**。例如，改变加密级别可能会对安全性和性能产生非常重要的影响。提高加密级别可以提高安全性，但可能要耗费更多的处理时间，影响系统性能。如果某个机密消息的处理有严格的时间延迟要求，则加密级别可能就会成为一个(49) **权衡点**。

26、在 Linux 系统中，DNS 的配置文件是(50)，它包含了主机的域名搜索顺序和 DNS 服务器的地址。

- A、/etc/hostname
- B、/dev/host.conf
- C、/etc/resolv.conf

D、/dev/name.conf

参考答案：C

当进行 DNS 解析的时候，需要系统指定一台 DNS 服务器，以便当系统要解析域名的时候，可以向所设定的域名服务器进行查询。在包括 Linux 系统在内的大部分 UNIX 系统中，DNS 服务器的 IP 地址都存放在/etc/resolv.conf 文件中。也就是说在图形方式配置网络参数的时候，所设置的 DNS 服务器就是存放在这个文件中的。用户也完全可以用手工的方式修改这个文件的内容来进行 DNS 设置。/etc/resolv.conf 文件的每一行由一个关键字和随后的参数组成的，常见的关键字有：

Nameserver:指定 DNS 服务器的 IP 地址，可以有多行，查询的时候按照次序进行，只有当一 DNS 服务器不能使用的时候，才查询后面的 DNS 服务器。

Domain:用来定义默认域名(主机的本地域名)。

Search 它的多个参数指明域名查询顺序。当要查询没有域名的主机，主机将在由 Search 声明的域中分别查找。domain 和 Search 不能共存;如果同时存在，后面出现的将会被使用。

27、线上卖票，线下取票（51） **O2O**

28、SYN Flooding 攻击原理是（52）

A.利用 TCP 三次握手，恶意造成大量 TCP 半连接，耗尽服务器资源，导致系统的拒绝服务

B.有些操作系统在实现 TCP/IP 协议栈时，不能很好地处理 TCP 报文的序列号的查找问题，导致系统崩溃

C.有些操作系统在实现 TCP/IP 协议栈时，不能很好地处理 IP 分片包的重叠情况，导致系统崩溃

D.有些操作系统协议栈在处理 IP 分片时，对于重组后超大的 IP 数据报不能很好地处理，导致缓存溢出而系统崩溃

参考答案：A

SYN Flood 攻击利用 TCP 三次握手的一个漏洞向目标计算机发动攻击。攻击者向目标计算机发送 TCP 连接请求(SYN 报文)，然后对于目标返回的 SYN-ACK 报文不作回应。目标计算机如果没有收到攻击者的 ACK 回应，就会一直等待，形成半连接，直到连接超时才释放。攻击者利用这种方式发送大量 TCP SYN 报文,让目标计算机上生成大量的半连接,迫使其大量资源浪费在这些半连接上。目标计算机一旦资源耗尽，就会出现速度极慢、正常的用户不能接入等情况。攻击者还可以伪造 SYN 报文,其源地址是伪造的或者不存在的地址，向目标计算机发起攻击。

（信息安全工程师教材第 2 版 P40 2.5.1）DDos 常用的攻击技术手段有 HTTP Flood 攻击、SYN Flood 攻击、DNS 放大攻击等。其中，HTTP Flood 攻击是利用僵尸主机向特定目标网站发送大量的 HTTPGET 请求，以导致网站瘫痪。

SYN Flood 攻击利用 TCP/IP 协议的安全缺陷，伪造主机发送大量的 SYN 包到目标系统，导致目标系统的计算机网络瘫痪。

DNS 放大攻击是攻击者假冒目标系统向多个 DNS 解析服务器发送大量请求,而导致 DNS 解析服务器同时应答目标系统，产生大量网络流量，形成拒绝服务。

（信息安全工程师教材第 2 版 P34-35 2.3.5）拒绝服务攻击是指攻击者利用系统的缺陷，执行一些恶意的操作，使得合法的系统用户不能及时得到应得的服务或系统资源，如 CPU 处理时间、存储器、网络带宽等。拒绝服务攻击往往造成计算机或网络无法正常工作，进而会使一个依赖于计算机或网络服务的企业不能正常运转。拒绝服务攻击最本质的特征是延长服务等待时间。当服务等待时间超过某个阈值时，用户因无法忍耐而放弃服务。拒绝服务攻击延迟或者阻碍合法的用户使用系统提供的服务，对关键性和实时性服务造成的影响最大。拒绝服务攻击与其他的攻击方法相比较，具有以下特点：①难确认性，拒绝服务攻击很难判断，用户在自己的服务得不到及时响应时，并不认为自己(或者系统)受到攻击，反而可能认为是系统故障造成一时的服务失效。②隐蔽性，正常请求服务隐藏拒绝服务攻击的过程。③资源有限性，由于计算机资源有限，容易实现拒绝服务攻击。④软件复杂性，由于软件所固有的复杂性，设计实现难以确保软件没有缺陷。因而攻击者有机可乘,可以直接利用软件缺陷进行拒绝服务攻击，例如泪滴攻击。

1.同步包风暴(SYN Flood)

攻击者假造源网址(Source IP)发送多个同步数据包(Syn Packet)给服务器(Server),服务器因无法收到确认数据包(Ack Packet),使 TCP/IP 协议的三次握手(Three-Way Hand-Shacking)无法顺利完成,因而无法建立连接。其原理是发送大量半连接状态的服务请求,使 Unix 等服务主机无法处理正常的连接请求,因而影响正常运作。

2. UDP 洪水(UDP Flood)

利用简单的 TCP/IP 服务，如用 Chargen 和 Echo 传送毫无用处的占满带宽的数据。通过伪造与某一主机的 Chargen 服务之间的二次 UDP 连接，回复地址指向开放 Echo 服务的一台主机，生成在两台主机之间的足够多的无用数据流。

3. Smurf 攻击

一种简单的 **Smurf** 攻击是将回复地址设置成目标网络广播地址的 **ICMP** 应答请求数据包，使该网络的所有主机都对此 **ICMP** 应答请求作出应答，导致网络阻塞，比 **ping of death** 洪水的流量高出一或两个数量级。更加复杂的 **Smurf** 攻击是将源地址改为第三方的目标网络，最终导致第三方网络阻塞。

4.垃圾邮件

攻击者利用邮件系统制造垃圾信息，甚至通过专门的邮件炸弹(mail bomb)程序给受害用户的信箱发送垃圾信息，耗尽用户信箱的磁盘空间，使用户无法应用这个信箱。

5.消耗 CPU 和内存资源的拒绝服务攻击

利用目标系统的计算算法漏洞，构造恶意输入数据集，导致目标系统的 CPU 或内存资源耗尽，从而使目标系统瘫痪，如 HashDoS。

6.死亡之 ping (ping of death)

早期，路由器对包的最大尺寸都有限制，许多操作系统在实现 TCP/IP 堆栈时，规定 ICMP 包小于等于 64KB，并且在对包的标题头进行读取之后，要根据该标题头中包含的信息为有效载荷生成缓冲区。当产生畸形的、尺寸超过 ICMP 上限的包，即加载的尺寸超过 64KB 上限时，就会出现内存分配错误，导致 TCP/IP 堆栈崩溃，使接收方停机。

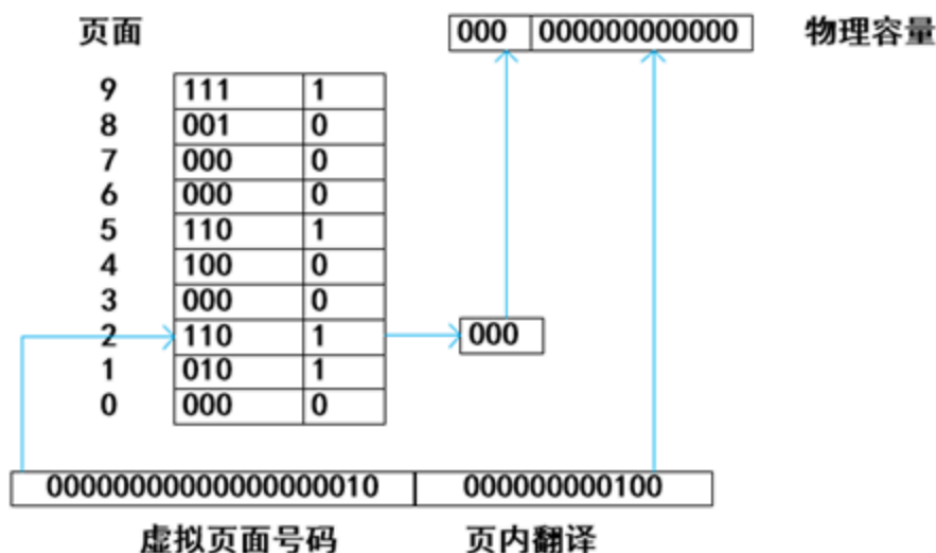
7.泪滴攻击(Teardrop Attack)

泪滴攻击暴露出 IP 数据包分解与重组的弱点。当 IP 数据包在网络中传输时，会被分解成许多不同的片传送，并借由偏移量字段(Offset Field)作为重组的依据。泪滴攻击通过加入过多或不必要的偏移量字段，使计算机系统重组错乱，产生不可预期的后果。

8. 分布式拒绝服务攻击(Distributed Denial of Service Attack)

分布式拒绝服务攻击是指植入后门程序从远程遥控攻击，攻击者从多个已入侵的跳板主机控制数个代理攻击主机，所以攻击者可同时对已控制的代理攻击主机激活干扰命令，对受害主机大量攻击。分布式拒绝服务攻击程序最著名的有 Trinoo、TFN、TFN2K 和 Stacheldraht 四种。

29、分页内存管理的核心是将虚拟内存空间和物理内存空间皆划分为大小相同的页面，并以页面作为内存空间的最小分配单位，下图给出了内存管理单元的虚拟的物理页面翻译过程，假设页面大小为 4KB，那么 CPU 发出虚拟地址 0010 0000 0000 0100,其访问的物理地址是(53)。



- A、110 0000 0000 0100
- B、010 0000 0000 0100
- C、110 0000 0000 0000
- D、110 0000 0000 0010

参考答案：A

在页式系统中，指令所给出的逻辑地址分为两部分：逻辑页号和页内地址。其中页号与页内地址所占多少位，与主存的最大容量、页面的大小有关。

CPU 中的内存管理单元按逻辑页号查找页表(操作系统为每一个进程维护了一个从虚拟地址到物理地址的映射关系的数据结构，页表的内容就是该进程的虚拟地址到物理地址的一个映射)得到物理页号，将物理页号与页内地址相加形成物理地址。

本题中，页面大小是 4KB (2 的 12 次方)，说明页内地址是 12 位，那么 CPU 的虚拟地址的后 12 位是页内地址，页号就是 0010 ，查找页表找到物理块号的信息 110 ，再加上页内地址就是物理地址：110 0000 0000 0100。

30、数据库闭包 (54) 和候选码 (55)

$R(U, F)$, $U = \{A, B, C, D, E\}$ $F = \{A \rightarrow B, D \rightarrow C, BC \rightarrow E, AC \rightarrow B\}$ 属性闭包成立的是 (54)，R 候选关键字为 (55)

- (54) A、 $(A)F^+ = U$
- B、 $(B)F^+ = U$
- C、 $(AC)F^+ = U$
- D、 $(AD)F^+ = U$

- (55) A、AD
- B、AB
- C、AC
- D、BC

参考答案：D、A

31、题目描述前趋图，根据前驱图画出对应关系 (56)

- A、
- B、
- C、
- D、

参考答案：B

32、xx 公司的员工在职期间泄漏了该公司的部分代码，该员工侵犯了公司的 (57)。

- A、软件著作权
- B、专利权
- C、商标权?
- D、商业秘密

参考答案：D

33、 $x^2 + y^2 \leq 1$, $x^2 + z^2 \leq 1$, $y^2 + z^2 \leq 1$ ，三个区域相交的部分为 V。从理解难度和实现难度两个方面，下面比较容易理解和实现的是 (69)

- A、设 $z=0$ ，求得 $x^2 + y^2 \leq 1$ 在该平面上的积分和?
- B、描出 V 的形状，建立基本形状，计算其体积，再求和。
- C、用集合的思想量化体积，之后通过交集、差集等求解
- D、假设圆柱体都落在立方体 M 内，根据立方体 M 内产生随机点落到圆柱体内部的概率算出圆柱体体积

34、应用集成：表示集成、控制集成、数据集成 (59)

35、数据审计、安全性、有用性（60）

36、ABSD 基于构件的软件开发（61）

37、过了需求阶段，物理模型，分析者是：用户？系统 owner？（62）

设计阶段，使用 E-R 图还是 UML/RUP？（63）

38、消息队列集成，接口集成，ESB（64）

49、4+1 视图（65）（66）

UML，RUP，实现视图，物理视图

40、自动化测试，线性脚本、数据驱动（67）（68）

41、Students（学号，姓名，性别，出生日期，家庭住址）关系模式为（69）

英文题（71-75）

数据设计、数据流图，通过网络存储数据

数据库封锁协议的理解

decision

proposal