

【1】B

【解析】

为什么需要 CPU cache? 因为 CPU 的频率太快了, 快到主存跟不上, 这样在处理器时钟周期内, CPU 常常需要等待主存, 浪费资源。所以 cache 的出现, 是为了缓解 CPU 和内存之间速度的不匹配问题 (结构: cpu \rightarrow cache \rightarrow memory)。

【2】A

【解析】

设部件 4 的可靠度为 X , 则有方程:

$$0.90 \times (1 - (1 - 0.80)(1 - 0.80)) \times X \geq 0.85 \quad \text{解得: } X \geq 0.85 / (0.90 \times (1 - (1 - 0.8)^2))$$

【3】C

【解析】

保护断点就是将 cs 寄存器和指令寄存器的当前内容压入堆栈保存, 以便中断处理完毕后能返回被中断的原程序继续执行。

【4-5】DB

【解析】

首先计算内存包括多少个字节, $CFFFF - A0000 + 1 = (30000)_{16} = (196608)_{10} = 192 \times 1024 = 192K$

每个存储芯片的大小是 $64K \times 8\text{bit} = 64K$ 字节, 所以需要: $192K / 64K = 3$ 个存储芯片

【6】B

【解析】

采用流水线技术, 所需时间为一条指令的完整时间 + $(K-1) \times$ 最长分段时间, 即 $10t + (500-1) \times 5t = 2505t$ 。

【7】C

【解析】

MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) 多用途互联网邮件扩展类型。是设定某种

扩展名的文件用一种应用程序来打开的方式类型, 当该扩展名文件被访问的时候, 浏览器会自动使用指定应用程序来打开。

【8】D

【解析】

常见的非对称加密算法有:RSA、ECC(椭圆曲线密码编码学)、Diffie-Hellman、DSA

【9】B

【解析】

第三阶段(⑤⑥):客户端与应用服务器认证交换, 客户端最终获得应用服务

⑤用户 A 将从 TGS 收到的用 B 密钥加密的会话密钥发给服务器 B, 并且附上用双方的会密钥 K_{AB} 加密的时间标记, 以防止重发攻击。

⑥服务器 B 进行应答, 完成认证过程。

Kerberos 采用了连续加密的机制来防止会话被劫持。

【10-11】AB

【解析】

数字证书由 CA 签发给用户, CA 保证它的安全和可靠性, 使用 CA 的私钥对证书进行签名, 使用 CA 的公钥验证签名的合法有效性。

淘宝店铺:软考真题教育, 微信号:ruankaopass, 提供软考真题, 提供售后支持, 需要加微信

【12】B

【解析】

情况说明		判断说明	归属
作品	职务作品	利用单位的物质技术条件进行创作，并由单位承担责任的	除署名权外其他著作权归单位
		有合同约定，其著作权属于单位	除署名权外其他著作权归单位
		其他	作者拥有著作权，单位有权在业务范围内优先使用
软件	职务作品	属于本职工作中明确规定的开发目标	单位享有著作权
		属于从事本职工作活动的结果	单位享有著作权
		使用了单位资金、专用设备、未公开的信息等物质、技术条件，并由单位或组织承担责任的软件	单位享有著作权
专利权	职务作品	本职工作中作出的发明创造	单位享有专利
		履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造	单位享有专利
		离职、退休或调动工作后1年内，与原单位工作相关	单位享有专利

情况说明		判断说明	归属
作品 软件	委托 创作	有合同约定，著作权归委托方	委托方
		合同中未约定著作权归属	创作方
	合作 开发	只进行组织、提供咨询意见、物质条件或者进行其他辅助工作	不享有著作权
		共同创作的	共同享有，按人头比例。 成果可分割的，可分开申请。
商标		谁先申请谁拥有（除知名商标的非法抢注） 同时申请，则根据谁先使用（需提供证据） 无法提供证据，协商归属，无效时使用抽签（但不可不确定）	
专利		谁先申请谁拥有 同时申请则协商归属，但不能够同时驳回双方的专利申请	

【13】C

【解析】

参考 12 题解析

【14】D

【解析】

外部实体是指独立于系统而存在的，但又和系统有联系的人、设备或其它系统。

【15】A

【解析】

划分模块时，要求模块功能单一，并不是规模越小越好。目标是“高内聚、低耦合”

【16】C

【解析】

内聚：一个模块内部各个元素彼此结合的紧密程度。

它是衡量一个模块内部组成部分间整体统一性的度量。 常见的内聚有七类。

1) 功能内聚 (Functional Cohesion)

如果一个模块内所有处理元素完成一个，而且仅完成一个功能，则称为功能内聚。

功能内聚是最高程度的内聚。但在软件结构中，并不是每个模块都能设计成一个功能内聚模块。

2) 顺序内聚 (Sequential Cohesion)

如果一个模块内处理元素和同一个功能密切相关，而且这些处理元素必须顺序执行，则称为顺序内聚。

3) 通信内聚 (Communicational Cohesion)

如果一个模块中所有处理元素都使用同一个输入数据和（或）产生同一个输出数据，称为通信内聚。

4) 过程内聚 (Procedural Cohesion)

如果一个模块内的处理元素是相关的，而且必须以特定的次序执行，称为过程内聚。

过程内聚与顺序内聚的区别是： 顺序内聚中是数据流从一个处理单元流到另一个处理单元，而过程内聚是控制流从一个动作流向另一个动作。

5) 时间内聚 (Temporal Cohesion)

如果一个模块包含的任务必须在同一段时间内执行，称为时间内聚。也称为瞬时内聚。

6) 逻辑内聚 (Logical Cohesion)

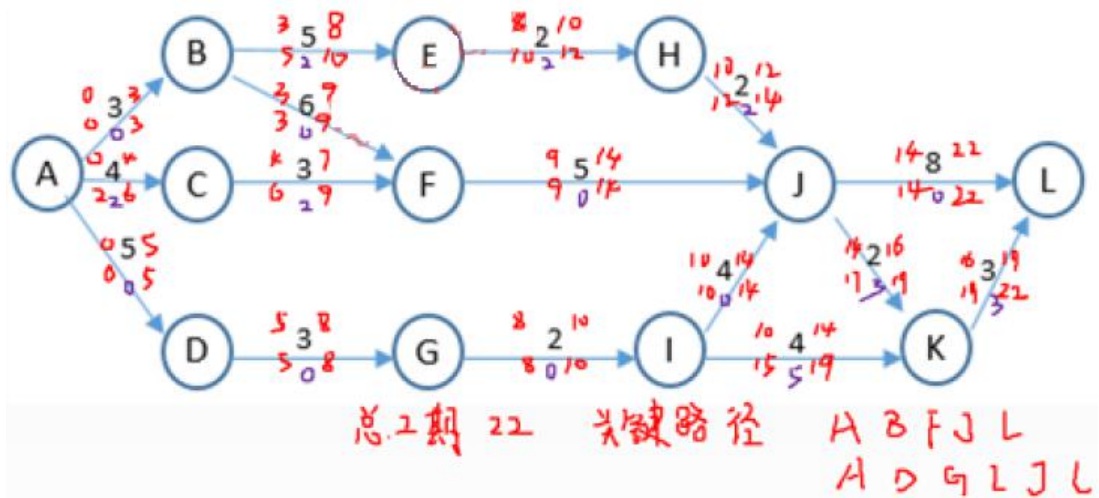
如果模块完成的任务在逻辑上属于相同或相似的一类，称为逻辑内聚。

7) 偶然内聚 (Coincidental Cohesion)

如果一个模块由完成若干毫无关系的功能处理元素偶然组合在一起的，就叫偶然内聚。

【17-18】BC

【解析】



【19】C

【解析】

一般认为软件风险包含两个特性：不确定性和损失，不确定性即指风险可能发生也可能不发生。评估风险的影响，如果风险真的发生，有 3 个因素可能会影响风险所产生的后果，即风险的本质、范围和时间。如果风险可以预测，可以避免其发生，有些风险可以预测但无法避免。风险控制的目的辅助项目组建立处理风险的策略。

【20-21】AB

【解析】

词法分析：字符流转换为记号流

表达式括号不匹配，属于语言结构的错误，在语法分析阶段可以检查出该错误

【22】D

【解析】

逆波兰式是把运算符写在运算对象之后的一种表示表达式的方法。例如把 $a+b$ 写成 $ab+$ 。所以也称为后缀式。

【23-25】CAD

【26】C

【解析】

I/O 系统的基本功能及模型主要功能：

1. 隐藏物理设备细节，方便用户用户使用抽象的 I/O 命令即可
2. 实现设备无关性，方便用户用户可用抽象的逻辑设备名来使用设备，同时也提高了 OS 的可移植性和易适应性。
3. 提高处理机和设备的并行性，提高利用率：缓冲区管理
4. 对 I/O 设备进行控制：控制方式、设备分配、设备处理
5. 确保对设备正确共享：虚拟设备及设备独立性等
6. 错误处理

【27】C

【解析】

当进程请求读磁盘时，操作系统先进行移臂调度，再进行旋转调度。

【28】B

【解析】

最短寻道时间优先 (SSTF, Shortest Seek Time First)

要求访问的磁道与当前磁头所在的磁道距离最近，以使每次的寻道时间最短。但这种算法不能保证平均寻道时间最短。可以得到比较好的吞吐量，但不能保证平均寻道时间最短。

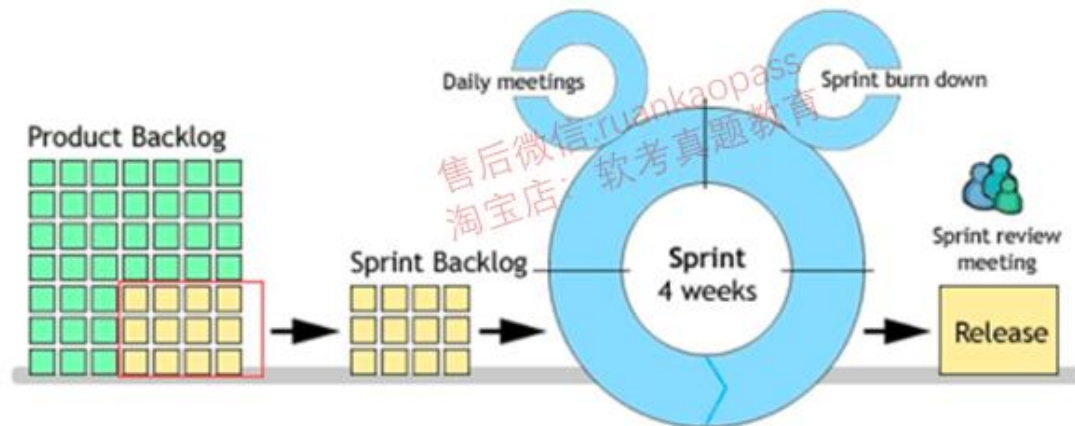
对用户的服务请求的响应机会不是均等的，因而导致响应时间的变化幅度很大。在服务请求很多的情况下，对内外边缘磁道的请求将会无限期的被延迟，有些请求的响应时间将不可预期。 SSTF 算法虽然能获得较好的寻道性能，但却可能导致某个进程发生“饥饿”(Starvation)现象。因为只要不断有新进程的请求到达，且其所要访问的磁道与磁头当前所在磁道的距离较近，这种新进程的 I/O 请求必然优先满足。

【29】B

【解析】

Scrum流程图

Scrum开发模型



【30】B

【解析】

CMM(软件能力成熟度模型)是一种用于评价软件承包能力并帮助其改善软件质量的方法，侧重于软件开发过程的管理及工程能力的提高与评估。CMM 分为五个等级：一级为初始级，二级为可重复级，三级为已定义级，四级为已管理级，五级为优化级。一级最低，五级最高。淘宝店铺:软考真题教育，微信号:ruankaopass，提供软考真题，提供售后支持，需要加微信

【31】C

【解析】

易用性：在指定条件下使用时，软件产品被理解、学习、使用和吸引用户的能力

易理解性：使用用户能理解软件是否合适及如何能将软件用于特定的任务的能力

易学性：使用用户能学习其应用的能力

易操作性：使用户能操作和控制它的能力

吸引力：软件产品吸引用户的能力

【32】B

【解析】

优点：

1. 各施其职，互不干涉

在 MVC 模式中，三个层各施其职，所以如果一旦哪一层的需求发生了变化，就只需要更改相应的层中的代码而不会影响到其它层中的代码。

2. 有利于开发中的分工

在 MVC 模式中，由于按层把系统分开，那么就能更好的实现开发中的分工。网页设计人员可以进行开发视图层中的 JSP，对业务熟悉的开发人员可开发业务层，而其它开发人员可开发控制层。

3. 有利于组件的重用

分层后更有利于组件的重用。如控制层可独立成一个能用的组件，视图层也可做成通用的操作界面。

4. MVC 设计模式可以说实现了分层开发。各个层都有各个层的作用。

5. 降低了层与层之间的依赖，有利于代码的标准化开发

6. 再用新的代码业务逻辑替换时，只需要替换相对应的层，大大降低了我们的工作量，分工明确。

缺点：

1. 增加了系统结构和实现的复杂性。对于简单的界面，严格遵循 MVC，使模型、视图与控制器分离，会增加结构的复杂性，并可能产生过多的更新操作，降低运行效率。

2. 视图与控制器间的过于紧密的连接。视图与控制器是相互分离，但确实联系紧密的部件，视图没有控制器的存在，其应用是很有限的，反之亦然，这样就妨碍了他们的独立重用。

3. 视图对模型数据的低效率访问。依据模型操作接口的不同，视图可能需要多次调用才能获得足够的显示数据。对未变化数据的不必要的频繁访问，也将损害操作性能。

4. 目前，一般高级的界面工具或构造器不支持 MVC 模式。改造这些工具以适应 MVC 需要和建立分离的部件的代价是很高的，从而造成使用 MVC 的困难。

5. 麻烦，有些代码重复的过多，不利于在实际开发中使用。

【33】C

【解析】

测试设计和测试用例需要在需求阶段撰写。

【34-35】BB

【解析】

二种方法计算复杂度：

- 流图 G 的圈复杂度 $V(G)$ ，为 $V(G)=E-N+2$ ，E 是流图中边的数量，N 是流图中结点的数量
- 流图中区域的数量等于圈复杂性

【36】D

【解析】

软件维护是软件生命周期的一个完整部分。可以将软件维护定义为需要提供软件支持的全部活动。这些活动包括在交付前完成的活动，以及交付后完成的活动。交付前完成的活动包括交付后运行的计划和维护计划等。交付后的活动包括软件修改、培训和帮助资料等。软件维护包括如下类型：(1)更正性维护；(2)适应性维护；(3)完善性维护；(4)预防性维护。

综上所述，软件维护不仅仅是在软件交付之后为保障软件运行而要完成的活动，还包括软件交付前应该完成的活动。因此软件维护并不简单。

【37】D

【解析】

成员变量和成员函数是 C++ 里面的叫法，在 java 里面推荐叫为属性和方法。

在 Java 语言中对象的属性以成员变量的形式存在，对象的方法以成员方法的形式存在。

【38】C

【解析】

这里可以参照 E-R 图中的联系转换，多对多联系需要单独转换为一个关系模式，也需要重新建类。

【39】B

【解析】

面向对象设计(含设计模式)的原则:

- (1) 单一职责原则。
- (2) 开放--封闭原则。
- (3) 李氏(Liskov) 替换原则。
- (4) 依赖倒置原则。
- (5) 接口隔离原则。
- (6) 组合重用原则。
- (7) 迪米特(Demeter) 原则。

【40】A

【解析】

静态绑定:编译器在编译期间就能完成绑定的叫做静态绑定

动态绑定:是指在“执行期间”(而非编译期间)判断所引用的实际对象类型,根据其实际的类型调用其相应的方法。

【41】B

【42-43】BA

【解析】

根据图示,本题 UML 为类图。注意:对象图的对象名会有:标识,并且对象图的关联关系一般不会出现多重度。根据图示 B 依赖于 A,也就是说,A 发生变化会影响 B,但是反过来,当 B 的一个实例被删除,不会影响 A 的实例。

【44-47】CAAB

【解析】

桥接模式(Bridge)

将抽象部分与它的实现部分分离,使它们都可以独立地变化.如果要绘制矩形、圆形、椭圆、正方形,至少需要 4 个形状类,但是如果绘制的图形需要具有不同的颜色,如红色、绿色、

蓝色等。

【48-51】

【解析】

48-51 全网都没有，建议加我微信：ruankaopass，后续要是出现会补充，会发朋友圈通知。

【52-53】AC

【解析】

根据题干给出的信息，对于关系 R，满足 A 能够遍历全图，对于关系 S，满足 A 能够遍历全图，所以 R 和 S 的主键都是 A。并且，对于关系 R， $A \rightarrow BC$ ，即满足 $A \rightarrow B$ 且 $A \rightarrow C$ ，又有 $B \rightarrow D$ ，所以可以推导即蕴含 $A \rightarrow D$ ，存在传递函数依赖，对于关系 S，存在 $A \rightarrow C$ ， $C \rightarrow E$ ，所以可以推导即蕴含了 $A \rightarrow E$ ，存在传递函数依赖。

【54-55】BA

【解析】

本题考查的是关系代数与 SQL 语句的结合考查，根据查询语句的格式：

SELECT [ALL|DISTINCT] <目标表达式> [, <目标表达式>]...

FROM <表名> [, <表名>]...

[WHERE <条件表达式>]

SELECT 后跟随的是结果属性列，即对 $R \times S$ 结果第 1、5、7 列的投影，对应属性 R. A、S. B、S. E；

FROM R, S 后跟随的是结果元组行的 WHERE 筛选条件，即对 $R \times S$ 结果选择第 2 列=第 5 列的元组，对应属性为 R. B=S. B。

【56】D

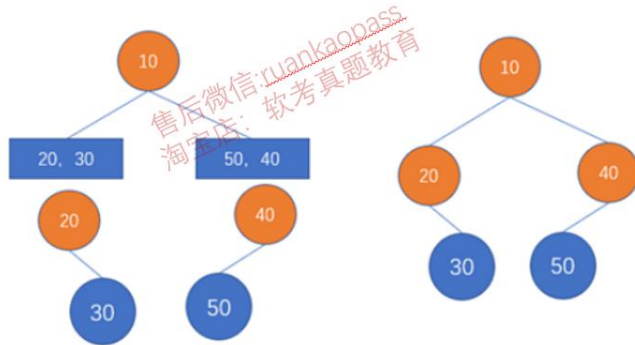
【解析】

事务的持久性是指事务一旦提交，其对数据库的影响是永久的，即使系统发生故障也不受影响。提交可以看作是系统对用户的承诺，即当执行的事务 COMMIT 之后，用户可认为事务已完成，故障问题由 DBMS 负责。如更新内容尚未写入磁盘，则因故障系统重启后更新会丢失，系统会根据更新操作执行前已写入的日志内容，重新执行事务，即 redo 操作，将已提交的数据写入数据库。

【57】B

【解析】

根据中序遍历和先序遍历，可以反向构造出这棵二叉树如下：

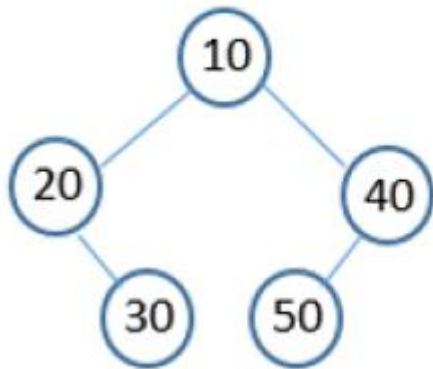


其后序遍历为 30，20，50，40，10。

【58】C

【解析】

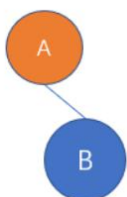
根据中序和先序遍历得出此二叉树为



【59】C

【解析】

本题可以画一棵简单的树验证 4 个选项，比如，以 2 个结点的树来看：



结点总数 $n=2$ ，非叶子结点的子树数目为 $k=1$ ，叶子结点的个数应该为 1，带入 4 个选项验证 ($n=2, k=1$, 验算表达式是否结果为 1 即可)：

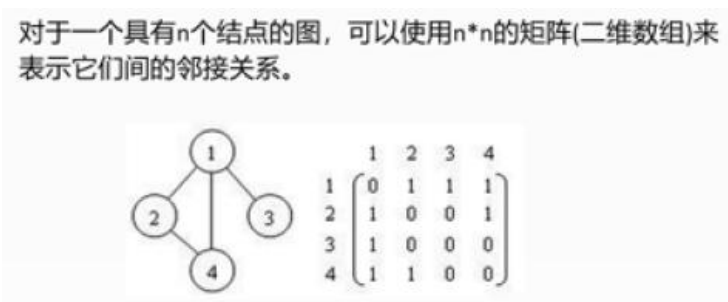
A: $(2*2-1)/1=3$ ；B 选项 $(2*2+1)/1=5$ ；C 选项 $(2*0+1)/1=1$ ；D 选项 $(2*0-1)/1=-1$ 。

【60-61】 AB

【解析】

表节点个数为该节点的出度。

邻接矩阵：



邻接表：

邻接表由表头结点和表结点两部分组成，其中图中每个顶点均对应一个存储在数组中的表头结点，如这个表头结点所对应的顶点存在相邻顶点，则把相邻顶点依次存放于表头结点所指向的单向链表中。

【62】 C

【解析】

排序方法	时间复杂度（平均）	时间复杂度（最坏）	时间复杂度（最好）	空间复杂度	稳定性	复杂性
直接插入排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(n)$	$O(1)$	稳定	简单
希尔排序	$O(n\log_2 n)$	$O(n^2)$	$O(n)$	$O(1)$	不稳定	较复杂
直接选择排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$	不稳定	简单
堆排序	$O(n\log_2 n)$	$O(n\log_2 n)$	$O(n\log_2 n)$	$O(1)$	不稳定	较复杂
冒泡排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(n)$	$O(1)$	稳定	简单
快速排序	$O(n\log_2 n)$	$O(n^2)$	$O(n\log_2 n)$	$O(n\log_2 n)$	不稳定	较复杂
归并排序	$O(n\log_2 n)$	$O(n\log_2 n)$	$O(n\log_2 n)$	$O(n)$	稳定	较复杂
基数排序	$O(d(n+r))$	$O(d(n+r))$	$O(d(n+r))$	$O(n+r)$	稳定	较复杂

【63】D

【解析】

分数背包与 01 背包问题不同点就是如果某物品无法被全部放入可以放入一部分。我们知道 0-1 背包问题是不能够使用贪心算法求得最优解的, 而贪心算法则是分数背包问题的不二之选。

【64-65】AC

【解析】

霍夫曼树的构造的结果为 a:0 b:100 c:111 d:110 e:101

哈夫曼编码进行压缩的压缩率是根据平均码长来计算的。哈夫曼树编码的平均码长为:

$1 \times 0.4 + 3 \times 0.1 + 3 \times 0.2 + 3 \times 0.16 + 3 \times 0.14 = 2.2$ $2.2 / 3 = 0.73$ 所以压缩率为 27%

【66-67】DA

【解析】

OSI/RM 共分为物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层 7 层。

第 1 层: 物理层, 在物理信道上传输原始的数据比特(bit)流, 提供为建立、维护和拆除物理链路连接所需的各种传输介质、通信接口特性等。

第 2 层: 数据链路层, 在物理层提供比特流服务的基础上, 建立相邻节点之间的数据链路, 通过差错控制提供数据帧在信道上无差错地传输, 并进行数据流量控制。

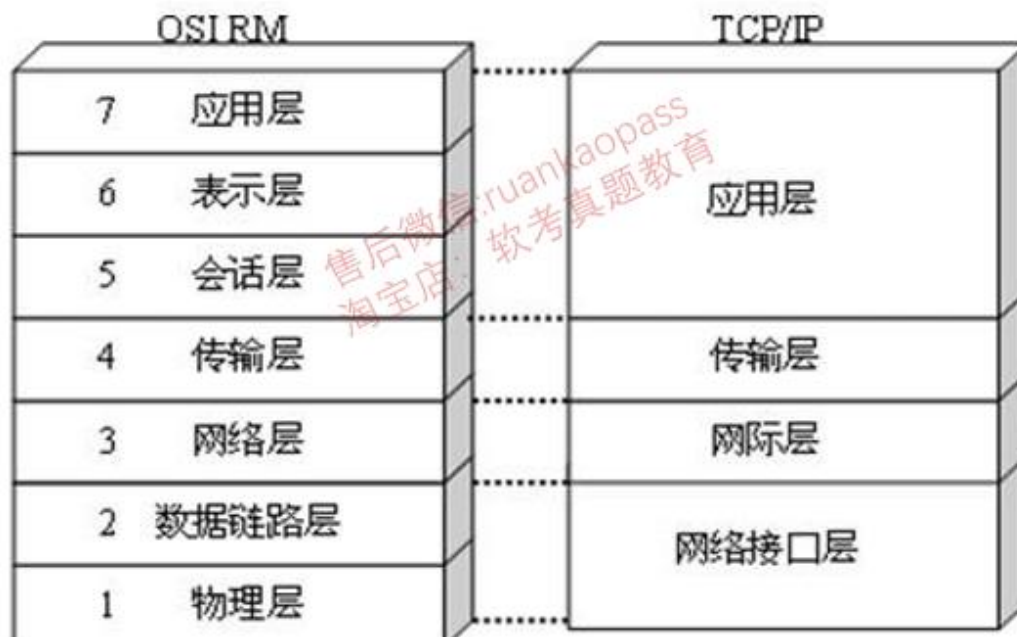
第 3 层: 网络层, 为传输层的数据传输提供建立、维护和终止网络连接的手段, 把上层来的数据组织成数据包(Packet)在节点之间进行交换传送, 并且负责路由控制和拥塞控制。

第 4 层: 传输层, 为上层提供端到端(最终用户到最终用户)的透明的、可靠的数据传输服务。所谓透明的传输是指在通信过程中传输层对上层屏蔽了通信传输系统的具体细节。

第 5 层: 会话层, 为表示层提供建立、维护和结束会话连接的功能, 并提供会话管理服务。

第 6 层: 表示层, 为应用层提供信息表示方式的服务, 如数据格式的变换、文本压缩和加密技术等。

第 7 层: 应用层, 为网络用户或应用程序提供各种服务, 如文件传输、电子邮件(E-mail)、分布式数据库以及网络管理等。



【68】D

【解析】

IPv4 用 32 位二进制表示，能够表示的地址空间是 2^{32} ，IPv6 用 128 位二进制表示，能够表示的地址空间是 2^{128} ，本题选择 $2^{128} / 2^{32} = 296$ 。

【69】A

【解析】

在无线通信技术中，蓝牙的传输距离最短，一般为 10 m 左右，用于连接本地的外围设备，例如打印机、鼠标等。

【70】A

【解析】

用途 Internet 邮件扩展 (MIME) MIME 意为多目 Internet 邮件扩展，它设计的最初目的是为了在发送电子邮件时附加多媒体数据，让邮件客户程序能根据其类型进行处理。

【71-75】CBABC

翻译：

你们正在开发一个全方位的企业应用系统。它必须支持各种不同的客户机，包括桌面浏览器。

移动浏览器和本地移动应用程序。应用程序还可以向客户公开第三方的 API。它还可以通过 web services 或消息代理与其他应用程序协作。应用程序通过执行业务逻辑、访问数据库、与其他系统交换消息以及返回 HTML /JSON/XML 响应来处理请求(HTTP 请求和消息)。它有一些逻辑组件对应于应用程序的不同功能区域。

那么这个应用程序有什么样的部署体系结构呢?

将应用程序的体系结构定义为一组松散耦合的协作服务集合,对应于 ScaleCube 的 y 轴伸缩。

每个服务;可快速维护和测试——支持快速和频繁的开发和部署。

与其他服务的松散耦合——使团队能够独立工作(大部分时间在其服务器上),而不会受到对其他服务的更改的影响,也不会影响其他服务。

独立部署——允许团队部署他们的服务,而不必与其他团队协调。

能够被一个小团队开发,避免了大团队的高交流领导,这对于高生产力是至关重要的。

服务通信使用 HTTP/REST 等同步原协议或 AMQP 等异步协议。服务可以彼此独立地开发和部署。每个服务都有自己的数据库,以便与其他服务解耦。服务之间的数据一致性是使用某种特定的模式来维护的。

试题一

【问题 1】

E1: 帮买顾问 E2: 车辆交易系统 E3: 物流商

解析:

本题属于常规题型,补充数据流图中的实体名,实体一般为人员、组织机构、第三方系统等。根据题干描述,“帮买顾问看到有买车线索后,…”可知接收交易线索的 E1 对应实体应该是帮买顾问;根据题干描述“将车辆交易系统的交易信息抓取为线索”可知提供车辆交易信息的 E2 对应实体应该是车辆交易信息;根据题干描述“物流商注册:物流商账号的注册开通。”可知提供物流商注册信息的 E3 对应实体应该是物流商。

【问题 2】

D1: 线索信息表 D2: 订单信息表 D3: 路线信息表
D4: 合约信息表 D5: 物流商信息表

解析:

本题属于常规题型,补充数据流图中的数据存储名,一般对应**库、**表、**档案等。

根据题干描述和图示 P1 抓取线索后交易线索数据流入并且有线索数据流出的数据存储，应该是线索存储，即 D1 为线索信息表（线索信息存储等）。根据题干描述“帮买顾问将这个线索发起为订单并在系统中存储”和图示 P2 发起订单，新订单数据流入的数据存储 D2，应该是订单信息表。根据题干描述和图示 P3 路线管理，有路线数据流入的数据存储 D3 应该是路线信息表。根据题干描述和图示 P4 合约管理，有合约数据流入的数据存储 D4 应该是合约信息表。根据题干描述和图示 P5、P6，有新物流商数据流入、物流商信息数据流出的数据存储 D5，应该是物流商信息表。

【问题 3】

序号	起点	终点	名称
1	P5	E2	物流信息
2	D2	P5	新订单信息
3	D3	P5	路线信息
4	D4	P5	合约信息

解析：

本题属于常规题型，补充缺失的数据流及其起点和终点。

1、根据父图-子图平衡原则，父图存在 E2→二手车物流系统的物流信息数据流，子图不存在，又根据题干描述：寻找物流商：…，给车辆交易系统发送物流信息，所以图 1-2 缺失数据流 p5→E2，物流信息。

2、根据题干描述“系统根据订单的类型（保卖车、全国购和普通二手车）、起止城市、…选择合适的物流商”，P5 寻找物流商缺失订单信息流入。

3、根据题干描述“若符合固定路线和/或包车路线，系统自动分配给合约物流商，若不符合…”，P5 寻找物流商需要依据固定路线和/或包车路线，还需要根据合约的有效期限等信息判断是否可以分配，所以需要补充数据流路线信息：D3→P5，合约信息：D4→P5。

淘宝店铺:软考真题教育，微信号:ruankaopass，提供软考真题，提供售后支持，需要加微信

【问题 4】

```
WHILE(有新订单)
{
    IF 订单.类型为"保卖车或全国购" THEN
        分配到竞拍体系

    ELSE
        IF 订单.路线为"固定路线和/或包车路线" THEN
            分配给合约物流商
        ELSE
            //即不符合固定路线和包车路线
            分配到竞拍体系
        ENDIF
    ENDIF
    给承运的物流商发送物流消息
    更新订单的物流信息
    给车辆交易系统发送物流信息
}

WHILE(收到订单)
{
    订单信息推送给有相关路线的物流商
    物流商对订单进行竞拍出价
    最优报价的物流商中标
}
```

试题二

【问题 1】

(1) (a) 部门负责人 (b) 培训师 (c) 新入职员工

(2) 存在缺失联系：员工与部门之间隶属关系，联系类型*:1。

解析：

(1) 根据题干描述员工岗位有新入职员工、培训师、部门负责人，所以对于员工的特殊化实体有新入职员工、培训师、部门负责人，又根据图示，(c) 与部门之间有负责关系，所以

(c) 是部门负责人，(b) 与课程之间有讲授关系，所以 (b) 为培训师，(a) 与课程之间有培训关系，根据题干描述新入职员工需要选择多门课程进行培训，所以 (a) 是新入职员工。

(2) 根据题干说明，一个部门有多个员工，但一名员工只属于一个部门，所以员工与部门之间存在隶属关系，并且员工与部门之间联系类型为*: 1。(或部门与员工之间存在 1: *的联系)。

【问题 2】

(d) 岗位、基本工资 (e) 课程号 (f) 员工号、成绩

解析：

根据题干说明“员工信息包括员工号、姓名、部门号、岗位、基本工资、电话、家庭住址等”，员工关系缺少属性 (d)：岗位，基本工资。

根据题干说明“课程信息包括课程号、课程名称、学时等”，课程关系缺失属性 (e)：课程号。

根据题干说明，培训关系是新入职员工与课程之间多对多联系的转换，所以必须包含二者的主键即新入职员工的员工号(员工号唯一标识员工关系中的每一个元组)和课程的课程号(课程号唯一标识课程关系的每一个元组)，又根据说明“新入职员工要选择多门课程进行培训，并通过考试取得课程成绩”，因此培训还需要有自身的属性课程成绩，即培训关系缺失属性 (f)：新入职员工/新入职员工工号，课程成绩。

【问题 3】

(g) 员工号 (h) 部门号 (i) 课程号、培训师 (员工号)
(j) 课程号，培训师 (员工号)

解析：

本题考查对主键和外键的判断，主键可以唯一标识元组，外键是其他关系的主键。

根据题干说明“员工号唯一标识员工关系中的每一个元组”，因此员工关系的主键 (g) 为员工号，又因为“部门号唯一标识部门关系中的每一个元组”，即部门号是部门关系的主键，在员工关系中，是作为外键 (h) 的。

根据题干说明和图示可知，讲授关系是培训师与课程之间多对多的联系转换，此时主键应该是二者的主键组合，即主键 (i) (培训师，课程号)，又因为培训师是培训师的主键，课程号是课程的主键，所以二者又是讲授关系的外键 (j)。本题由于培训地点是否固定并没有给出描述，所以无法判断是否属于主键组合的一部分，因此给出主键 (i) (培训师，课程号，培训地点) 组合键也可以得分。

【问题 4】

存在传递函数依赖。

在员工关系中，员工的岗位有新入职员工，培训师，部门负责人，不同岗位设置不同的基本

工资，即存在传递函数依赖，员工号->岗位，岗位->基本工资。

试题三

【问题 1】

A1:接待人员（或 Receptionist） A2:医护人员（或 Dentalstaff）

A3:办公人员（OfficeStaff）

U1: Maintain patient info(或记录病人基本信息)

U2: Record office visit info（或记录就诊信息）

U3: Print invoices（或打印发票）

解析：

本题属于常规考题，考查对参与者和用例名的补充，系统的参与者一般为人员、机构或第三方系统。用例名一般为动词+名词或名词+动词，是对系统功能的概括和描述。

本题根据题干说明，参与者即诊所工作人员包括：医护人员(DentalStaff)、接待员(Receptionist)和办公人员(OfficeStaff)等。

根据用例图已有信息,A2 使用用例 Record dental procedure 和 Search and print procedure info, 根据题干说明记录治疗信息(Record dental procedure)由每位参与治疗的医护人员分别录入,医护人员可以查询并打印其参与的治疗项目相关信息(Search and print procedure info),因此 A2 为医护人员(DentalStaff)。

根据用例图已有信息 A3 使用用例 Maintain dental staff info 和 Enter payment, 根据题干说明记录医护人员信息(Maintain dental staff info),由办公人员录入系统,所以 A3 为 OfficeStaff(办公人员)。并且根据题干办公人员还需要打印发票(Print invoices)、更新支付状态(Enterpayment),缺失的 U3 应该是打印发票(Print invoices)。根据题干描述 A3 与 U2 之间的联系没有意义,不参考。

根据题干描述和图示,A1 对应的参与者应该是 A1: Receptionist(接待员),接待员需要参与的功能有记录病人基本信息(Maintain patient info)和记录就诊信息(Record office visit info),分别对应 U1、U2,二者与办公人员都没有明确联系,位置可以互换。

【问题 2】

C1: PatientInvoice 或给病人的发票 C2: InsuranceInvoice 或给医保机构的发票

C3: Invoice 或发票 C4: Procedure 或治疗 C5: Office Visit 或就诊

解析:

本题属于常规考查题型,补充缺失的类名,常见的实体类类名一般为名词形式,也会有特殊的边界类/接口类和协调类。需要参照题干描述和类图中类与类之间的关系,来确定缺失的类名及其位置。

根据初始类图,存在一组泛化关系,C3 是 C1、C2 的泛化,即 C3 是 C1、C2 的父类,根据题干描述存在这样泛化关系的只有发票(Invoice)、病人发票(PatientInvoice)、医保机构发票(InsuranceInvoice),又根据多重度来分析,由于可能存在全自费的情况,即医保发票不存在,所以多重度 0...∞ 对应的 C2 类名应该是医保机构发票(InsuranceInvoice),C1 对应的是病人发票(PatientInvoice),父类 C3 对应的是发票(Invoice)。

又根据图示和题干,与医护人员(DentalStaff)相关的用例有记录治疗信息(Record dental procedure)、查询并打印其参与的治疗项目相关信息(Search and print procedure info),其中能够找到相关内容治疗信息 procedure,即 C4 对应的是实体类治疗信息 Procedure,与治疗相关的是就诊信息 office visit,即 C5 对应的是实体类就诊信息 OfficeVisit。

淘宝店铺:软考真题教育,微信号:ruankaopass,提供软考真题,提供售后支持,需要加微信

【问题3】

C4: 治疗项目名称、治疗项目描述、治疗的牙齿和费用、OfficeVisit、DentalStaff

C5: 就诊信息、病人就诊时间和费用、支付代码、病人支付费用、医保支付费用、病人 patient
Patient: 姓名、身份证号、出生日期、性别等。

DentalStaff: 姓名、职位、身份证号、住址、联系电话、职工号。

解析:

根据题干描述,“病人基本信息包括病人姓名、身份证号、出生日期、性别、首次就诊时间和最后一次就诊时间等”,因此 Patient 的必要属性包括病人姓名、身份证号、出生日期、性别、首次就诊时间和最后一次就诊时间。

根据题干描述,“医护人员信息包括姓名、职位、身份证号、家庭住址和联系电话等”,因此 DentalStaff 的必要属性包括姓名、职位、身份证号、家庭住址和联系电话等。

根据题干描述,C5 OfficeVisit 就诊信息包括就诊时间、就诊费用、支付代码、病人支付费用和医保支付费用等,又因为病人与就诊 1...∞ 联系起来,所以还需要补充属性病人 patient。

根据题干描述 C4: Procedure 治疗信息包括:治疗项目名称、治疗项目描述、治疗的牙齿和

费用等,又因为治疗信息与医护人员存在 1…*对应关系,与 C5 就诊信息存在 1…*对应关系,所以这里还需要补充医护人员 DentalStaff、就诊信息 OfficeVisit。

试题四

【问题 1】

(1) `c[i][j]` (2) `i>0&&j>W[i]`

(3) `Calculate_Max_Value(v,w,i-1,j-w[i])+v[i]` (4) `c[i][j]=temp`

解析:

结合题干描述中的递归式,函数最终返回值应该是 `c[i][T]`,又根据代码上下文,T 在函数中传参为 j,所以第 (1) 空返回的结果为 `c[i][j]`;

根据递归式和代码上下文可知,`c[i][j]=0` 已处理,if 后面处理的是 max 递归部分,又根据上下文可以看到 temp 会与 `c[i][j]` 进行比较,递归时 `i=i-1`,所以这里判断的是 temp 与 `c[i-1][T]` 的值,第 (3) 空的处理是将 `c[i-1][j-w[i]]+v[i]` 传递给 temp,即 `temp=Calculate_Max_Value(v,w,i-1,j-w[i])+v[i]`,注意这里不是直接穿 `c[][]` 数组值,而是递归调用 `Calculate_Max_Value()` 函数。那么第 (2) 空缺失的判断条件根据第 3 个表达式条件为 `i>0` 且 `T<=w[i]`,对应代码中的参数即 `i<0&&j<=w[i]`。

第 (4) 空是 `c[i][j]<temp` 比较后的返回值,根据题干,我们需要返回 max 最大值,最终返回的结果是 `c[i][j]`,因此要保证 `c[i][j]` 最大,当 `c[i][j]<temp` 时,将 temp 赋值给 `c[i][j]`,即 `c[i][j]=temp`。

【问题 2】

(5) 动态规划法 (6) 自顶向下

解析:

本题采用递归形式,并且求取的是全局最优解,中间结果存在二维数组 `c[][]` 当中,所以采用的是动态规划法。动态规划法采用递归形式,i 会从 N-1 递减至 0,所以是自顶向下的方式。

【问题 3】

40

解析:

本题考查最优解,可以忽略题干描述,直接凑数,可得第 3 和第 4 个物品,重量为 11,价

值为 40，此时为最优解，即为最大价值。

试题五

- (1) void update();
- (2) Observer;
- (3) obs.update();
- (4) Subject;
- (5) Attach(this);

解析：

本题是对观察者模式的考查，观察者模式的意图是：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被自动更新。

本题根据 Observer 接口的实现类 DocExplorer，实现类包括同名构造函数和 update() 方法，所以接口 Observer 缺失的是 update() 方法，并且没有方法体，第(1)空填写 void update()。第 2 空是 myObs 表单类型的缺失，根据代码上下文，在构造函数中，根据 this.myObs=new ArrayList<Observer>()，可以知道 myObs 是 Observer 表单，第(2)空填写 Observer。

第 3 空是 Notify() 方法体的缺失，根据代码上下文，Notify 传入了一个参数 Observer obs，又根据代码上下文可知 Observer 只有一个 update() 方法，此时方法体调用的应该是 update() 方法，调用方法的对应是传入的 obs，第(3)空填写 obs.update()。

第 4 空、第 5 空缺失的是 DocExplorer 类的同名构造函数传入的参数类型以及构造方法体，这里结合根据观察者模式填空，对于实际观察者类，需要与被观察者联系起来，所以这里是与被观察者 Subject 联系，也就是调用 Subject 中的 Attach() 添加观察者列表。因此第(4)空需要填写参数类型 Subject，形参名 sub 已经给出了提示；sub 调用增加观察者方法，将当前观察者添加到对应列表，即第(5)空填写 Attach(this)。

