

## 2019 年下半年软件设计师上午真题及答案解析

1.B 单击此链接查看上午真题解析视频 <https://ke.qq.com/course/263366>

2.A

解析：

设部件 4 的可靠度为  $x$ ，则有方程：

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

可靠性计算

1. 串联系统

各个子系统的可靠性分别用  $R_1, R_2, \dots, R_n$  表示

● 系统的可靠性为：

$$R = R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n$$

● 系统的失效率为：

$$\lambda = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_n$$

高级项目经理 任姝

向上人生路！

2. 并系统

假如一个系统由 2 个子系统组成，只要有一个子系统能够正常工作，系统就能正常工作，设系统各个子系统的可靠性用  $R_1, R_2, \dots, R_n$  表示

● 则系统的可靠性为：

$$R = 1 - (1 - R_1) \times (1 - R_2) \times \dots \times (1 - R_n)$$

● 则系统的失效率为：

$$\mu = \frac{1}{\frac{1}{\lambda} \sum_{j=1}^n \frac{1}{\lambda_j}}$$

向上人生路！

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

首先计算内存包括多少个字节， $CFFFF-A0000+1=(30000)_{16}=(196608)_{10}=192*1024=192K$   
每个存储芯片的大小是  $64K*8bit=64K$  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 +  $(K-1)$  \* 最长分段时间，即  $10\Delta t + (500-1)*5\Delta t = 2505\Delta t$ 。

(1)计算执行时间

假定有某种类型的任务，可分成N个子任务，每个子任务需要时间t，则完成该任务所需的时间为 $N \times t$ 。

- 若以传统的方式，完成k个任务所需的时间是 $kNt$ 。

- 使用流水线技术，花费的时间是 $Nt + (k-1)t$ 。

注意，如果每个子任务所需的时间不同，其时间取决于执行顺序中最慢的那一个。

高级项目经理 任铎  
QQ: 1530841586

向上人生路!

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

高级项目经理 任铎

向上人生路!

9. B

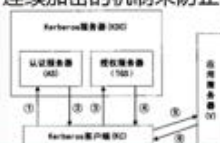
解析：

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话密钥KAB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。



高级项目经理 任铎

向上人生路!

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。

12.B

解析：

二、知识产权人确定

情况说明	判断说明	归 属
职务作品	利用单位的物质技术条件创作，并由单位承担责任的有合同约定的，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	属于本单位明确确定的开发目标	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，并由单位承担责任的软件	单位享有著作权
	委托	有合同约定，著作权归委托方
作品	创作	合同中未约定著作权归属
	合作	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
	开发	共同创作的
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）	委托方 创作方 不享有著作权 共同享有，按人头比例， 成果可分割的，可分开申请
专利	谁先申请谁拥有 同时申请则协商归属，但不能够同时撤回双方的专利申请	

向上人生路！

13.C

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。

3. 模块独立

模块独立是指每个模块完成一个相对独立的特定子功能，并且与其他模块之间的联系最简单。

通常用**耦合**（模块之间联系的紧密程度）和**内聚**（模块内部各元素之间联系的紧密程度）两个标准来衡量，我们的目标是“**高内聚、低耦合**”。

高级项目经理 任铎  
QQ: 1530841586

向上人生路！

16.C

解析：

高级项目经理 任铎

QQ: 1530841586

#### 4. 内聚

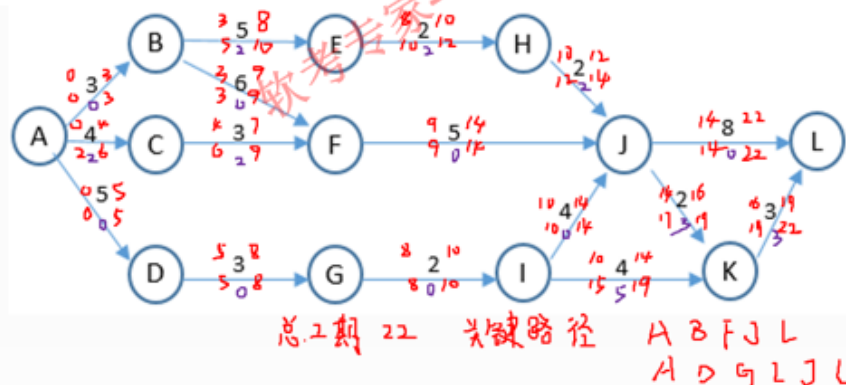
指模块内部各元素之间联系的紧密程度。模块的内聚类型分为7种，根据内聚度从高到低的排序。

内聚类型	描述
功能内聚	完成一个单一功能，各个部分协同工作，缺一不可
顺序内聚	处理元素相关，而且必须顺序执行
通信内聚	所有处理元素集中在一个数据结构的区域上
过程内聚	处理元素相关，而且必须按特定的次序执行
瞬时内聚	所包含的任务必须在同一时间间隔内执行（如初始化模块）
逻辑内聚	完成逻辑上相关的一组任务
偶然内聚	完成一组没有关系或松散关系的任务

向上人生路！

17.18. BC

解析：



19.C

20.21.AB

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

27.C

28.B

解析：

## 2) 最短寻道时间优先SSTF

优先满足访问磁道与当前磁头所在磁道距离最近的进程，以使每次的寻道时间最短。

问题：可能导致某些进程发生“饥饿”。因为只要不断有所要访问的磁道与磁头当前所在磁道的距离较近的新进程到达，就会出现“老进程饥饿”现象。这种调度算法不能保证平均寻道时间最短。

向上人生路!

29.B

解析：



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。

31.C

解析：

## 二、软件质量特性

ISO/IEC9126软件质量模型是一种评价软件质量的通用模型，  
包括3个层次：

## 1、质量特性

## 2、质量子特性

## 3、度量指标

质量特性	功能性	可靠性	易用性	效率	维护性	可移植性
	适合性	成熟性	易理解性	时间特性	易分析性	适应性
	准确性	容错性	易学性	资源利用性	易改变性	易安装性
质量子特性	互操作性	易恢复性	易操作性		稳定性	共存性
	保密安全性		吸引性		易测试性	易替换性
	依从性	依从性	依从性	依从性	依从性	依从性

向上人生路！

32.B

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



高级项目经理 任铎  
QQ: 1530841586

向上人生路！

36.D

37.D

38.C

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。

高级项目经理 任铎  
QQ: 1530841586

向上人生路！

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

44.CAAB

解析：

#### 7.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。



向上人生路！

52.53.AC

54.55.BA

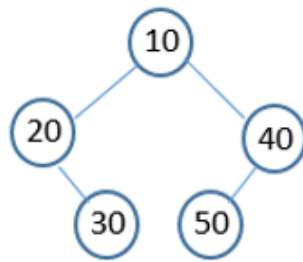
56.D

57.B

58.C

解析：

根据中序和先序遍历得出此二叉树为



59.C

60.61.AB

解析：

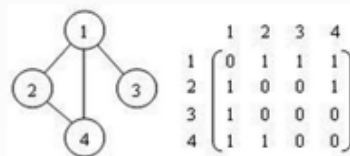
表结点个数为该结点的出度。

#### 1、邻接矩阵

高级项目经理 任铎

QQ: 1530841586

对于一个具有n个结点的图，可以使用n\*n的矩阵(二维数组)来表示它们间的邻接关系。



向上人生路！

#### 2、邻接表

高级项目经理 任铎

QQ: 1530841586

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。



向上人生路！

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

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.A C

解析：

霍夫曼树的构造的结果为 a:0 b:100 c:111 d:110 e:101 (构造过程见真题视频详解)

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

68.D

69.A

70.A

71~75.CBABC