

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

系统架构设计师模拟试题3

一、单项选择题

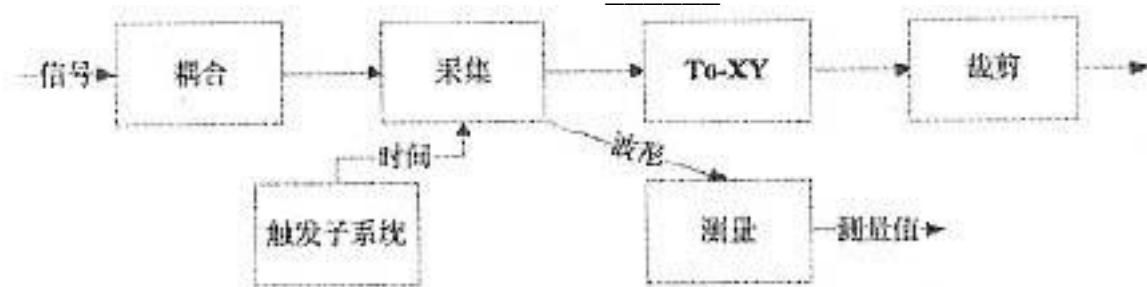
1、设有职务工资关系P(职务, 最低工资, 最高工资), 员工关系EMP(员工号, 职务, 工资), 要求任何一名员工, 其工资值必须在其职务对应的工资范围之内, 实现该需求的方法是_____。

- A. 建立“EMP职务”向“P职务”的参照完整性约束
- B. 建立“P职务”向“EMP职务”的参照完整性约束
- C. 建立EMP上的触发器程序审定该需求
- D. 建立P上的触发器程序审定该需求

统一软件开发过程是一种基于面向对象技术的软件开发过程, 其特点是“用例驱动, 以架构为核心, 迭代并增量”。统一软件开发过程定义了4种通用的开发阶段, 它们按照过程顺序分别是: 起始阶段、2、构建阶段和3, 其中在构建阶段主要产生的文档有4。

- 2、A. 分析阶段 B. 细化阶段 C. 设计阶段 D. 交付阶段
- 3、A. 分析阶段 B. 细化阶段 C. 设计阶段 D. 交付阶段
- 4、A. 初始用户手册 B. 用例模型 C. 项目计划 D. 设计模型

5、希赛公司欲为某种型号的示波器开发内置软件。该公司的架构师设计了如图所示的软件架构。在软件架构评审时, 专家认为该架构存在的问题是_____。



示波器内置软件架构图

- A. 在功能划分上将各个模块独立起来
- B. 在硬件构件的混合和替换方面不是很灵活
- C. 没有清晰地说明用户怎样与其交互
- D. 没有明确的层次关系, 没有强调功能之间的交互

系统测试由若干个不同的测试类型组成, 其中6检查系统能力的最高实际限度, 即软件在一些超负荷情况下的运行情况; 7主要是检查系统的容错能力。

- 6、A. 强度测试 B. 性能测试 C. 恢复测试 D. 可靠性测试
- 7、A. 强度测试 B. 性能测试 C. 恢复测试 D. 可靠性测试

8、以下关于嵌入式系统硬件抽象层的叙述, 错误的是_____。

- A. 硬件抽象层与硬件密切相关, 可对操作系统隐藏硬件的多样性
- B. 硬件抽象层将操作系统与硬件平台隔开
- C. 硬件抽象层使软硬件的设计与调试可以并行
- D. 硬件抽象层应包括设备驱动程序和任务调度

9、若要使某用户只能查询表EMP中的部分记录, 应采取的策略是(19)。

- A. 将该用户级别设定为DBA B. 将表EMP的查询权限赋予该用户
- C. 编写查询表EMP的存储过程
- D. 构建该部分记录的行级视图, 并将该视图的查询权限赋予该用户

企业战略数据模型可分为两种类型: _____描述日常事务处理中的数据及其关系; _____描

述企业管理决策者所需信息及其关系。

10、A. 元数据模型 B. 数据库模型 C. 数据仓库模型 D. 组织架构模型

11、A. 元数据模型 B. 数据库模型 C. 数据仓库模型 D. 组织架构模型

12、某磁盘磁头从一个磁道移至另一个磁道需要10ms。文件在磁盘上非连续存放，逻辑上相邻数据块的平均移动距离为10个磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间分别为100ms和2ms，则读取一个100块的文件需要_____ms的时间。

A. 10200 B. 11000 C. 11200 D. 20200

13、希赛公司的销售收入状态如表所示，该公司达到盈亏平衡点时的销售收入是_____ (百万元人民币)。

希赛公司的销售收入状态	
项目	金额(单位百万元人民币)
销售收入	800
材料成本	300
分包费用	100
固定生产成本	130
毛利	270
固定销售成本	150
利润	120

A. 560 B. 608 C. 615 D. 680

在基于构件的软件开发中，14描述系统设计蓝图以保证系统提供适当的功能；15用来了解系统的性能、吞吐率等非功能性属性。

14、A. 逻辑构件模型 B. 物理构件模型 C. 组件接口模型 D. 系统交互模型

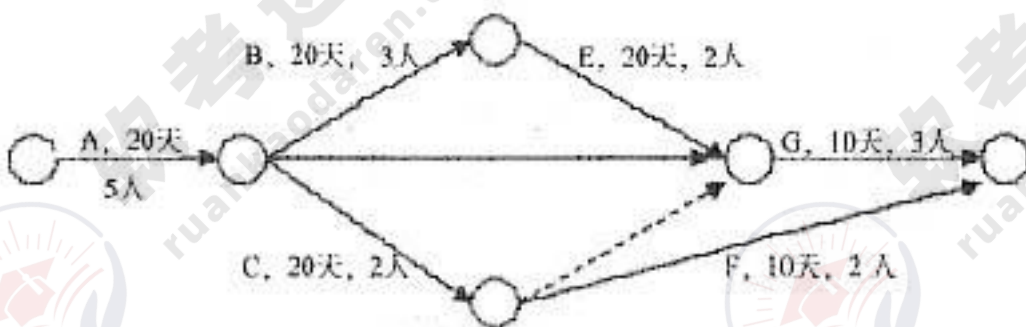
15、A. 逻辑构件模型 B. 物理构件模型 C. 组件接口模型 D. 系统交互模型

嵌入式系统中采用中断方式实现输入/输出的主要原因是_____。在中断时，CPU断点信息一般保存到_____中。

16、A. 速度最快 B. CPU不参与操作
C. 实现起来比较容易 D. 能对突发事件做出快速响应

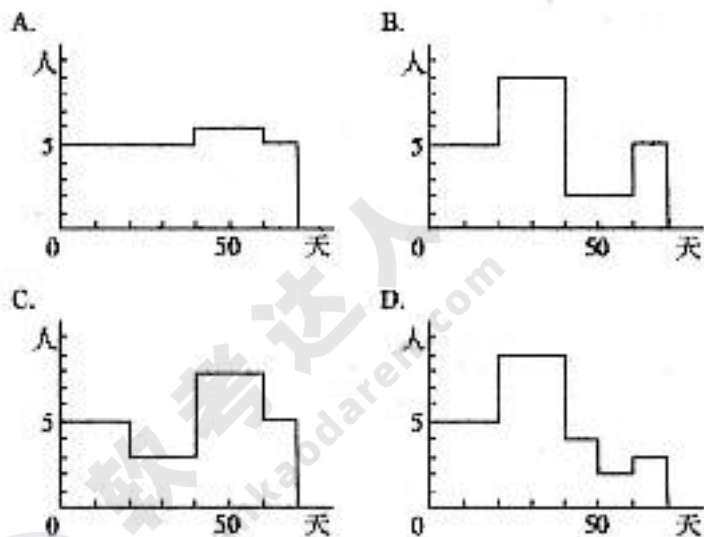
17、A. 通用寄存器 B. 堆 C. 栈 D. I/O接口

18、某工程包括7个作业(A~G)，各作业所需的时间和人数，以及互相衔接的关系如图所示(其中虚线表示不消耗资源的虚作业)。



各作业所需的时间和人数以及互相衔接的关系

如果各个作业都按最早可能时间开始，那么，正确描述该工程每一天所需人数的图为_____。



19、希赛公司欲对其内部的信息系统进行集成，需要实现在系统之间快速传递可定制格式的数据包，并且当有新的数据包到达时，接收系统会自动得到通知。另外还要求支持数据重传，以确保传输的成功。针对这些集成需求，应该采用_____的集成方式。

- A. 远程过程调用 B. 共享数据库 C. 文件传输 D. 消息传递

20、_____是一种信息分析工具，能自动地找出数据仓库中的模式及关系。

- A. 数据集市 B. 数据挖掘 C. 预测分析 D. 数据统计

21、某类产品 n 种品牌在某地区的市场占有率常用概率向量 $u=(u_1, u_2, \dots, u_n)$ 表示(各分量分别表示各品牌的市场占有率，值非负，且总和为1)。市场占有率每隔一定时间的变化常用转移矩阵 $P_{n \times n}$ 表示。设初始时刻的市场占有率为向量 u ，则下一时刻的市场占有率就是 uP ，再下一时刻的市场占有率就是 uP^2, \dots 。如果在相当长时期内，该转移矩阵的元素 s 均是常数，则市场占有率会逐步稳定到某个概率向量 z ，即出现 $zP=z$ 。这种稳定的市场占有率体现了转移矩阵的特征，与初始时刻的市场占有率无关。

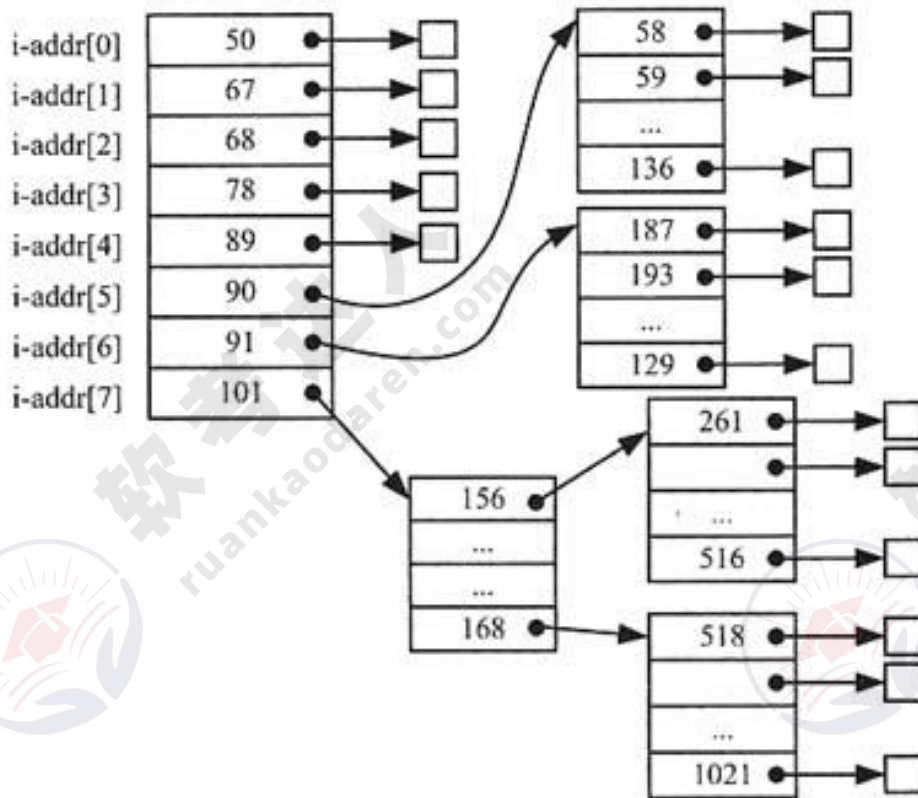
假设占领某地区市场的冰箱品牌A与B，每月市场占有率的变化可用如一下常数转移矩阵来描述：

$$P = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

则冰箱品牌A与B在该地区最终将逐步稳定到市场占有率_____。

- A. (1/4, 3/4) B. (1/3, 2/3)
C. (1/2, 1/2) D. (2/3, 1/3)

假设文件系统采用索引节点管理，且索引节点有8个地址项 $iaddr[0] \sim iaddr[7]$ ，每个地址项大小为4字节， $iaddr[0] \sim iaddr[4]$ 采用直接地址索引， $iaddr[5]$ 和 $iaddr[6]$ 采用一级间接地址索引， $iaddr[7]$ 采用二级间接地址索引。假设磁盘索引块和磁盘数据块大小均为1KB字节，文件File1的索引节点如图所示。若用户访问文件File1中逻辑块号为5和261的信息，则对应的物理块号分别为_____；101号物理块存放的是_____。

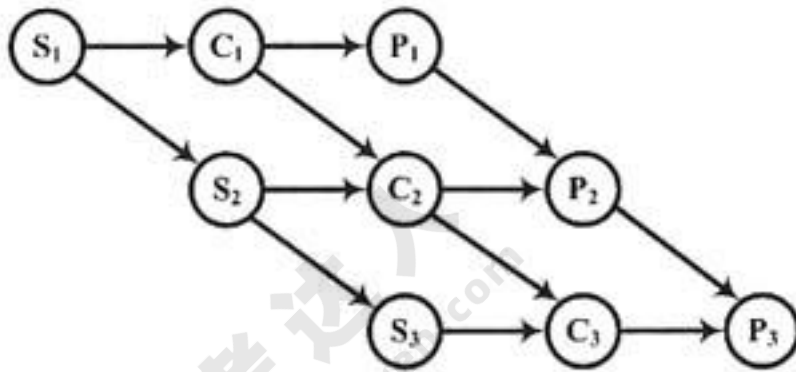


索引文件示意图

22、A. 89和90 B. 89和136 C. 58和187 D. 90和136

23、A. File1的信息 B. 直接地址索引表 C. 一级地址索引表 D. 二级地址索引表

某计算机系统有一个CPU、一台扫描仪和一台打印机。现有三个图像任务，每个任务有三个程序段：扫描 S_i ，图像处理 C_i 和打印 P_i ($i=1, 2, 3$)。图为三个任务各程序段并发执行的前趋图，其中，_____可并行执行，_____的直接制约，_____的间接制约。



前趋图

24、A. " C_1S_2 ", " $P_1C_2S_3$ ", " P_2C_3 " B. " C_1S_1 ", " $S_2C_2P_2$ ", " C_3P_3 "
C. " $S_1C_1P_1$ ", " $S_2C_2P_2$ ", " $S_3C_3P_3$ " D. " $S_1S_2S_3$ ", " $C_1C_2C_3$ ", " $P_1P_2P_3$ "

25、A. S_1 受到 S_2 和 S_3 、 C_1 受到 C_2 和 C_3 、 P_1 受到 P_2 和 P_3
B. S_2 和 S_3 受到 S_1 、 C_2 和 C_3 受到 C_1 、 P_2 和 P_3 受到 P_1
C. C_1 和 P_1 受到 S_1 、 C_2 和 P_2 受到 S_2 、 C_3 和 P_3 受到 S_3
D. C_1 和 S_1 受到 P_1 、 C_2 和 S_2 受到 P_2 、 C_3 和 S_3 受到 P_3

26、A. S_1 受到 S_2 和 S_3 、 C_1 受到 C_2 和 C_3 、 P_1 受到 P_2 和 P_3
B. S_2 和 S_3 受到 S_1 、 C_2 和 C_3 受到 C_1 、 P_2 和 P_3 受到 P_1
C. C_1 和 P_1 受到 S_1 、 C_2 和 P_2 受到 S_2 、 C_3 和 P_3 受到 S_3
D. C_1 和 S_1 ，受到 P_1 、 C_2 和 S_2 受到 P_2 、 C_3 和 S_3 到 P_3

27、假定求浮点数平方根(FPSQR)的操作在某台机器上的一个基准测试程序中占总执行时间的20%，FP运算指令所用时间占总执行时间的50%。采用两种优化FPSQR的方法，第一种方法是增加专门的FPSQR硬件，可以将FPSQR的操作速度提高为原来的10倍；第二种方法是提高所有FP(浮点)运算指令的执行速度到原来的1.6倍，从而提高求浮点数平方根操作的速度。可以通过计算这两种方法对基准测试程序的加速比来比较这两种方法的优劣。以下叙述正确的是_____。

- A. 第一种方法的加速比是1.23，效果较好
- B. 第二种方法的加速比是1.23，效果较好
- C. 第一种方法的加速比是1.22，效果较好
- D. 第二种方法的加速比是1.22，效果较好

28、为了避免备份数据，或转移存储数据占用过高网络带宽从而影响业务系统正常运作，_____首次采用了业务网络与存储网络分开的结构。

- A. SAN B. NAS C. SCSI D. DAS

29、系统响应时间和作业吞吐量是衡量计算机系统性能的重要指标。对于一个持续处理业务的系统而言，其_____。

- A. 响应时间越短，作业吞吐量越小
- B. 响应时间越短，作业吞吐量越大
- C. 响应时间越长，作业吞吐量越大
- D. 响应时间不会影响作业吞吐量

30、甲公司的某个注册商标是乙画家创作的绘画作品，甲申请该商标注册时未经乙的许可，乙认为其著作权受到侵害。在乙可采取的以下做法中，错误的是_____。

- A. 向甲公司所在地人民法院提起著作权侵权诉讼
- B. 请求商标评审委员会裁定撤销甲的注册商标
- C. 首先提起诉讼，如对法院判决不服再请求商标评审委员会进行裁定
- D. 与甲交涉，采取许可方式让甲继续使用该注册商标

31、张某原是某软件公司的系统分析师，一直从事计算机网络端口优化处理的研发工作。2007年5月张某退休。半年后，张某研发出网络端口优化处理程序，解决了提高计算机网络端口有效利用率这个技术问题，并以个人名义向专利局提出发明专利申请。该项发明创造应属于_____所有。

- A. 软件公司 B. 张某 C. 张某和软件公司共同 D. 社会公众

某数据库中有员工关系E(员工号，姓名，部门，职称，月薪)；产品关系P(产品号，产品名称，型号，尺寸，颜色)；仓库关系W(仓库号，仓库名称，地址，负责人)；库存关系I(仓库号，产品号，产品数量)。

a. 若数据库设计中要求：

- ①仓库关系W中的“负责人”引用员工关系的员工号。
- ②库存关系I中的“仓库号，产品号”唯一标识I中的每一个记录。
- ③员工关系E中的职称为“工程师”的月薪不能低于3500元。

32、则①②③依次要满足的完整性约束是_____。

- A. 实体完整性、参照完整性、用户定义完整性
- B. 参照完整性、实体完整性、用户定义完整性
- C. 用户定义完整性、实体完整性、参照完整性
- D. 实体完整性、用户定义完整性、参照完整性

33、b. 若需得到每种产品的名称和该产品的总库存量，则对应的查询语句为：

```
SELECT 产品名称, SUM(产品数量)
FROM P, I
```

WHERE P. 产品号=I. 产品号_____

- A. ORDER BY 产品名称 B. ORDER BY 产品数量
- C. GROUP BY 产品名称 D. GROUP BY 产品数量

某公司的商品(商品号, 商品名称, 生产商, 单价)和仓库(仓库号, 地址, 电话, 商品号, 库存量)两个实体之间的关系如表1和表2所示。

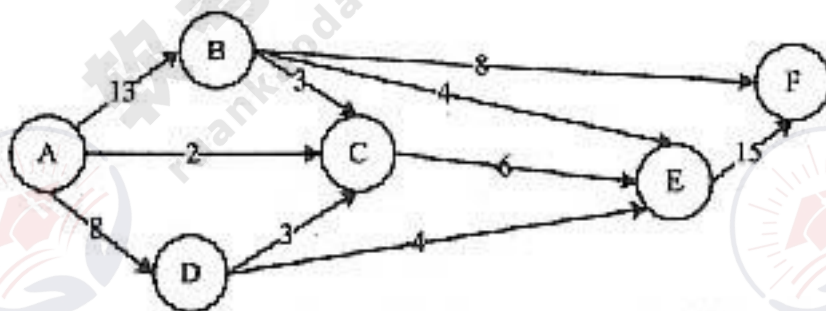
表1 商品表			
商品号	商品名称	生产商	单价
10023	笔记本	联想	4800
10024	激光打印机	联想	1650
10025	台式电脑	联想	3860
20003	激光打印机	HP	1280
20004	笔记本	HP	3900
20005	电冰箱	海尔	3860
...

表2 仓库表				
仓库号	地址	电话	商品号	库存量
01	高新路1号	8601	10024	26
01	高新路1号	8601	10025	89
01	高新路1号	8601	20003	10
02	友谊路6号	8602	10023	39
02	友谊路6号	8602	20004	26
03	高新路1号	8603	20005	18
...

商品关系的主键是 34；仓库关系的主键是 35；仓库关系 36，为了解决这一问题，需要将仓库关系分解为 37。

- 34、A. 商品号 B. 商品名称 C. 生产商 D. 单价
- 35、A. 仓库号, 地址 B. 仓库号, 电话
C. 仓库号, 商品号 D. 地址, 电话
- 36、A. 无冗余、无插入异常, 但存在删除异常
B. 无冗余, 但存在插入异常和删除异常
C. 存在冗余, 但不存在修改操作的不一致
D. 存在冗余、修改操作的不一致, 以及插入异常和删除异常
- 37、A. 仓库1(仓库号, 地址)和仓库2(仓库号, 电话, 商品号, 库存量)
B. 仓库1(仓库号, 地址, 电话)和仓库2(商品号, 库存量)
C. 仓库1(仓库号, 电话)和仓库2(仓库号, 地址, 商品号, 库存量)
D. 仓库1(仓库号, 地址, 电话)和仓库2(仓库号, 商品号, 库存量)

38、在军事演习中, 张司令希望将部队尽快从A地通过公路网(如图所示)运送到F地:



公路网示意图

图中标出了各路段上的最大运量(单位: 千人/小时)。根据该图可以算出, 从A地到F地的最大运量是 千人/小时。

- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23

39、网络系统生命周期可以划分为5个阶段，实施这5个阶段的合理顺序是_____。

- A. 需求规范、通信规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段
- B. 需求规范、逻辑网络设计、通信规范、物理网络设计、实施阶段
- C. 通信规范、物理网络设计、需求规范、逻辑网络设计、实施阶段
- D. 通信规范、需求规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段

假设磁盘上每个磁道划分成9个物理块，每块存放1个逻辑记录。逻辑记录R0, R1, ..., R8存放在同一个磁道上，记录的安排顺序如表所示。

记录的安排顺序									
物理块	0	1	2	3	4	5	6	7	8
逻辑记录	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8

假定磁盘旋转一圈的时间为27ms，磁头当前处在R0的开始处。若系统顺序处理这些记录，使用单缓冲区，每个记录处理时间为3ms，则处理这9个记录的最长时间为 40；若对信息存储进行优化分布后，处理9个记录的最少时间为 41。

40、A. 243ms B. 246ms C. 254ms D. 280ms

41、A. 30ms B. 36ms C. 54ms D. 60ms

由于软、硬件故障可能造成数据库中的数据被破坏，数据库恢复就是 42。可以有多种方法实现数据库恢复，如定期将数据库作备份；在进行事务处理时，对数据更新(插入、删除、修改)的全部有关内容写入 43；当系统正常运行时，按一定的时间间隔，设立 44，把内存缓冲区内容还未写入到磁盘中的有关状态记录到该文件中；当发生故障时，根据现场数据内容及相关文件来恢复系统的状态。

- 42、A. 重新安装数据库管理系统和应用程序
- B. 重新安装应用程序，并将数据库做镜像
- C. 重新安装数据库管理系统，并将数据库做镜像
- D. 在尽可能短的时间内，把数据库恢复到故障发生前的状态
- 43、A. 日志文件 B. 程序文件 C. 检查点文件 D. 图像文件
- 44、A. 日志文件 B. 程序文件 C. 检查点文件 D. 图像文件

45、ARP攻击造成网络无法跨网段通信的原因是_____。

- A. 发送大量ARP报文造成网络拥塞
- B. 伪造网关ARP报文使得数据包无法发送到网关
- C. ARP攻击破坏了网络的物理连通性
- D. ARP攻击破坏了网关设备

某企业工程项目管理数据库的部分关系模式如下所示，其中带实下画线的表示主键，虚下画线的表示外键。

供应商 (供应商号, 名称, 地址, 电话, 账号)

项目 (项目号, 负责人, 开工日期)

零件 (零件号, 名称, 规格, 单价)

供应 (项目号, 零件号, 供应商号, 供应量)

员工 (员工号, 姓名, 性别, 出生日期, 职位, 联系方式)

其中供应关系是_____的联系。若一个工程项目可以有多个员工参加，每个员工可以参加多个项目，则项目和员工之间是_____联系。对项目和员工关系进行设计时，_____设计成一个独立的关系模式。

46、A. 2个实体之间的1:n B. 2个实体之间的n:m

C. 3个实体之间的1:n:m D. 3个实体之间的k:n:m

47、A. 1:1 B. 1:n C. n:m D. n:1

- 48、A. 多对多的联系在向关系模型转换时必须
B. 多对多的联系在向关系模型转换时无须
C. 只需要将一端的码并入多端，所以无须
D. 不仅需要将一端的码并入多端，而且必须

49、假设单个CPU的性能为1，则由n个这种CPU组成的多处理机系统的性能P为：

$$P = \frac{n}{1 + (n-1)a}$$

其中，a是一个表示开销的常数。例如，a=0.1，n=4时，P约为3。也就是说，由4个这种CPU组成的多机系统的性能约为3。该公式表明，多机系统的性能有一个上限，不管n如何增加，P都不会超过某个值。当a=0.1时，这个上限是_____。

A. 5 B. 10 C. 15 D. 20

50、下列关于软件可靠性的叙述，不正确的是_____。

- A. 由于影响软件可靠性的因素很复杂，软件可靠性不能通过历史数据和开发数据直接测量和估算出来
B. 软件可靠性是指在特定环境和特定时间内，计算机程序无故障运行的概率
C. 在软件可靠性的讨论中，故障指软件行为与需求的不符，故障有等级之分
D. 排除一个故障可能会引入其他的错误，而这些错误会导致其他的故障

51、对于校园网来说，_____。

- A. 其核心是网络环境，利用网络的人是关键
B. 其核心是应用，网络教学资源是根本
C. 网络基础平台是否先进是评价校园网成功与否的重要指标
D. 校园网视其地域的大小，可以是局域网，也可以是广域网

52、在数据库设计的需求分析阶段应完成包括_____在内的文档。

A. E-R图 B. 关系模式 C. 数据字典和数据流图 D. 任务书和设计方案

53、张某是M国际运输有限公司计算机系统管理员。任职期间，根据公司的业务要求开发了“空运进出口业务系统”，并由公司使用。随后，张某向国家版权局申请了计算机软件著作权登记，并取得了《计算机软件著作权登记证书》，证书明确软件名称是“空运进出口业务系统v1.0”，著作权人为张某。以下说法中，正确的是_____。

- A. 空运进出口业务系统v1.0的著作权属于张某
B. 空运进出口业务系统v1.0的著作权属于M公司
C. 空运进出口业务系统v1.0的著作权属于张某和M公司
D. 张某获取的软件著作权登记证是不可以撤销的

某虚拟存储系统采用最近最少使用 (LRU) 页面淘汰算法，假定系统为每个作业分配4个页面的主存空间，其中一个页面用来存放程序。现有某作业的程序如下：

```
Var A: Array[1..100,1..100] Of integer;
  i,j: integer;
  FOR i:=1 to 100 DO
    FOR j:=1 to 100 DO
      A[i,j]:=0;
```

设每个页面可存放200个整数变量，变量i、j存放在程序页中。初始时，程序及i、j均已在内

存，其余3页为空。若矩阵A按行序存放，那么当程序执行完后共产生54次缺页中断；若矩阵A按列序存放，那么当程序执行完后共产生55次缺页中断。

54、A. 50 B. 100 C. 5000 D. 10000

55、A. 50 B. 100 C. 5000 D. 10000

正确识别风险点、非风险点、敏感点和权衡点是进行软件架构评价的关键步骤。其中56是实现一个特定质量属性的关键特征，该特征为一个或多个软件构件所共有。“改变加密的级别可能会对安全性和性能都产生显著的影响”，这是一个对系统57的描述。

56、A. 风险点 B. 非风险点 C. 敏感点 D. 权衡点

57、A. 风险点 B. 非风险点 C. 敏感点 D. 权衡点

58、数字签名的功能不包括_____。

- A. 防止发送方和接收方的抵赖行为 B. 发送方身份确认
C. 接收方身份确认 D. 保证数据的完整性

某磁盘盘组共有10个盘面，每个盘面上有100个磁道，每个磁道有32个扇区，假定物理块的大小为2个扇区，分配以物理块为单位。若使用位示图(Bitmap)管理磁盘空间，则位图需要占用59字节空间。若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用5个字节，则当空白文件数目大于60时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

59、A. 32000 B. 3200 C. 2000 D. 1600

60、A. 400 B. 360 C. 320 D. 160

61、在CPU与主存之间设置高速缓冲存储器((Cache)，其目的是为了_____。

- A. 扩大主存的存储容量 B. 提高CPU对主存的访问效率
C. 既扩大主存容量又提高存取速度 D. 提高外存储器的速度

62、希赛公司欲开发一个漫步者机器人，用来完成火星探测任务。机器人的控制者首先定义探测任务和任务之间的时序依赖性，机器人接受任务后，需要根据自身状态和外界环境进行动态调整，最终自动完成任务。针对这些需求，该机器人应该采用_____架构风格最为合适。

- A. 解释器 B. 主程序-子程序 C. 隐式调用 D. 管道-过滤器

63、雇员类含有计算报酬的行为，利用面向对象的_____，可以使得其派生类专职雇员类和兼职雇员类计算报酬的行为有相同的名称，但有不同的计算方法。

- A. 多态性 B. 继承性 C. 封装性 D. 复用性

某服务器软件系统对可用性(Availability)、性能(Performance)和可修改性(Modification)的要求较高，64设计策略能提高该系统的可用性，65设计策略能够提高该系统的性能，66设计策略能够提高该系统的可修改性。

64、A. Ping/Echo B. 限制访问 C. 运行时注册 D. 接口-实现分离

65、A. 分层结构 B. 事务机制 C. 主动冗余 D. 队列调度

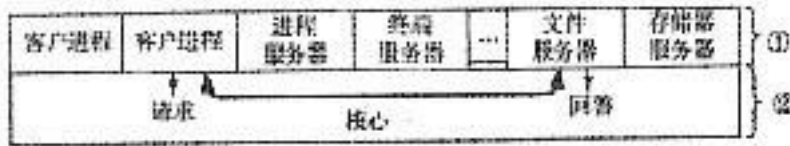
66、A. 信息隐藏 B. 记录/回放 C. 任务模型 D. 回滚

67、有两种需求定义的方法——严格定义和原型定义，在关于这两种方法的描述中，不正确的是_____。

- A. 严格定义方法假定所有的需求都可以预先定义
B. 严格定义方法假定软件开发人员与用户之间的沟通存在障碍
C. 原型定义方法认为需求分析中不可避免地要出现很多反复
D. 原型定义方法强调用户在软件开发过程中的参与和决策

微内核的操作系统(OS)结构如图所示，图中①和②分别工作在68方式下，与传统的OS结构模

式相比，采用微内核的OS结构模式的优点是提高了系统的灵活性、可扩充性，69。



操作系统的结构

- 68、A. 核心态和用户态 B. 用户态和核心态
C. 用户态和用户态 D. 核心态和核心态
- 69、A. 并增强了可靠性，可运行于分布式系统中
B. 并增强了可靠性，但不适用于分布式系统
C. 但降低了可靠性，可运行于分布式系统中
D. 但降低了可靠性，不适用于分布式系统
- 70、企业经常要对收集的原始数据进行处理，数据处理的目的不包括_____。
A. 增加信息量 B. 变换数据形式使其便于进一步处理
C. 便于使用者检索 D. 为管理人员提供决策支持
- 71、若操作系统文件管理程序正在将修改后的_____文件写回磁盘时系统发生崩溃，对系统的影响相对较大。
A. 用户数据 B. 用户程序 C. 系统目录 D. 空闲块管理

实现VPN的关键技术主要有隧道技术、加/解密技术、72和身份认证技术。如果需要在传输层实现VPN，可选的协议是73。

- 72、A. 入侵检测技术 B. 病毒防治技术 C. 安全审计技术 D. 密钥管理技术
- 73、A. L2TP B. PPTP C. TLS D. IPSec

答案：

一、单项选择题

1、C

数据库的完整性是指数据库中数据的正确性和相容性。数据库完整性由各种各样的完整性约束来保证，完整性约束可以通过DBMS或应用程序来实现，基于DBMS的完整性约束作为关系模式的一部分存入数据库中。

①完整性约束条件

保证数据完整性的方法之一是设置完整性检查，即对数据库中的数据设置一些约束条件，这是数据的语义体现。完整性约束条件是指对数据库中数据本身的某些语法或语义限制、数据之间的逻辑约束，以及数据变化时应遵守的规则等。所有这些约束条件一般均以谓词逻辑形式表示，即以具有真假值的原子公式和命题连接词(并且、或者、否定)所组成的逻辑公式表示。完整性约束条件的作用对象可以是关系、元组或属性三种。数据的完整性约束条件一般在关系模式中给出，并在运行时做检查，当不满足条件时立即向用户通报，以便采取措施。

数据库中数据的语法、语义限制与数据之间的逻辑约束称为静态约束，它反映了数据及其之间的固有逻辑特性，是最重要的一类完整性约束。静态约束包括静态属性级约束(对数据类型的约束、对数据格式的约束、对取值范围或取值集合的约束、对空值的约束、其他约束)、静态元组约束和静态关系约束(实体完整性约束、参照完整性约束、函数依赖约束、统计约束)。

数据库中的数据变化应遵守的规则称为数据动态约束，它反映了数据库状态变迁的约束。动态约束包括动态属性级约束(修改属性定义时的约束、修改属性值时的约束)、动态元组约束和动态关系约束。

完整性控制机制应该具有定义功能和检查功能，定义功能提供定义完整性约束条件的机制，检查功能检查用户发出的操作请求是否违背了完整性约束条件。如果发现用户的操作请求违背了约束条件，则采取一定的动作来保证数据的完整性。

②实体完整性

实体完整性要求主键中的任一属性不能为空，所谓空值是“不知道”或“无意义”的值。之所以要保证实体完整性，主要是因为，在关系中，每个元组的区分是依据主键值的不同，若主键值取空值，则不能表明该元组的存在。例如，对于学生关系 $S(Sno, Sname, Ssex)$ ，其主键为 Sno ，在插入某个元组时，就必须要求 Sno 不能为空。更加严格的DBMS，则还要求 Sno 不能与已经存在的某个元组的 Sno 相同。

③参照完整性

若基本关系 R 中含有与另一基本关系 S 的主键 PK 相对应的属性组 FK (FK 称为 R 的外键)，则参照完整性要求，对 R 中的每个元组在 FK 上的值必须是 S 中某个元组的 PK 值，或者为空值。参照完整性的合理性在于， R 中的外键只能对 S 中的主键引用，不能是 S 中主键没有的值。例如，对于学生关系 $S(Sno, Sname, Ssex)$ 和选课关系 $C(Sno, Cno, Grade)$ 两个关系， C 中的 Sno 是外键，它是 S 的主键，若 C 中出现了某个 S 中没有的 Sno ，即某个学生还没有注册，却已有了选课记录，这显然是不合理的。

在实际应用中，对于参照完整性，需要明确外键能否接受空值的问题，以及在被参照关系中删除元组的问题。针对不同的应用，可以有不同的删除方式。

- 级联删除。将参照关系中所有外键值与被参照关系中要删除元组主键值相同的元组一起删除。如果参照关系同时又是另一个关系的被参照关系，则这种删除操作会继续级联下去。

- 受限删除。这是一般DBMS默认的删除方式。仅当参照关系中没有任何元组的外键值与被参照关系中要删除元组的主键值相同时，系统才可以执行删除操作，否则拒绝执行删除操作。

- 置空删除。删除被参照关系的元组，并将参照关系中相应元组的外键值置为空值。

同样，还需要考虑在参照关系中插入元组的问题，一般可以采用以下两种方式。

- 受限插入。仅当被参照关系中存在相应的元组时，其主键值与参照关系插入元组的外键值相同时，系统才执行插入操作，否则拒绝此操作。

- 递归插入。首先向被参照关系中插入相应的元组，其主键值等于参照关系插入元组的外键值，然后向参照关系插入元组。

④用户定义的完整性

实体完整性和参照完整性适用于任何关系型DBMS。除此之外，不同的数据库系统根据其应用环境的不同，往往还需要一些特殊的约束条件。用户定义的完整性就是针对某一具体数据库的约束条件，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

如果在一条语句执行完后立即检查，则称立即执行约束；如果在整个事务执行结束后再进行检查，则称延迟执行约束。完整性规则的五元组表示为 (D, O, A, C, P) ，其中 D 表示约束作用的数据对象， O 表示触发完整性检查的数据库操作， A 表示数据对象必须满足的断言或语义约束， C 表示选择 A 作用的数据对象值的谓词， P 表示违反完整性规则时触发的过程。

⑤触发器

触发器是在关系型DBMS中应用得比较多的一种完整性保护措施，其功能比完整性约束要强得多。一般而言，在完整性约束功能中，当系统检查出数据中有违反完整性约束条件时，则仅给出必要提示以通知用户，仅此而已。而触发器的功能则不仅起到提示作用，还会引起系统自动进行某些操作，以消除违反完整性约束条件所引起的负面影响。

所谓触发器，其抽象的含义即是一个事件的发生必然触发(或导致)另外一些事件的发生，其中前面的事件称为触发事件，后面的事件称为结果事件。触发事件一般即为完整性约束条件的否定，而结果事件即为一组操作用于消除触发事件所引起的不良影响。目前，数据库中事件一般表示为数据的插入、修改、删除等操作。触发器除了有完整性保护功能外，还有安全性保护功能。

在本题中，需要达到的效果是EMP中的工资产生变化，则需要判断变化值是否在P关系规定的范围之内，三种完整性约束都无法达到目的，应在EMP上建立触发器。

2、B 3、D 4、D

统一过程适合于大、中型项目的开发，可以分为4个顺序的阶段，分别是初始阶段、细化阶段、构建阶段和移交阶段。

初始阶段的任务是为系统建立业务模型并确定项目的边界。在初始阶段，必须识别所有与系统交互的外部实体，定义系统与外部实体交互的特性。在这个阶段中所关注的是整个项目的业务和需求方面的主要风险。对于建立在原有系统基础上的开发项目来说，初始阶段可能很短。

细化阶段的任务是分析问题领域，建立健全的架构基础，淘汰项目中最高风险的元素。在细化阶段，必须在理解整个系统的基础上，对架构做出决策，包括其范围、主要功能和诸如性能等非功能需求，同时为项目建立支持环境。

在构建阶段，要开发所有剩余的构件和应用程序功能，把这些构件集成为产品，并进行详细测试。从某种意义上说，构建阶段是一个制造过程，其重点放在管理资源及控制操作，以优化成本、进度和质量。构建阶段的主要任务是通过优化资源和避免不必要的报废和返工，使开发成本降到最低；完成所有所需功能的分析、开发和测试，快速完成可用的版本；确定软件、场地和用户是否已经为部署软件做好准备。在构建阶段，开发团队的工作可以实现某种程度的并行。即使是较小的项目，也通常包括可以相互独立开发的构件，从而使各团队之间实现并行开发。

当基线已经足够完善，可以安装到最终用户实际环境中时，则进入交付阶段。交付阶段的重点是确保软件对最终用户是可用的。交付阶段的主要任务是进行 β 测试，制作产品发布版本；对最终用户支持文档定稿；按用户的需求确认新系统；培训用户和维护人员；获得用户对当前版本的反馈，基于反馈调整产品，如进行调试、性能或可用性的增强等。根据产品的种类，交付阶段可能非常简单，也可能非常复杂。例如，发布现有桌面产品的新发布版本可能十分简单，而替换一个国家的航空交通管制系统可能就非常复杂。交付阶段结束时也要进行技术评审，评审目标是否实现，是否应该开始演化过程，用户对交付的产品是否满意等。

5、C

本题主要考查架构评审和软件架构设计的应用。根据图中示波器的功能描述，结合示波器常见的功能和使用方式，可以看出图中仅有示波器内部处理的建模，而没有与外界的交互，如用户交互。而用户交互是示波器重要的功能，不能缺失，所以这是该架构存在的最大问题。

6、A 7、C

本题考查测试的相关概念，我们只要了解每一种测试的主要工作，就能解答此题。

恢复测试：恢复测试监测系统的容错能力。检测方法是采用各种方法让系统出现故障，检验系统是否按照要求能从故障中恢复过来，并在约定的时间内开始事务处理，而且不对系统造成任何伤害。如果系统的恢复是自动的（由系统自动完成），需要验证重新初始化、检查点、数据恢复等是否正确。如果恢复需要人工干预，就要对恢复的平均时间进行评估并判断它是否在允许的范围内。

强度测试：是对系统在异常情况下的承受能力的测试，是检查系统在极限状态下运行时，性能下降的幅度是否在允许的范围内。因此，强度测试要求系统在非正常数量、频率或容量的情况下运行。强度测试主要是为了发现在有效的输入数据中可能引起不稳定或不正确的数据组合。例如，运行使系统处理超过设计能力的最大允许值的测试例子；使系统传输超过设计最大能力的数据，包括内存的写入和读出等。

性能测试：检查系统是否满足系统设计方案说明书对性能的要求。性能测试覆盖了软件测试的各阶段，而不是等到系统的各部分所有都组装之后，才确定系统的真正性能。通常与强度测试结合起来进行，并同时软件、硬件进行测试。软件方面主要从响应时间、处理速度、吞吐量、处理精度等方面来检测。

可靠性测试：通常使用以下两个指标来衡量系统的可靠性：平均失效间隔时间 (Mean Time Between Failures, MTBF) 是否超过了规定的时限，因故障而停机时间 (Mean Time To Repairs, MTTR) 在一年中不应超过多少时间。

8、D

针对不同的硬件平台，操作系统通常建立在一个抽象硬件层上，该抽象层位于底层硬件和内核之间，为内核提供各种方便移植的宏定义接口，在不同的平台间移植时，只需要修改宏定义即可。在硬件抽象层中，封装了与特定硬件有关的各种类型定义、数据结构和各种接口。硬件抽象层提供的接口包括 I/O 接口、中断处理、异常处理、Cache 处理和对称多处理等。

根据抽象程度的不同，硬件抽象层的结构可以分为以下三个级别。

①系统结构抽象层。该层抽象了 CPU 核的特征，包括中断的传递、异常处理、上下文切换和 CPU 的启动等。

②处理器变种抽象层。该层抽象了CPU变种的特征，例如，Cache、内存管理部件、浮点处理器和片上部件（存储器、中断控制器）等。

③平台抽象层。该层抽象了不同平台的特征，例如，片外器件定时器和I/O寄存器等。

每个EOS都有一个内核，大多数内核都包含调度器、内核对象和内核服务三个公共构件。其中调度器是EOS的心脏，提供一组算法决定何时执行哪个任务；内核对象是特殊的内核构件，帮助创建嵌入式应用；内核服务是内核在对象上执行的操作或通用操作。

9、D

选项A是错误的，因为具有DBA特权的用户可操作数据库的所有资源。

选项B是错误的，因为选项B是将表EMP的查询权限赋予该用户，即全部记录，而题目只允许某用户查询表EMP中的部分记录。

选项C是错误的，因为编写查询表EMP的存储过程仍然是查询表EMP的所有记录。

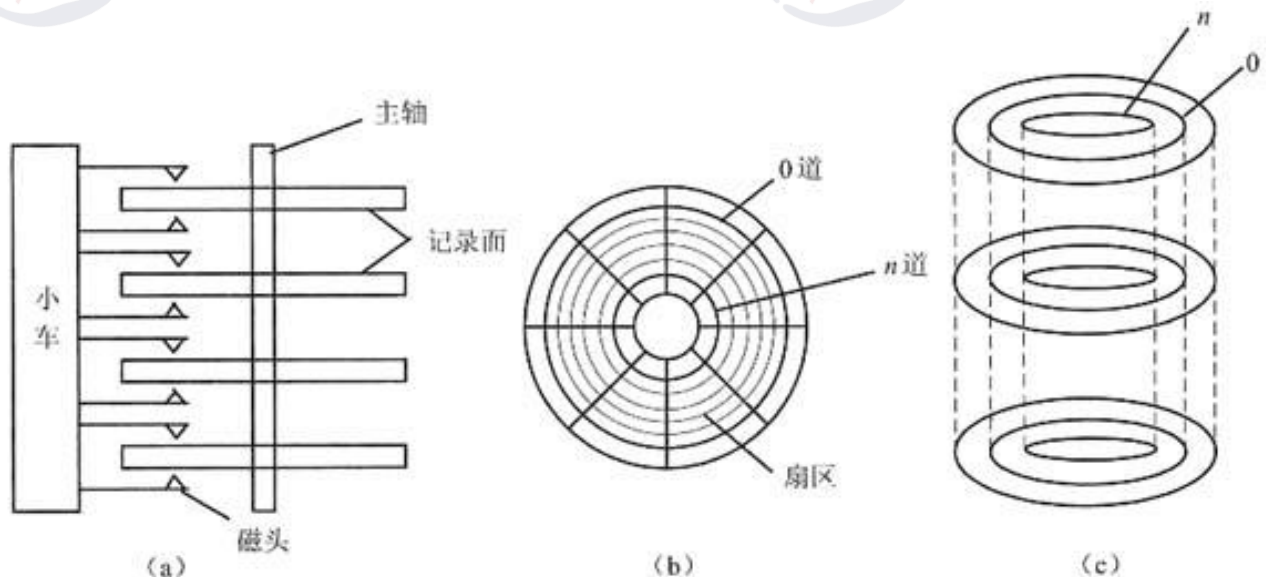
选项D是正确的，因为是构建该部分记录的行级视图，并将该视图的查询权限赋予该用户。

10、B 11、C

企业中使用的数据模型分两大类，一类针对于处理日常事务的应用系统，即数据库。另一类针对高层决策分析，即数据仓库。

12、D

在硬盘中，信息分布呈以下层次：记录面、圆柱面、磁道和扇区，如图所示。



硬盘信息分布示意图

一台硬盘驱动器中有多个磁盘片，每个盘片有两个记录面，每个记录面对应一个磁头，所以记录面号就是磁头号，如图(a)所示。所有的磁头安装在一个公用的传动设备或支架上，磁头一致地沿盘面径向移动，单个磁头不能单独地移动。在记录面上，一条条磁道形成一组同心圆，最外圈的磁道为0号，往内则磁道号逐步增加，如图(b)所示。在一个盘组中，各记录面上相同编号(位置)的各磁道构成一个柱面，如图(c)所示。若每个磁盘片有 m 个磁道，则该硬盘共有 m 个柱面。

引入柱面的概念是为了提高硬盘的存储速度。当主机要存入一个较大的文件时，若一条磁道存不完，就需要存放在几条磁道上。这时，应首先将一个文件尽可能地存放在同一柱面中。如果仍存放不完，再存入相邻的柱面内。

通常将一条磁道划分为若干个段，每个段称为一个扇区或扇段，每个扇区存放一个定长信息块(例如，512个字节)，如图(b)所示。一条磁道划分多少扇区，每个扇区可存放多少字节，一般由操作系统决定。磁道上的扇区编号从1开始，不像磁头或柱面编号从0开始。

主机向硬盘控制器送出有关寻址信息，硬盘地址一般表示为：驱动器号、柱面(磁道)号、记录面(磁头)号、扇区号。通常，主机通过一个硬盘控制器可以连接几台硬盘驱动器，所以需送出驱动器号。调用磁盘常以文件为单位，故寻址信息一般应当给出文件起始位置所在的柱面号与记录面号(这就确定了具体磁道)、起始扇区号，并给出扇区数(交换量)。

硬盘标称的容量是指格式化容量，即用户实际可以使用的存储容量，而非格式化容量是指磁记

录介质上全部的磁化单元数，格式化容量一般约为非格式化容量的60%~70%。格式化存储容量的计算公式是：

$$\text{存储容量} = n \times t \times s \times b$$

其中：n为保存数据的总记录面数，t为每面磁道数，s为每道的扇区数，b为每个扇区存储的字节数。

硬盘转速是硬盘主轴电机的旋转速度，它是决定硬盘内部传输速率的关键因素之一，在很大程度上直接影响到硬盘的速度。硬盘转速以每分钟多少转(RPM)来表示，RPM值越大，内部传输速率就越快，访问时间就越短，硬盘的整体性能也就越好。

记录密度是指硬盘存储器上单位长度或单位面积所存储的二进制信息量，通常以道密度和位密度表示。道密度是指沿半径方向上单位长度中的磁道数目，位密度是指沿磁道方向上单位长度中所记录的二进制信息的位数。

硬盘的存取时间主要包括三个部分：第一部分是指磁头从原先位置移动到目的磁道所需要的时间，称为寻道时间或查找时间；第二部分是指在到达目的磁道以后，等待被访问的记录块旋转到磁头下方的等待时间；第三部分是信息的读/写操作时间。由于寻找不同磁道和等待不同记录块所花的时间不同，所以通常取它们的平均值。因为读/写操作时间比较快，相对于平均寻道时间 T_s 和平均等待时间 T_w 来说，可以忽略不计。所以，磁盘的平均存取时间 T_a 为：

$$T_a \approx T_s + T_w = \frac{t_{s\min} + t_{s\max}}{2} + \frac{t_{w\min} + t_{w\max}}{2}$$

硬盘缓存存在的目的是为了解决硬盘内部与接口数据之间速度不匹配的问题，它可以提高硬盘的读/写速度。

硬盘的数据传输速率分为内部数据传输速率和外部数据传输速率。内部数据传输速率是指磁头与硬盘缓存之间的数据传输速率，它的高低是评价一个硬盘整体性能的决定性因素。外部数据传输速率指的是系统总线与硬盘缓存之间的数据传输速率，外部数据传输速率与硬盘接口类型和缓存大小有关。

硬盘接口是硬盘与主机系统之间的连接部件，不同的硬盘接口决定着硬盘与计算机之间的连接速度，在整个系统中，硬盘接口的优劣直接影响着程序运行的快慢和系统性能好坏。

在本题中，首先需要寻道，即将磁头定位于目标磁道，然后通过磁盘的旋转，定位于要读取的信息之上，最后读取并传输数据。所以读取每个数据需要耗费的平均时间为： $10 \times 10 + 100 + 2 = 202\text{ms}$ ，100块的文件需要20200ms。

13、A

盈亏平衡点(又称保本点、盈亏分离点)是指企业经营处于不赢不亏状态所需达到的业务量(产量或销售量)，即销售收入等于总成本，是投资或经营中一个很重要的数量界限。近年来，盈亏平衡分析在企业投资和经营决策中得到了广泛的应用。

因此，如果预期销售额与盈亏平衡点接近，则说明项目没有利润。盈亏平衡点越低，表明项目适应市场变化的能力越大，抗风险能力越强。

盈亏平衡点可以通过研究产品的单位售价(P)、单位可变成本(VC)和总固定成本(TFC)来计算。可变成本是与产量水平成比例变化的要素，通常包括原材料、劳动力成本和利用成本。固定成本是不随数量变化的费用。通常包括租金、保险费和财产税。盈亏平衡点的计算公式如下：

$$\text{BEP} = \text{TFC} / (P - \text{VC})$$

在本题中，固定生产成本为130，固定销售成本为150，因此，总固定成本TFC为280。假设年销售产品x件，则单位售价为 $P = 800/x$ ，单位可变成本为：

$$\text{VC} = (300 + 100) / x = 400/x$$

所以

$$\text{BEP} = 280 / (800/x - 400/x) = 280x / 400 = 0.7x$$

即该公司生产和销售 $0.7x$ 件商品就可达到盈亏平衡，又因为商品的单位售价为 $800/x$ ，因此，该公司达到盈亏平衡点时的销售收入是

$$(800/x) * 0.7x = 560$$

14、A

15、B

在基于构件的软件开发中，逻辑构件模型用功能包描述系统的抽象设计，用接口描述每个服务集合，以及功能之间如何交互以满足用户需求，它作为系统的设计蓝图以保证系统提供适当的功能。物理构件模型用技术设施产品、硬件分布和拓扑结构，以及用于绑定的网络和通信协议描述系统的物理设计，这种架构用于了解系统的性能、吞吐率等许多非功能性属性。

16、D 17、C

在一般的操作系统中，输入/输出方式主要有以下几种。

(1) 程序控制方式：CPU直接利用I/O指令编程，实现数据的I/O。CPU发出I/O命令，命令中包含了外设的地址信息和所要执行的操作，相应的I/O系统执行该命令并设置状态寄存器；CPU不停地（定期地）查询I/O系统以确定该操作是否完成。由程序主动查询外设，完成主机与外设间的数据传送，方法简单，硬件开销小。

(2) 程序中断方式：CPU利用中断方式完成数据的I/O，当I/O系统与外设交换数据时，CPU无需等待也不必去查询I/O的状态，当I/O系统完成了数据传输后则以中断信号通知CPU。然后CPU保存正在执行程序的现场，转入I/O中断服务程序完成与I/O系统的数据交换。再然后返回原主程序继续执行。与程序控制方式相比，中断方式因为CPU无需等待而提高了效率。在系统中具有多个中断源的情况下，常用的处理方法有：多中断信号线法、中断软件查询法、雏菊链法、总线仲裁法和中断向量表法。

(3) DMA方式：使用DMA控制器（DMAC）来控制和管理数据传输。DMAC和CPU共享系统总线，并且具有独立访问存储器的能力。在进行DMA时，CPU放弃对系统总线的控制而由DMAC控制总线；由DMAC提供存储器地址及必须的读/写控制信号，实现外设与存储器之间进行数据交换。DMAC获取总线方式主要有三种，分别是暂停方式、周期窃取（挪用）方式和共享方式。

(4) 通道：通道是一种通过执行通道程序管理I/O操作的控制器，它使主机与I/O操作之间达到更高的并行程度。在具有通道处理机的系统中，当用户进程请求启动外设时，由操作系统根据I/O要求构造通道程序和通道状态字，将通道程序保存在主存中，并将通道程序的首地址放到通道地址字中，然后执行“启动I/O”指令。按照所采取的传送方式，可将通道分为字节多路通道、选择通道和数组多路通道三种。

(5) 输入/输出处理机（IOP）：也称为外围处理机（PPU），它是一个专用处理机，也可以是一个通用的处理机，具有丰富的指令系统和完善的中断系统。专用于大型、高效的计算机系统处理外围设备的I/O，并利用共享存储器或其他共享手段与主机交换信息。从而使大型、高效的计算机系统更加高效地工作。与通道相比，IOP具有比较丰富的指令系统，结构接近于一般的处理机，有自己的局部存储器。

嵌入式系统中采用中断方式实现输入/输出的主要原因是能对突发事件做出快速响应。在中断时，CPU断点信启、一般保存到栈中。

18、D

从图9-15中可以看出，在前20天时，只有A作业在运行，需要5人。在第21~40天，作业B、C、D并行运行，合计需要 $3+4+2=9$ 人。在第41~50天，作业E和F并行，需要 $2+2=4$ 人。在第51~60天，只有作业E在运行，需要2人。在第61~70天，只有作业G在运行，需要3人。

19、D

根据题干描述，该公司需要在应用集成后实现采用可定制的格式频繁地、立即地、可靠地、异步地传输数据包。远程过程调用一般是基于同步的方式，效率较低，而且容易失败；共享数据库和文件传输的集成方式在性能方面较差，系统不能保持即时数据同步，而且容易造成应用与数据紧耦合；消息传递的集成方式能够保证数据的异步、立即、可靠传输，恰好能够满足该公司的集成需求。

20、B

本题考查的是数据挖掘的基本概念，关于数据挖掘的说明，请参看“2.1.9数据仓库与数据挖掘”。

21、D

根据题意，该地区冰箱品牌A与B每月占有率的变化描述为常数转移矩阵P。不管初始时刻这两种品牌的市场占有率（以概率向量来描述）如何，最终将稳定到概率向量Z，而且有关系式 $ZP=Z$ 。这表明，Z的下一时刻仍然是Z。

设 $Z=(Z_1, Z_2)$ ，其中 $Z_1 \geq 0$ ， $Z_2 \geq 0$ ， $Z_1+Z_2=1$ ，从 $ZP=Z$ 可以列出方程：

$$0.8Z_1+0.4Z_2=Z_1$$

$$0.2Z_1 + 0.6Z_2 = Z_2$$

根据上述条件，求解该方程，得到 $Z_1=2/3$ ， $Z_2=1/3$ 。

因此，冰箱品牌A与B在该地区最终将逐步稳定到市场占有率(2/3, 1/3)。品牌A将占有2/3的市场，品牌B将占有1/3的市场。

22、C 23、D

文件物理结构(物理文件)是指文件在存储介质上的组织方式，它依赖于物理的存储设备和存储空间，可以看作是相关物理块的集合。由于物理结构决定了信息在存储设备上的存放位置和方式，因此，信息的逻辑位置到物理位置的映射关系也是由物理结构决定的。常用的文件物理结构有顺序结构、链接结构和索引结构。

①顺序结构(连续结构)。逻辑上连续的记录构成的文件分配到连续的物理块中。这种方式管理简单，存储速度快，空间利用率低，但文件记录插入或删除操作不方便，只能在文件末尾进行。

②链接结构(串联结构)。将信息存放在非连续的物理块中，每个物理块均设有一个指针，指向其后续的物理块，从而使得存放同一文件的物理块链接成一个串联队列。链接方式又分为显式链接和隐式链接两种。显式链接的链接指针在专门的链接表中，隐式链接的指针在存放信息的物理块中。链接结构空间利用率高，且易于文件扩充，但查找效率比较低。

③索引结构(随机结构)。为每个文件建立一个索引表，其中每个表项指出信息所在的物理块号，表目按逻辑记录编写顺序或按记录内某一关键字顺序排列。对于大文件，为检索方便，可以建立多级索引，还可以将文件索引表也作为一个文件(称为索引表文件)。该方式可以满足文件动态增长的要求且存取方便，但建立索引表增加了存储空间的开销，对于多级索引，访问时间开销较大。

例如，在UNIX系统中，文件的物理结构采用直接、一级、二级和三级间接索引技术，假如索引节点有13个地址项，并且规定地址项0~9采用直接寻址方法，地址项10采用一级间接寻址，地址项11采用二级间接寻址，地址项12采用三级间接寻址。每个盘块的大小为1KB，每个盘块号占4B，那么，对于访问文件的第356168B处的数据来说，先进行简单换算 $356168/1024 \approx 348$ KB，由于地址项0~9可直接寻址10个物理盘块，每个物理块大小为1KB，所以访问文件的前10KB范围的数据时是直接寻址。地址项10采用一次间接寻址，即地址项10里存放的是一级索引表的地址，因为每个盘块号占4B，故该索引表可存放 $1024/4=256$ 个物理块的地址，所以当访问文件的10~266KB之间的数据时是一次间接寻址。由于要访问的数据是348KB，所以还有 $348-266=82$ KB。显然地址项11足够存取这些数据，因此，最多就在地址项11而无须存取地址项12，即只需要二级间接寻址。

在本题中，索引节点共有8个地址项，共分3个梯度：直接索引，一级间接索引，二级间接索引。现在要求确认逻辑块号为5与261对应的物理块号(注意：块号是从0开始编址的)。在直接索引中，索引节点对应的物理块用于直接存放文件内容，节点中存放的地址便是物理块号的首地址，如0号逻辑块，它所对应的物理块号为50；1号逻辑块对应的物理块号为67；但5号逻辑块就已经到了一级间接索引了。在一级间接索引中，索引节点所对应的物理块并不是用于存储文件内容，而是存放物理块的地址，物理块的地址占4字节，所以一个块可以存放 $1024/4=256$ 个地址。5号逻辑块对应的是一级间接索引的第1个块，所以物理块号为58。依此类推，6号逻辑块对应的是59号物理块；由于5(直接索引的块数)+256(1级间接索引中，1个物理块可容地址数)=261，这说明第91号物理块中的第1个地址，对应的是261号逻辑块(第262个逻辑块)，即187号物理块对应块号为261的逻辑块。

接下来的问题比前一问更容易，从示意图可以看出，101号物理块对应的空间存储着一系列地址，而这些地址对应的物理块中存储的仍然是地址，再到下一层才是文件内容，所以101号物理块存放的是二级地址索引表。

24、A 25、C 26、B

如图所示，当 S_1 执行完毕后，计算 C_1 与扫描 S_2 可并行执行； C_1 与 S_2 执行完毕后，打印 P_1 、计算 C_2 与扫描 S_3 可并行执行； P_1 、 C_2 与 S_3 执行完毕后，打印 P_2 与计算 C_3 可并行执行。

根据题意，系统中有三个任务，每个任务有三个程序段，从前趋图中可以看出，系统要先进行扫描 S_1 ，然后再进行图像处理 C_1 ，最后进行打印 P_1 ，所以 C_1 和 P_1 受到 S_1 直接制约、 C_2 和 P_2 受到 S_2 的直接制约、 C_3 和 P_3 受到 S_3 的直接制约。

系统中有一台扫描仪，因此 S_2 和 S_3 不能运行是受到了 S_1 的间接制约。如果系统中有三台扫描仪，那么 S_2 和 S_1 能运行；同理， C_2 和 C_3 受到 C_1 的直接制约、 P_2 和 P_3 受到 P_1 的间接制约。

27、B

Amdahl定律：系统中某一部件由于采用某种更快的执行方式后，整个系统性能的提高与这种执行方式的使用频率或占总执行时间的比例有关。Amdahl定律定义了由于采用特殊的方法所能获得的加速比的大小。

Amdahl定律中，加速比与两个因素有关：一个是计算机执行某个任务的总时间中可被改进部分的时间所占的百分比，即(可改进部分占用的时间/改进前整个任务的执行时间)，记为 f_e ，它总小于1。另一个是改进部分采用改进措施后比没有采用改进措施前性能提高的倍数，即(改进前改进部分的执行时间/改进后改进部分的执行时间)，记为 r_e ，它总大于1。

Amdahl定律既可以用来确定系统中对性能限制最大的部件，也可以用来计算通过改进某些部件所获得的系统性能的提高。Amdahl定律指出，加快某部件执行速度所获得的系统性能加速比，受限于该部件在系统中所占的重要性。

假设我们对机器进行某种改进，那么机器系统的加速比就是：

系统加速比=改进后系统性能/改进前系统性能

或者

系统加速比=改进前总执行时间/改进后总执行时间

系统加速比依赖于以下两个因素：

①可改进部分在原系统计算时间中所占的比例。例如，一个需运行60秒的程序中，有20秒的运算可以加速，那么该比例就是20/60。这个值用“可改进比例”表示，它总是小于等于1的。

②可改进部分改进以后的性能提高。例如，系统改进后执行程序，其中可改进部分花费2秒时间，而改进前该部分需花费5秒，则性能提高为5/2。用“部件加速比”表示性能提高比，一般情况下，它是大于1的。

部件改进后，系统的总执行时间等于不可改进部分的执行时间加上可改进部分改进后的执行时间，系统加速比为改进前与改进后总执行时间之比，即：

系统加速比=改进前总执行时间/改进后总执行时间= $1 / ((1 - f_e) + f_e / r_e)$

Amdahl定律有3个推论：

①Amdahl定律表达了一种性能增加的递减规则：如果仅仅对计算机中的某一部分做性能改进，则改进越多，系统获得的效果越小。

②如果只针对整个任务的一部分进行优化，那么所获得的加速比不大于 $1 / (1 - f_e)$ 。

③Amdahl定律告诉我们如何衡量一个“好”的计算机系统：具有高性价比的计算机是一个带宽平衡的系统，而不是看它使用的某些部件的性能。

在本题中第一种方法 $f_e=0.2$ ， $r_e=10$ ，系统加速比

$=1 / ((1 - f_e) + f_e / r_e) = 1 / ((1 - 0.2) + 0.2 / 10) = 1.22$ 。

第二种方法 $f_e=0.5$ ， $r_e=1.6$ ，系统加速比

$=1 / ((1 - f_e) + r_e / r_e) = 1 / ((1 - 0.5) + 0.5 / 1.6) = 1.23$ 。

所以第二种方法效果更好。

28、A

SAN结构中，业务网络与存储网络是分开的，并且是不同类型的网络，这样使得业务数据请求的传输不受存储数据传输的影响。

29、B

系统响应时间是指用户发出完整请求到系统完成任务给出响应的时间间隔。作业吞吐量是指单位时间内系统完成的任务量。若一个给定系统持续地收到用户提交的任务请求，则系统的响应时间将对作业吞吐量造成一定影响。若每个任务的响应时间越短，则系统的空闲资源越多，整个系统在单位时间内完成的任务量将越大；反之，若响应时间越长，则系统的空闲资源越少，整个系统在单位时间内完成的任务量将越小。

30、C

本题看似是考查著作权与商标权相关内容，但实际上是在考查一般争议处理的流程。对于任何争议基本上都是采取的先找主管行政管理部门进行仲裁，仲裁不成功再进行诉讼，而C选项的说法，刚好弄反了。

31、A

根据专利法实施细则，职务发明创造是指：

①在本职工作中做出的发明创造；

②履行本单位交付的本职工作之外的任务所做出的发明创造；

③辞职、退休或者调动工作后1年内做出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。

在本题中，因为张某是在退休后半年内研发出网络端口优化处理程序，所以，该项发明创造应属于张某原来所在的软件公司所有。

32、B 33、C

本题考查关系的完整性约束和SQL的基本知识及应用。

考查数据库完整性约束。首先需要了解实体完整性、参照完整性和用户定义完整性的概念。

实体完整性：实体完整性要求主键中的任一属性不能为空，所谓空值是“不知道”或“无意义”的值。之所以要保证实体完整性，主要是因为在关系中，每个元组的区分是依据主键值的不同，若主键值取空值，则不能标明该元组的存在。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)，其主键为Sno，在插入某个元组时，就必须要求Sno不能为空。更加严格的DBMS，则还要求Sno不能与已经存在的某个元组的Sno相同。

参照完整性：若基本关系R中含有与另一基本关系S的主键PK相对应的属性组FK(FK称为R的外键)，则参照完整性要求，对R中的每个元组在FK上的值必须是S中某个元组的PK值，或者为空值。参照完整性的合理性在于，R中的外键只能对S中的主键引用，不能是S中主键没有的值。例如，对于学生关系S(Sno, Sname, Ssex)和选课关系C(Sno, Cno, Grade)两个关系，C中的Sno是外键，它是S的主键，若C中出现了某个S中没有的Sno，即某个学生还没有注册，却已有了选课记录，这显然是不合理的。

用户定义的完整性：实体完整性和参照完整性适用于任何关系型DBMS。除此之外，不同的数据库系统根据其应用环境的不同，往往还需要一些特殊的约束条件。用户定义的完整性就是针对某一具体数据库的约束条件，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

从以上概念说明可以看出“仓库关系W中的“负责人”引用员工关系的员工号”属于参照完整性，“库存关系I中的“仓库号，产品号”唯一标识I中的每一个记录”属于实体完整性，“员工关系E中的职称为“工程师”的月薪不能低于3500元”属于用户自定义完整性。

第(26)空要求“得到每种产品的名称和该产品的总库存量”，要达到该效果需要对数据表的数据进行分组统计。由于现在是要根据产品名称来统计库存量，所以分组的依据应是产品名称，所以应使用“GROUP BY产品名称”。

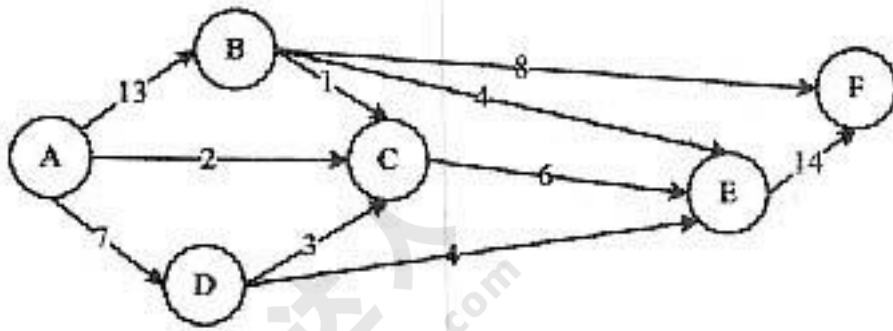
34、A 35、C 36、D 37、D

从试题中所给出的表格来看，商品关系的主键是商品号，仓库关系的主键是(仓库号，商品号)。显然，仓库关系存在冗余、修改操作的不一致，以及插入异常和删除异常。例如，仓库号为“01”的商品有3种，其地址就要重复3次，故存在冗余。为了解决仓库关系模式存在的问题，就需要进行模式分解，其中(45)空选项A存在的问题是仓库2不属于第三范式，因为存在非主属性对键的部分函数依赖，即“仓库号→电话”。选项B存在的问题是分解属于有损联接，即分解的新关系模式仓库1和仓库2无法恢复到原关系。选项C分解存在的问题与A类同。选项C分解即保持函数依赖，又是无损联接。

38、C

本题是架构考试中常见的一类计算题。该题解题关系是需要将图中节点的输入/输出流量调整平衡，因为只有输入/输出流量平衡才能表现出真实的运量。

如图所示，对于节点E，他的输出运力为15，而所有输入运力之和为14，则E的最大真实运力，只能达到14，所以将E的输出运力修改为14。对于D节点，其输出运力和为7，而输入运力为8，则需要平衡为7。节点B也需要调，但情况比较复杂，我们需要综合分析B的输出运力与C的输出运力，分析可知，当B到C的运力调整为1时，既能达到节点运力的平衡，又能使运力最大，所以应调整为1。当完成这些调整之后，可轻易得出结论，最大运力为22。



公路网运力调整示意图

39、A

本题主要考查网络系统生命周期的基础知识。网络系统生命周期可以划分为5个阶段，实施这5个阶段的合理顺序是需求规范、通信规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段。

40、B 41、C

因为系统使用的是单缓冲区，且顺序处理9个记录，每个记录处理时间为3ms，加上读写时间，总的时间就超过3ms了。而磁盘旋转一圈的时间为27ms，也就是说，当系统读取第0个记录后，正在处理的过程中，磁盘已经旋过了第1个记录。那么，要读取第1个记录，就需要磁盘再次旋转到第1个记录（即磁盘旋转1圈后， $27+3=30\text{ms}$ ）。同理，要读取第2个记录时，也需要等30ms。这样，要读取后面8个记录，需要 $8\times 30=240\text{ms}$ ，同时加上处理第0个记录的时间（3ms）和处理第8个记录的时间（3ms），共需246ms。

要想节约时间，可以把记录错开存放，如表所示。

错开存放的记录									
物理块	0	1	2	3	4	5	6	7	8
逻辑记录	R0	R5	R1	R6	R2	R7	R3	R8	R4

这样，就可以在磁盘旋转2圈内完成所有记录的处理，时间为54ms。要注意的是，最后处理的记录R8不是最后一个磁盘块，所以不需要旋转到最后1个物理块。也就是说，第2圈的旋转时间只需要24ms就到达R8了。但是，因为要加上R8的处理时间3ms，所以，总时间仍然为54ms。

42、D 43、A 44、C

数据库恢复是指在数据库中的数据被破坏时，在尽可能短的时间内，把数据库恢复到故障发生前的状态。

在进行事务处理时，对数据更新（插入、删除、修改）的全部有关内容写入日志文件；当系统正常运行时，按一定的时间间隔，设立检查点文件，把内存缓冲区内容还未写入到磁盘中的有关状态记录到该文件中；当发生故障时，根据现场数据内容及相关文件来恢复系统的状态。

45、B

本题主要考查ARP攻击的定义和特点。ARP攻击是针对以太网地址解析协议（ARP）的一种攻击技术，这种攻击可让攻击者取得局域网上的数据封包甚至可篡改封包，且可让网络上特定计算机或所有计算机无法正常连接。ARP攻击造成网络无法跨网段通信的原因是伪造网关ARP报文使得数据包无法发送到网关。

46、D 47、C 48、A

题目虽然有多问题，但实际上只考查了一个知识点——实体之间的联系。

供应关系中，有属性：项目号，零件号，供应商号。这些属于分别来自供应商、项目、零件这三个关系，并且，一个供应商可以向多个项目供应零件，一个供应商可以供应多种零件，一个项目可以由多个供应商供应零件，一个项目可以使用多种零件，而一种零件可以由多个不同供应商来提供，一种零件可用于不同项目。这说明供应关系涉及3个实体，这3个实体之间的关系是k:n:m。

从题目的描述“若一个工程项目可以有多个员工参加，每个员工可以参加多个项目”可以得知，项目和员工的关系是n:m。

在实体转关系模式过程中，存在3种类型的联系，他们的处理方式如下：

- 1:1联系：在两个关系模式中的任意一个模式中，加入另一个模式的键和联系类型的属性；
- 1:n联系：在n端实体类型对应的关系模式中加入1端实体类型的键和联系类型的属性；

m:n联系：将联系类型也转换成关系模式，属性为两端实体类型的键加上联系类型的属性。
试题中是m:n联系，所以需要把联系单独转成一个关系模式。

49、B

本题主要考查多处理机系统的性能上限计算问题，根据计算公式 $p = \frac{n}{1 + (n-1)a}$ ，可以看出当

$a=0.1$ 时，公式变为 $p = \frac{10n}{10 + (n-1)}$ ，对该表达式进行求导，得到该式的极限为10。

50、A

软件可靠性是软件系统在规定的时间内及规定的环境条件下，完成规定功能的能力，也就是软件无故障运行的概率。这里的故障是软件行为与需求的不符，故障有等级之分。软件可靠性可以通过历史数据和开发数据直接测量和估算出来。在软件开发中，排除一个故障可能会引入其他的错误，而这些错误会导致其他的故障，因此，在修改错误以后，还需要进行回归测试。

51、B

对于任何网络而言，其核心都是应用。网络犹如高速公路，网络应用就好比是车辆，修路的目的是为了跑车。一般来说，校园网是一个局域网。对于校园网而言，其主要目的是为师生提供丰富的教学资源。要评价校园网是否成功，就要看是否达到了建设的目标，是否有适合于校园的应用，是否有丰富的教学资源供师生共享。

52、C

基于数据库系统生命周期的数据库设计可分为五个阶段，分别是规划、需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计。

①规划

规划阶段的主要任务是进行建立数据库的必要性及可行性分析，确定数据库系统在企业 and 信息系统中的地位，以及各个数据库之间的联系。

②需求分析

需求分析的目标是通过调查研究，了解用户的数据和处理要求，并按一定格式整理形成需求说明书。需求说明书包括数据库所涉及的数据、数据的特征、使用频率和数据量的估计，例如，数据名、属性及其类型、主键属性、保密要求、完整性约束条件、更改要求、使用频率和数据量估计等。这些关于数据的数据称为元数据。在设计大型数据库时，这些数据通常由数据字典来管理。用数据字典管理元数据，有利于避免数据的重复或重名，以保持数据的一致性。同时，有利于提高数据库设计的质量，减轻设计者的负担。

③概念设计

概念设计也称为概念结构设计，其任务是在需求分析阶段产生的需求说明书的基础上，按照特定的方法将它们抽象为一个不依赖于任何DBMS的数据模型，即概念模型，通常用E-R图表示。概念模型使设计人员的注意力能够从复杂的实现细节中解脱出来，而只集中在最重要的数据的组织结构和处理模式上。为保证所设计的概念模型能正确、完全地反映用户的数据及其相互关系，便于进行所要求的各种处理，在本阶段设计中，可邀请用户参与。

在进行概念设计时，可先设计各个应用的视图，即各个应用所看到的数据及其结构，然后再进行视图集成，以形成一个单一的概念数据模型。

④逻辑设计

逻辑设计也称为逻辑结构设计，其任务是将概念模型转化为某个特定的DBMS上的逻辑模型。设计逻辑结构时，首先为概念模型选定一个合适的逻辑模型（例如，关系模型、网状模型或层次模型），然后将其转化为特定DBMS支持的逻辑模型，最后对逻辑模型进行优化。

逻辑设计的目的是将概念设计阶段设计好的E-R图转换为与选用的具体机器上的DBMS所支持的数据模型相符合的逻辑结构，例如，系统如果使用的是关系型数据库，则逻辑设计阶段就需要将E-R图转换为关系模式。

⑤物理设计

物理设计也称为物理结构设计，其任务是对给定的逻辑模型选取一个最适合应用环境的物理结构，所谓数据库的物理结构，主要是指数据库在物理设备上的存储结构和存取方法。物理设计的步骤

如下。

- 设计存储记录结构，包括记录的组成、数据项的类型和长度，以及逻辑记录到存储记录的映射。
- 确定数据存储安排。
- 设计访问方法，为存储在物理设备上的数据提供存储和检索的能力。
- 进行完整性和安全性的分析与设计。
- 数据库程序设计。

53、B

张某开发的软件是在国际运输有限公司担任计算机系统管理员期间根据国际运输有限公司业务要求开发的“空运出口业务系统v1.0”，即该软件是针对本职工作中明确指定的开发目标所开发的。根据《著作权法》第16条规定，公民为完成法人或者非法人单位工作任务所创作的作品是职务作品。认定作品为职务作品还是个人作品，应考虑两个前提条件：一是作者和所在单位存在劳动关系，二是作品的创作属于作者应当履行的职责。职务作品分为一般职务作品和特殊的职务作品：一般职务作品的著作权由作者享有，单位或其他组织享有在其业务范围内优先使用的权利，期限为2年；特殊的职务作品，除署名权以外，著作权的其他权利由单位享有。所谓特殊职务作品，是指《著作权法》第16条第2款规定的两种情况：一是主要利用法人或者其他组织的物质技术条件创作，并由法人或者其他组织承担责任的工程设计、产品设计图、计算机软件、地图等科学技术作品；二是法律、法规规定或合同约定著作权由单位享有的职务作品。《计算机软件保护条例》也有类似的规定，在第十三条中规定了三种情况，一是针对本职工作中明确指定的开发目标所开发的软件；二是开发的软件是从事本职工作活动所预见的结果或者自然的结果；三是主要使用了法人或者其他组织的资金、专用设备、未公开的专门信息等物质技术条件所开发并由法人或者其他组织承担责任的软件。张某在公司任职期间利用公司的资金、设备和各种资料，且是从从事本职工作活动所预见的结果。所以，其进行的软件开发行为是职务行为，其工作成果应由公司享有。因此，该软件的著作权应属于国际运输有限公司，但根据法律规定，张某享有署名权。

根据《计算机软件保护条例》第7条规定，软件登记机构发放的登记证明文件是登记事项的初步证明，只是证明登记主体享有软件著作权及订立许可合同、转让合同的重要的书面证据，并不是软件著作权产生的依据。该软件是张某针对本职工作中明确指定的开发目标所开发的，该软件的著作权应属于公司。明确真正的著作权人之后，软件著作权登记证书的证明力自然就消失了（只有审判机关才能确定登记证书的有效性。）。

为促进我国软件产业发展，增强我国软件产业的创新能力和竞争能力，1992年4月6日机械电子部发布了《计算机软件著作权登记办法》，鼓励软件登记并对登记的软件予以重点保护，而不是强制软件登记。软件登记可以分为软件著作权登记、软件著作权专有许可合同和转让合同的登记。软件著作权登记的申请人应当是该软件的著作权人，而软件著作权合同登记的申请人，应当是软件著作权专有许可合同和转让合同的当事人。如果未经软件著作权人许可登记其软件，或是将他人软件作为自己的软件登记的，或未经合作者许可、将与他人合作开发的软件作为自己单独完成的软件登记，这些行为都属于侵权行为，侵权人要承担法律责任。

54、A 55、C

本题考查页面置换算法——LRU。

从题干可知，作业共有4个页面的主存空间，其中一个已被程序本身占用，所以在读取变量时可用的页面数只有3个。每个页面可存放200个整数变量，程序中A数组共有 $100 \times 100 = 10000$ 个变量。按行存放时，每个页面调入的200个变量刚好是程序处理的200个变量，所以缺页次数为 $10000 / 200 = 50$ 。而按列存放时，虽然每个页面调取数据时，同样也读入了200个变量，但这200个变量中，只有2个是近期需要访问的（如第1个页面调入的是 $A[* , 1]$ 与 $A[* , 2]$ ，但程序近期需要访问的变量只有 $A[1, 1]$ 和 $A[1, 2]$ ），所以缺页次数为 $10000 / 2 = 5000$ 。

56、C

本题主要考查软件架构评价的理解和应用。正确识别风险点、非风险点、敏感点和权衡点是进行软件架构评价的关键步骤。其中敏感点是实现一个特定质量属性的关键特征，该特征为一个或多个软件构件所共有。系统权衡点会影响一个或多个属性，并对于多个属性来说都是敏感点。基于该定义，可以看出“改变加密的级别可能会对安全性和性能都产生显著的影响”正是一个对系统权衡点的描述。

57、D 58、C

数字签名技术是将摘要信息用发送者的私钥加密与原文一起传送给接收者。接收者只有用发送的公钥才能解密被加密的摘要信息，然后用Hash函数对收到的原文产生一个摘要信息，与解密的摘要信息对比。如果相同，则说明收到的信息是完整的，在传输过程中没有被修改，否则说明信息被修改过，因此数字签名能够验证信息的完整性。数字签名是个加密的过程，数字签名验证是个解密的过程。

数字签名技术是在网络系统虚拟环境中确认身份的重要技术，完全可以代替现实过程中的“亲笔签字”，在技术和法律上有保证。数字签名主要的功能是：保证信息传输的完整性、发送者的身份认证、防止交易中的抵赖发生。

59、C 60、A

已知磁盘盘组共有10个盘面，每个盘面上有100个磁道，每个磁道有32个扇区，则一共有 $10 \times 100 \times 32 = 32000$ 个扇区。试题又假定物理块的大小为2个扇区，分配以物理块为单位，即一共有16000个物理块。因此，位图所占的空间为 $16000 / 8 = 2000$ 字节。

若采用空白文件管理磁盘空间，且空白文件目录的每个表项占用5个字节， $2000 / 5 = 400$ ，因此，则当空白文件数目大于400时，空白文件目录占用的字节数大于位图占用的字节数。

61、B

由于CPU的速度比主存的读取速度快得多，为解决这种不匹配，在它们之间设置高速缓冲存储器(Cache)，将主存中的内容事先调入Cache中，CPU直接访问Cache的时间短得多，这样大大提高了CPU对主存的访问效率，也提高了整个计算机系统的效率。

62、C

本题主要考查架构风格与架构设计策略。根据题目描述，漫步者机器人需要根据自身状态的外界环境进行自动调整，这是一个典型的根据外部事件进行响应的场景。比较4个候选项，隐式调用比较适合根据外部事件进行处理和动作的情景。

63、A

本题是一个纯概念题。在面向对象技术中，多态考虑的是类与类之间的层次关系，以及类自身内部特定成员函数之间的关系问题，是解决功能和行为的再抽象问题。多态是指类中具有相似功能的不同函数用同一个名称来实现，从而可以使用相同的调用方式来调用这些具有不同功能的同名函数。这也是人类思维方式的一种直接模拟，例如，一个对象中有很多求两个数最大值的函数，虽然可以针对不同的数据类型，写很多不同名称的函数来实现，但事实上，它们的功能几乎完全相同。这时，就可以利用多态的特征，用统一的标识来完成这些功能。这样，就可以达到类的行为的再抽象，进而统一标识，减少程序中标识符的个数。

64、A 65、D 66、A

本题主要考查质量属性以及实现质量属性的一般策略，不同策略主要针对一个或多个软件质量属性，其中Ping/Echo主要提高系统的可用性；限制访问主要提高系统的安全性；运行时注册主要提高系统的可修改性；接口、实现分离主要提高系统的可修改性；主动冗余提高系统的可靠性；队列调度主要提高系统的性能；信息隐藏主要提高系统的可修改性；记录、回放主要提高系统的可测试性，等等。

67、B

严格定义(预先定义)是目前采用较多的一种需求定义方法。在采用严格定义的传统结构化开发方法中，各个工作阶段排列成一个理想的线性开发序列，在每一工作阶段中，都用上一阶段所提供的完整、严格的文档作为指导文件，因此它本质上是一种顺序型的开发方法。

在传统的结构化开发中，需求的严格定义建立在以下的基本假设上：

①所有需求都能够被预先定义。假设意味着，在没有实际系统运行经验的情况下，全部的系统需求均可通过逻辑推断得到。这对某些规模较小、功能简单的系统是可能的，但对那些功能庞大、复杂且较大的系统显然是困难的。即使事先做了深入细致的调查和分析，当用户见到新系统的实际效果时，也往往会改变原先的看法，会提出修改或更进一步增加系统功能的要求，所以再好的预先定义技术也会经常反复。这是因为人们对新事物的认识与理解将随着直观、实践的过程进一步加深，这是与人类认识世界的客观规律相一致的。所以，能够预先定义出所有需求的假设在许多场合是不能成立的。

②开发人员与用户之间能够准确而清晰地交流。假设认为，用户与开发人员之间，虽然每人都有自己的专业、观点、行话，但在系统开发过程中可以使用图形/文档等通信工具进行交流，进行清晰、有效的沟通，这种沟通是必不可少的。可是，在实际开发中，往往对一些共同的约定，每个人可能都会产生自己的理解和解释。即使采用结构化语言、判定树、判定表等工具，仍然存在精确的、技

术上的不严密感。这将导致人们有意无意地带有个人的不同理解而各行其是，所以在多学科、多行业人员之间进行有效的通信交流是有一定困难的。

③采用图形/文字可以充分体现最终系统。在使用严格定义需求的开发过程中，开发人员与用户之间交流、通信的主要工具是定义报告，包括叙述文字、图形、逻辑规则和数据字典等技术工具。它们都是静止的、被动的，不能实际表演，很难在用户头脑中形成一个具体的形象。因此，要用静止的图形/文字描述来体现一个动态的系统是比较困难的。

除了所论述的情况外，上述基本假设还将导致严格定义的结构化开发方法存在以下缺陷。

首先是文档量大，由于在结构化方法的每个阶段都必须写出规范、严密的各种文档，这些文档虽然有助于开发人员之间、用户与开发人员间的通信交流，有助于开发过程的规范化，但由于编写文档花费大量人力和时间，导致系统开发周期增大。其次是开发过程可见性差，来自用户的反馈太迟。由于在需求定义、系统设计阶段都不能在用户终端显示新系统的实际效果，一直到系统实现阶段结束，用户才有机会通过对新系统的实际操作和体会来提出他们对新系统的看法和意见，但此时整个开发已近尾声，若想修改前几段的工作或修改需求定义，都将付出较大的代价，有时这种修改甚至会导致整个系统的失败。

综上所述，需求的严格定义的基本假设在许多情况下并不成立，传统的结构化方法面临着一些难以跨越的障碍。为此，需要探求一种变通的方法。

原型方法以一种与严格定义法截然不同的观点看待需求定义问题。原型化的需求定义过程是一个开发人员与用户通力合作的反复过程。从一个能满足用户基本需求的原型系统开始，允许用户在开发过程中提出更好的要求，根据用户的要求不断地对系统进行完善，它实质上是一种迭代的循环型的开发方式。

采用原型方法时需要注意以下几个问题：

①并非所有的需求都能在系统开发前被准确地说明。事实上，要想严密、准确地定义任何事情都是有一定难度的，更不用说是定义一个庞大系统的全部需求。用户虽然可以叙述他们所需最终系统的目标及大致功能，但是对某些细节问题却往往不可能十分清楚。一个系统的开发过程，无论对于开发人员还是用户来说，都是一个学习和实践的过程，为了帮助他们在这个过程中提出更完善的需求，最好的方法就是提供现实世界的实例——原型，对原型进行研究、实践，并进行评价。

②项目参加者之间通常都存在交流上的困难，原型提供了克服该困难的一个手段。用户和开发人员通过屏幕、键盘进行对话和讨论、交流，从他们自身的理解出发来测试原型，一个具体的原型系统，由于直观性、动态性而使得项目参加者之间的交流上的困难得到较好的克服。

③需要实际的、可供用户参与的系统模型。虽然图形和文字描述是一种较好的通信交流工具，但是，其最大缺陷是缺乏直观的、感性的特征，因而不易理解对象的全部含义。交互式的系统原型能够提供生动的规格说明，用户见到的是一个“活”的、实际运行着的系统。实际使用在计算机上运行的系统，显然比理解纸面上的系统要深刻得多。

④有合适的系统开发环境。随着计算机硬件、软件技术和软件工具的迅速发展，软件的设计与实现工作越来越方便，对系统进行局部性修改甚至重新开发的代价大大降低。所以，对大系统的原型化已经成为可能。

⑤反复是完全需要和值得提倡的，需求一旦确定，就应遵从严格的方法。对系统改进的建议来自经验的发展，应该鼓励用户改进他们的系统，只有做必要的改变后，才能使用户和系统间获得更加良好的匹配，所以，从某种意义上说，严格定义需求的方法实际上抑制了用户在需求定义以后再改进的要求，这对提高最终系统的质量是有害的。另一方面，原型方法的使用并不排除严格定义方法的运用，当通过原型并在演示中得到明确的需求定义后，应采用行之有效的结构化方法来完成最终系统的开发。

68、B 69、A

现代操作系统大多拥有两种工作状态：核心态和用户态。我们使用的一般应用程序工作在用户态，而内核模块和最基本的操作系统核心工作在核心态。

微内核结构由一个非常简单的硬件抽象层和一组比较关键的原语或系统调用组成，这些原语仅仅包括了建立一个系统必需的几个部分，如线程管理，地址空间和进程间通信等。微内核的目标是将系统服务的实现和系统的基本操作规则分离开来。例如，进程的输入/输出锁定服务可以由运行在微内核之外的一个服务组件来提供。这些非常模块化的用户态服务用于完成操作系统中比较高级的操

作，这样的设计使内核中最核心的部分的设计更简单。一个服务组件的失效并不会导致整个系统的崩溃，内核需要做的，仅仅是重新启动这个组件，而不必影响其他的部分。

微内核技术的主要优点如下：

- 统一的接口，在用户态和核心态之间无须进程识别。
- 可伸缩性好，能适应硬件更新和应用变化。
- 可移植性好，所有与具体机器特征相关的代码，全部隔离在微内核中，如果操作系统要移植到不同的硬件平台上，只需修改微内核中极少代码即可。
- 实时性好，微内核可以方便地支持实时处理。
- 安全可靠性好，微内核将安全性作为系统内部特性来进行设计，对外仅使用少量应用编程接口。
- 支持分布式系统，支持多处理器的体系结构和高度并行的应用程序。
- 真正面向对象的操作系统。

由于操作系统核心常驻内存，而微内核结构精简了操作系统的核心功能，内核规模比较小，一些功能都移到了外存上，所以微内核结构十分适合嵌入式的专用系统，对于通用性较广的系统，将使CPU的通信开销增大，从而影响到计算机的运行速度。

70、A

数据处理是按一定目的，用一定手段将所获得的原始信息进行加工处理。数据处理的目的是把信息的原始形式变换成便于观察、分析、查找、传递或易于进一步处理的形式；经过筛选分类、提取过滤和编辑整理，提高信息的质量；对数据进行加工计算、分离和选择，为管理人员提供管理、控制的依据；将经过处理的数据存储起来，以便于使用者检索；发布、销售数据，供客户使用。数据处理遵循“信息不增原理”，即数据信号的任何处理、提炼都不能使信息量增加；相反，处理的结果常常会损失一些信息量，处理的环节和次数越多，损失的机会就越大。对有些用户来说，最关心的是处理结果是否有用、有价值，不管是否损失了信息量。例如，对某个班级的考试成绩经过数据处理后，获得了平均值、最高与最低值。虽然损失了信息量，但领导看了觉得很有用。

71、C

操作系统为了实现“按名存取”，必须为每个文件设置用于描述和控制文件的数据结构，专门用于文件的检索，因此至少要包括文件名和存放文件的物理地址，该数据结构称为文件控制块 (File Control Block, FCB)，文件控制块的有序集合称为文件目录，或称为系统目录文件。若操作系统正在将修改后的系统目录文件写回磁盘时系统发生崩溃，则对系统的影响相对较大。

72、D

73、C

隧道技术可以分别以第2、3层隧道协议为基础。第2层隧道协议对应OSI模型中的数据链路层，使用帧作为数据交换单位。PPTP, L2TP和L2F (第2层转发) 都属于第2层隧道协议，都是将数据封装在PPP帧中通过互联网络发送。第3层隧道协议对应OSI模型中的网络层，使用包作为数据交换单位。

IPoverIP及IPSec隧道模式都属于第3层隧道协议，都是将IP包封装在附加的IP包头中通过IP网络传送。

TLS (Transport Layer Security, 传输层安全性) 协议是IETF标准草案，它基于SSL并与之相似。它的主要目标是在两个正在通信的应用程序之间提供保密性和数据完整性。与SSL一样，TLS是独立于应用程序协议的，其使用的加密算法的种类与SSL使用的相似。然而，TLS标准把如何启动TLS握手和如何解释认证证书的决定权留给运行于其上层的协议的设计者和实现者来判断。TLS协议的目标，按其优先级顺序来说，是密码安全性、互操作性和可扩展性。