
【1】A

【解析】

控制部件

英文 Control unit；控制部件，主要是负责对指令译码，并且发出为完成每条指令所要执行的各个操作的控制信号。其结构有两种：一种是以微存储为核心的微程序控制方式；一种是以逻辑硬布线结构为主的控制方式。

微存储中保持微码，每一个微码对应于一个最基本的微操作，又称微指令；各条指令是由不同序列的微码组成，这种微码序列构成微程序。中央处理器在对指令译码以后，即发出一定时序的控制信号，按给定序列的顺序以微周期为节拍执行由这些微码确定的若干个微操作，即可完成某条指令的执行。简单指令是由（3~5）个微操作组成，复杂指令则要由几十个微操作甚至几百个微操作组成。

【2】C

【解析】

DMA 方式主要适用于一些高速的 I/O 设备。这些设备传输字节或字的速度非常快。对于这类高速 I/O 设备，如果用输入输出指令或采用中断的方法来传输字节信息，会大量占用 CPU 的时间，同时也容易造成数据的丢失。而 DMA 方式能使 I/O 设备直接和存储器进行成批数据的快速传送。

【3】C

【解析】

进程运行时，在一段时间里，程序的执行往往呈现高度的局部性，包括时间局部性和空间局部性。时间局部性是一旦一个指令被执行了，则在不久的将来，它可能再被执行。空间局部性是一旦一个指令一个存储单元被访问，那么它附近的单元也将很快被访问。程序的局部性原理是虚拟存储技术引入的前提。虚拟存储的实现原理是，当进程要求运行时，不是将它全部装入内存，而是将其一部分装入内存，另一部分暂时不装入内存。

【4】C

【解析】

串行系统的可靠性 $R = R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n$

并联系统的可靠性为 $R = 1 - (1 - R_1) \times (1 - R_2) \times \dots \times (1 - R_n)$

【5】D

【解析】

CRC 校验码

编码思想：任何一个由二进制数位串组成的代码，都可以唯一地与一个只含有 0 和 1 两个系数的多项式建立一一对应的关系。例如，1011011 可以看成是一元多项式 $X^6 + X^4 + X^3 + X + 1$ 的系数。在使用 CRC 编码时，发送方和接收方事先约定一个生成多项式 $G(X)$ ，这个多项式最高位和最低位必须是 1。假设一个帧有 m 位，它对应的多项式是 $M(X)$ ，为了计算检验和，该帧长度必须大于生成多项式的长度。循环冗余码的编码思想就是：在帧的尾部追加一个检验和，使得追加之后的帧对应的多项式能够被 $G(X)$ 除尽（即余数为 0）。当接收方收到带有检验和的帧之后，试着用 $G(X)$ 去除它，如果余数不为 0，则表明在传输过程中有错误。

【6】B

【解析】

为了提高操作系统的效率，人们最初选择了向指令系统中添加更多、更复杂的指令这种方式来实现，而且随着不断地升级和向后兼容的需要，指令集也越来越大。这种类型的计算机，我们成为复杂指令计算机（CISC）。后来研究发现，计算机指令系统如果使用少量结构简单的指令，就会提高计算机性能，这就是精简指令集（RISC）。

指令系统类型	指令	寻址方式	实现方式
CISC	数量多，使用频率差别大，可变长格式	支持多种寻址方式	
RISC	数量少，使用频率接近，定长格式	支持方式少	硬件布线逻辑控制为主

【7】B

【解析】

应用级网关可以工作在 OSI 七层模型的任一层上，能够检查进出的数据包，通过网关复制传递数据，防止在受信任服务器和客户机与不受信任的主机间直接建立联系。应用级网关能够理解应用层上的协议，能够做复杂一些的访问控制，并做精细的注册。通常是在特殊的服务器上安装软件来实现的。多归属主机具有多个网络接口卡，因为它具有在不同网络之间进行数据交换的能力，因此人们又称它为“网关”。多归属主机用在应用层的用户身份认证与服务请求合法性检查，可以起到防火墙的作用，称为应用级网关。

【8】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。其作用就是能够支持：非 ASCII 字符文本；非文本格式附件（二进制、声音、图像等）；由多部分（multiple parts）组成的消息体；包含非 ASCII 字符的头信息（Header information）。

【9-10】A D

【解析】

数字签名

数字签名是用于确认发送者身份和消息完整性的一个加密的消息摘要。数字签名应满足以下 3 点：接收者能够核实发送者；发送者事后不能抵赖对报文的签名；接收者不能伪造对报文的签名。

数字签名可以利用对称密码体系（如 DES）、公钥密码体系或公正体系来实现。最常用的实现方法是建立在公钥密码体系和单向散列函数算法（如 MD5、SHA）的组合基础上。

【11】D

【解析】

震网（Stuxnet）病毒于 2010 年 6 月首次被检测出来，是第一个专门定向攻击真实世界中基础（能源）设施的“蠕虫”病毒，比如核电站，水坝，国家电网。

【12】B

【解析】

参考教材。一般属于单位，除非有特殊约定

【13-14】A B

【解析】

计算机软件著作权的归属

（1）软件著作权归属的基本原则

我国《著作权法》规定著作权属于作者。《计算机软件保护条例》规定软件著作权属于软件开发

开发者。

（2）职务开发软件著作权的归属

当公民作为某单位的雇员时，如其开发的软件属于执行本职工作的结果，则软件著作权应归单位享有。若开发的软件不是执行本职工作的结果，其著作权不属于单位享有；如果该雇员主要使用了单位的设备，按照《计算机软件保护条例》第十三条第三款规定，不能属于该雇员所有

（3）合作开发软件著作权的归属

由两个或两个以上的公民、法人或其他组织订立协议，共同开发完成的软件属于合作开发的软件。其著作权的归属一般是共同享有，合作开发者不能单独行使转让权。如果有软件著作权的协议，则按照协议确定软件著作权的归属。

【15】B

【解析】

数据流图的基本原则：从基本系统模型出发，自顶向下、从抽象到具体分层次地画。

【16】此题答案有问题，大家不必纠结

【解析】

结构图的基本成分不包括模块、调用、数据、控制

【17】D

【解析】

沟通渠道数为 $n * (n-1) / 2 = 10 * 9 / 2 = 45$

【18】D

【解析】

关键路径为 A1--A3--A9--A11--A12. 总工期为 $8+15+15+7+10=55$

【19】A

【解析】

一般而言, 风险与不确定性有关, 若某一事件的发生存在着两种或两种以上的可能性, 即可认为该事件存在风险。

【20】A

【解析】

语句间的结构:

- (1) 顺序语句
- (2) 选择语句
- (3) 循环语句

【21】C

【解析】

语法分析是编译过程的一个逻辑阶段, 此阶段的任务是在词法分析的基础上将单词序列组合成各类语法短语, 如“程序”, “语句”, “表达式”等等; 语法是用户数据与控制信息的结构与格式

【22】B

【解析】

在计算机科学中, 提到抽象数据类型时, 我们通常用术语符号表来代替词典。总的来说符号表只支持三种操作: 搜索, 散列, 删除。

【23-24】 A C

【解析】

首先,这里采用的是先来先服务调度算法,即按照申请的顺序来安排运行,申请顺序已在题干假设为 P1-P2-P3-P4,其次,单个空无法判断结构,那么结合第二空的选项来分析。首先不能两个进程同时运行,因此“释放了扫描仪”选项排除。再根据原本 P1-P2-P3-P4 的状态分别是(运行、就绪、等待、等待),

因此接下来能够在运行态的,要么是保持运行未改变的 P1,否则应该是已经进入就绪态的 P2(依据先来先服务的调度原则),第二空 4 个选项中,符合的只有“释放了打印机”选项,此时 P1-P2-P3-P4 的状态分别是(就绪、运行、等待、等待)。据此再来分析第一空, P1 由运行态转变为就绪态,条件应该是时间片到,所以选择“时间片到”。

【25】 C

【解析】

位示图是利用二进制的一位来表示磁盘中的一个盘块的使用情况。当其值为“0”时,表示对应的盘块空闲;为“1”时,表示已经分配。有的系统把“0”作为盘块已分配的标记,把“1”作为空闲标志。(它们的本质上是相同的,都是用一位的两种状态标志空闲和已分配两种情况。)磁盘上的所有盘块都有一个二进制位与之对应,这样,由所有盘块所对应的位构成一个集合,称为位示图。

$1024 \times 1024 / 4 / 64 = 4096$

【26】 C

【解析】

相对路径:即相对于当前文件的路径,前端开发中比较常用的路径表示方法

绝对路径:即主页文件或者目录在硬盘上真正的路径。

【27】 B

【解析】

PV 操作由 P 操作原语和 V 操作原语组成(原语是不可中断的过程),PV 操作来实现进程的同步和互斥。PV 操作属于进程的低级通信。

【28】A

【解析】

嵌入式操作系统将是未来嵌入式系统中必不可少的组件，其未来发展趋势包括：

- 1、定制化：嵌入式操作系统将面向特定应用提供简化型系统调用接口，专门支持一种或一类嵌入式应用。嵌入式操作系统同将具备可伸缩性、可裁减的系统体系结构，提供多层次的系统体系结构。嵌入式操作系统将包含各种即插即用的设备驱动接口；
- 2、节能化：嵌入式操作系统继续采用微内核技术，实现小尺寸、微功耗、低成本以支持小型电子设备。同时，提高产品的可靠性和可维护性。嵌入式操作系统将形成最小内核处理集，减小系统开销，提高运行效率，并可用于各种非计算机设备；
- 3、人性化：嵌入式操作系统将提供精巧的多媒体人机界面，以满足不断提高的用户需求；
- 4、安全化：嵌入式操作系统应能够提供安全保障机制，源码的可靠性越来越高；
- 5、网络化：面向网络、面向特定应用，嵌入式操作系统要求配备标准的网络通信接口。嵌入式操作系统的开发将越来越易于移植和联网。嵌入式操作系统将具有网络接入功能，提供 TCP/UDP/IP/PPP 协议支持及统一的 MAC 访问层接口，为各种移动计算设备预留接口；
- 6、标准化：随着嵌入式操作系统的广泛应用的发展，信息交换、资源共享机会增多等问题的出现，需要建立相应的标准去规范其应用。

【29】C

【30】B

【解析】

极限编程方法的基本特征是：

增量和反复式的开发——一次小的改进跟着一个小的改进。

反复性，通常是自动重复的单元测试，回归测试。参见 JUnit。

结对程序设计

在程序设计团队中的用户交互（在场的客户）

软件重构

共享的代码所有权

简单

反馈

用隐喻来组织系统

可以忍受的速度

【31】A

【解析】

由《软件设计师教程》P300 页可知如下图

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
质量子特性	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
	互操作性	易恢复性	易操作性		稳定性	共存性
	保密安全性		吸引力		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

【32】D

【解析】

- (1) 非直接耦合:两个模块之间没有直接关系,它们之间的联系完全是通过主模块的控制和调用来实现的。这种模块的耦合度最低、模块独立性最强。
- (2) 数据耦合:指两个模块之间有调用关系,传递的是简单的数据值,相当于高级语言的值传递。
- (3) 标记耦合:指两个模块之间传递的是数据结构,如高级语言中的数组名、记录名、文件名等这些名字即标记,其实传递的是这个数据结构的地址。

【33】B

【解析】

设计时必须遵从三个黄金法则。

- . 置用户于控制之下
- . 减少用户的记忆负担
- . 保持界面的一致

【34】D

【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。

【35】C

【解析】

设计测试用例时，一个好的无效等价类，应该只从一个角度违反规则。C 有 2 个维度的错误，出现错误后，不能直接定位错误的原因。

【36】C

【解析】

更正性。由于系统测试不可能揭露系统存在的所有错误，因此在系统投入运行后频繁的实际应用过程中，就有可能暴露出系统内隐藏的错误适应性维护。适应性维护时为了使系统适应环境的变化而进行的维护工作。

完善性维护。在系统的使用过程中，用户往往要求扩充原有系统的功能，增加一些在软件需求规范书中没有规定的功能与性能特征，以及对处理效率和编写程序的改进。

预防性维护。系统维护工作不应总是被动地等待用户提出要求后才进行，应进行主动的预防性维护，即选择那些还有较长使用寿命，目前尚能正常运行，但可能将要发生变化或调整的系统进行维护，目的是通过预防性维护为未来的修改与调整奠定更好的基础

【37】C

【解析】

方法重载是指在一个类中定义多个同名的方法,但要求每个方法具有不同的参数的类型或参数的个数。调用重载方法时,Java 编译器能通过检查调用的方法的参数类型和个数选择一个恰当的方法。方法重载通常用于创建完成一组任务相似但参数的类型或参数的个数不同的方法。Java 的方法重载,就是在类中可以创建多个方法,它们可以有相同的名字,但必须具有不同的参数,即或者是参数的个数不同,或者是参数的类型不同。调用方法时通过传递给它们的不同个数和类型的参数来决定具体使用哪个方法

【38】D

【解析】

组合也是关联关系的一种特例,它体现的是一种 contains-a 的关系,这种关系比聚合更强,也称为强聚合。它同样体现整体与部分间的关系,但此时整体与部分是不可分的,整体的生命周期结束也就意味着部分的生命周期结束,比如人和人的大脑。表现在代码层面,和关联关系是一致的,只能从语义级别来区分。在 UML 类图设计中,组合关系以实心菱形加实线箭头表示。

【39】A

【解析】

设计原则有七个,包括:开闭原则、里氏代换原则、迪米特原则(最少知道原则)、单一职责原则、接口分隔原则、依赖倒置原则、组合/聚合复用原则。

【40】C

【41】D

【解析】

部署图(deployment diagram, 配置图)是用来显示系统中软件和硬件的物理架构。从部署图中,您可以了解到软件和硬件组件之间的物理关系以及处理节点的组件分布情况。使用部署图可以显示运行时系统的结构,同时还传达构成应用程序的硬件和软件元素的配置和部署方式。

【42-43】C B

【解析】

序列图主要用于按照交互发生的一系列顺序，显示对象之间的这些交互。很象类图，开发者一般认为序列图只对他们有意义。然而，一个组织的业务人员会发现，序列图显示不同的业务对象如何交互，对于交流当前业务如何进行很有用。除记录组织的当前事件外，一个业务级的序列图能被当作一个需求文件使用，为实现一个未来系统传递需求。在项目的需求阶段，分析师能通过提供一个更加正式层次的表达，把用例带入下一层次。

【44-46】A D C

【解析】

责任链模式描述的就是如何推卸责任，说的简洁点，就是踢皮球哈哈。举个例子，有时候，出了某件事，我们去解决，找到A，结果A踢皮球，说这不关我的事，去找B解决，然后我们就去找B，结果B也说，这跟我没关系，快去找C，就这样，我们被踢来踢去，这就是责任链模式的思想，在找到正确的人解决之前，我们被不断的踢给一个有一个人，就是推卸责任。

【47】D

【解析】

观察者模式（有时又被称为模型（Model）-视图（View）模式、源-收听者（Listener）模式或从属者模式）是软件设计模式的一种。在此种模式中，一个目标物件管理所有相依于它的观察者物件，并且在它本身的状态改变时主动发出通知。这通常透过呼叫各观察者所提供的方法来实现。此种模式通常被用来实现事件处理系统。

【48】A

【解析】

- 1、词法分析阶段：识别出一个个的单词，删掉无用的信息，报告分析时的错误。
- 2、语法分析阶段：语法分析器以单词符号作为输入，分析单词符号是否形成符合语法规则的语法单位，如表达式、赋值、循环等，按语法规则分析检查每条语句是否有正确的逻辑结构。语法分析构造一棵语法树。

3、语义分析阶段：主要检查源程序是否存在语义错误，并收集类型信息供后面的代码生成阶段使用，如：赋值语句的右端和左端的类型不匹配。表达式的除数是否为零等。

【49】C

【50】B

【解析】

y=f(2) x=2; la=x+1=3;引用调用 g(int x) x=3; 3*3+1=10;由于是引用调用,结果会影 la 的值, la=10;10*2=20

y=f(2) x=2; la=x+1=3;传值调用 g(int x) x=3; 3*3+1=10;由于是传值调用,结果不影 la 的值, la=3; 3*2=6

【51】B

【解析】

自然连接(Natural join)是一种特殊的等值连接，它要求两个关系中进行比较的分量必须是相同的属性组，并且在结果中把重复的属性列去掉。而等值连接并不去掉重复的属性列

【52-53】C A

【54】C

【解析】

all privileges: 表示将所有权限授予给用户。也可指定具体的权限，如：SELECT、CREATE、DROP 等。

on: 表示这些权限对哪些数据库和表生效，格式：数据库名.表名，这里写“*”表示所有数据库，所有表。如果我要指定将权限应用到 test 库的 user 表中，可以这么写：test.user
to: 将权限授予哪个用户。格式：“用户名”@“登录 IP 或域名”。%表示没有限制，在任何主机都可以登录。比如：“yangxin”@“192.168.0.%”，表示 y

angxin 这个用户只能在 192.168.0IP 段登录

identified by: 指定用户的登录密码

with grant option: 表示允许用户将自己的权限授权给其它用户

【55】D

【解析】

共享锁，又称为读锁，可以查看但无法修改和删除的一种数据锁。

【56】C

【解析】

可靠性可用性

改善系统的可靠性和可用性是分布式数据库的主要目标。将数据分布于多个场地，并增加适当的冗余度可以提供更好的可靠性。一些可靠性要求较高的系统，这一点尤其重要。因为一个地出了故障不会引起整个系统崩溃。因为故障场地的用户可以通过其它场地进入系统。而其它场地的用户可以由系统自动选择存取路径，避开故障场地，利用其它数据副本执行操作，不影响业务的正常运行。

【57】D

【58】C

【解析】

$f(n) = (2n)! / n! (n+1)!$

【59】A

【解析】

按 a, b, c, d 的顺序进入 A/B 端后，在 d 出队后，应该是 b 先出，a 才能出来。

【60】B

【解析】

将元素的值按散列函数进行哈希计算得到哈希地址，再将元素值存储到该地址。如果该地址已有元素，称之为存在“冲突”，当冲突后，将计算得到哈希地址+1，再判断该地址是否有元素，如果没有则存入该地址。这种冲突处理方式称为“线性探查法”。

此题， $10\%11$ 余数为 10，所以存储在 10 格内。而 $65\%11$ 余数也为 10，但 10 格内存储了数据，所以加 1，即存储到 0 格内。

【61】C

【解析】

按下面的规则，每 1 次和 25 比较。如果查找数小于 25，则第 2 次和 15 比较。

如果查找数大于 26，则第 2 次和 40 比较。所以选 C。

【62-65】B C A D

【解析】

1、分治法特征：对于一个规模为 n 的问题，若该问题可以容易地解决（比如说规模 n 较小）则直接解决；否则将其分解为 k 个规模较小的子问题，这些子问题互相独立且与原问题形式相同，递归地解这些子问题，然后将各子问题的解合并得到原问题的解。

2、动态规划法：动态规划法将待求解问题分解成若干个相互重叠的子问题，每个子问题对应于决策过程的一个阶段，一般来说，子问题的重叠关系表现在对给定问题求解的递推关系（也就是动态规划函数）中，将子问题的解求解一次并填入表中，当需要再次求解此子问题时，可以通过查表获得该子问题的解而不用再次求解，从而避免了大量重复计算。

3、回溯法：回溯法是一种选优搜索法，按选优条件向前搜索，以达到目标。但当搜索到某一步时，发现原先选择并不优或达不到目标，就退回一步重新选择。这种走不通就退回再走的技术就是回溯法。本题情景没有探索和回退的过程，因此，本题不属于回溯法。

4、贪心法：总是做出在当前来说是最好的选择，而并不从整体上加以考虑，它所做的每步选择只是当前步骤的局部最优选择，但从整体来说不一定是最优的选择。由于它不必为了寻找最优解而穷尽所有可能解，因此其耗费时间少，一般可以快速得到满意的解，但得不到最优解。在本题情景中，没有给出每步选择的局部最优判断条件，因此，本题不属于贪心法

【66】C

【67】A

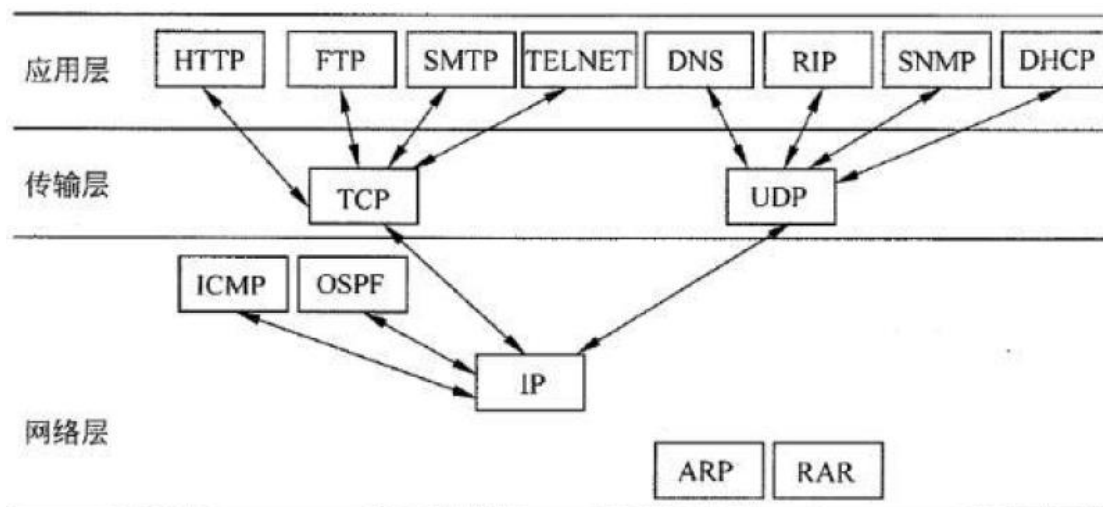
【解析】

短连接:客户端和服务端每进行一次 HTTP 操作, 就建立一次连接, 任务结束就中断连接。

长连接: 当一个网页打开完成后, 客户端和服务端之间用于传输 HTTP 数据的 TCP 连接不会关闭, 客户端再次访问这个服务器时会继续使用这一条已经建立的连接

【68】D

【解析】



【69】B

【解析】

ipconfig /all——当使用 all 选项时，IPConfig 能为 DNS 和 WINS 服务器显示它已配置且所要使用的附加信息（如 IP 地址等），并且显示内置于本地网卡中的物理地址（MAC）。如果 IP 地址是从 DHCP 服务器租用的，IPConfig 将显示 DHCP 服务器的 IP 地址和租用地址预计失效的日期（有关 DHCP 服务器的相关内容请详见其他有关 NT 服务器的书籍或询问你的网管）。

【70】A

【解析】

zigbee 近距离。传输范围一般介于 10~100m 之间，在增加发射功率后，亦可增加到 1~3km。两个敏感度和发射功率都较高的 1 类设备相连接，射程可远高于一般水平的 100m，取决于应用所需要的吞吐量。有些设备在开放的环境中的射程能够高达 1km 甚至更高。

【71~75】CABAD

试题一

【问题 1】

E1: 学生

E2: 学校管理人员

E3: 班主任

E4: 家长

E5: 医疗机构健康服务系统

【解析】

根据题干描述，与 P1 采集学生状态相关的是实体 E1 即学生；与 P5 家长注册相关的是实体 E4 级家长；与 P4 汇总在校情况相关的是实体 E4 家长与实体 E3，即班主任；与 P2 健康状况告警相关是实体 E3 班主任、E4 家长，以及 E5 即医疗机构健康服务系统；与 P6 基础信息管理相关的是实体 E2 即学校管理人员。

【问题 2】

D1: 学生状态记录表

D2: 学生信息表

D3: 校园场所记录表

D4: 课表信息记录

【解析】

“通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录”记录学生状态信息，即 D1 学生状态记录表；

“学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）、校园场所（名称和所在位置区域）等基础信息进行管理”，即 D4 课表信息记录，D3 校园场所记录，D2 学生信息记录。

【问题 3】

数据流名称	起点	终点
课表信息	D4	P3 到课检查
校园场所信息	D3	P3 到课检查
家长 ID	P6 基础信息管理	D2

【解析】

“通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录。每张学生卡有唯一的标识（ID）与一个学生对应。”，根据题干描述，“学生状态”应该包括学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息，以及学生卡 ID。

“学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）…”

“将家长 ID 加入学生信息记录中”根据题干描述，“学生信息”应该包括学生卡、班主任，学生 ID 等信息。

【问题 4】

“学生状态”包括：学生卡 ID，学生心率，体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息。

“学生信息”包括：家长 ID，学生 ID，学生卡 ID，班主任等信息。

本文档由微信号:ruankaopass，一手整理，通过他人购买的，拒绝售后。本人专业提供软考历年真题

【解析】

“通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录。每张学生卡有唯一的标识（ID）与一个学生对应。”，根据题干描述，“学生状态”应该包括学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息，以及学生卡 ID。

“学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）…”

“将家长 ID 加入学生信息记录中”根据题干描述，“学生信息”应该包括学生卡、班主任，学生 ID 等信息。

试题二

【问题 1】

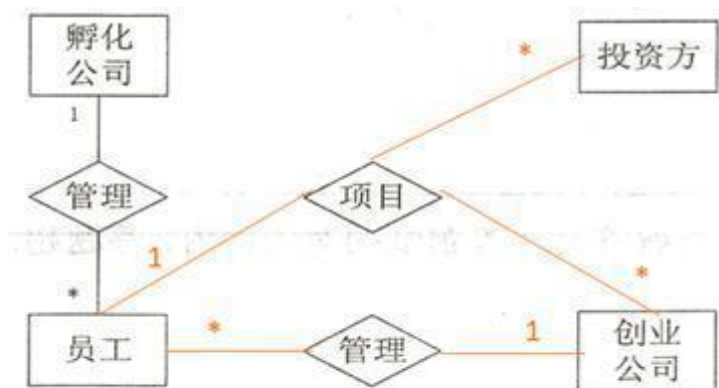


图 2-1 实体联系图

【问题 2】

(a) 所属公司代码

(b) 投资方编号

完整性约束关系

员工-外键：所属公司代码

项目-主键：（项目编号、投资方编号）组合主键

项目-外键：投资方编号

【问题 3】

(1) 不需要增加实体；

(2) 关系模式修改：项目增加属性-投资额、投资时间

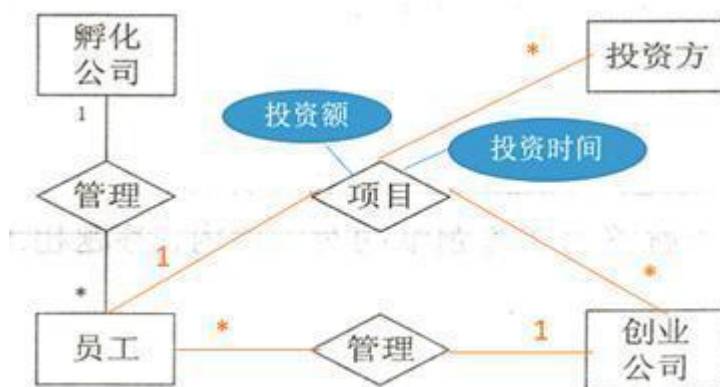


图 2-1 实体联系图

试题三

【问题 1】

A1: 采购人员或 Buyer

A2: 仓库管理员 Warehouseman

A3: 派送人员或 Dispatcher

U1: 注册或 Register detail

U2: 打印订单

U3: 购买书籍或 Buy books

【问题 2】

U3 用例描述

参与者顾客。

主要事件流:

- 1、顾客登录系统;
- 2、顾客浏览书籍信息;
- 3、系统检查某种书籍的库存量是否为 0;
- 4、顾客选择所需购买的书籍及购买数量;
- 5、系统检查库存量是否足够;
- 6、系统显示验证验证界面;
- 7、顾客验证;
- 8、系统自动生成订单

备选事件流:

- 3a. 若库存量为 0 则无法查询到该书籍信息, 退回到 2;
- 5a. 若购买数量超过库存量, 则提示库存不足, 并退回到 4;
- 7a. 若验证错误, 则提示验证错误, 并退回到 6;
- 8a. 若顾客需要可以选择打印订单。

【问题 3】

C1: 顾客或 Customer

C2: 订单或 Order

C3: 书籍或 Books

试题四

【问题 1】

(1) `queen[i]==queen[j]` 或其等价形式

(2) 1

(3) `Place(j)&& j<=n` 或其等价形式

(4) `Nqueen(j+1)`

【问题 2】

回溯法

【问题 3】

有 2 种摆法

分别为 2413, 3142

试题五

(1) `void stop()`

(2) `BrakeBehavior`

(3) `wheel.stop()`

(4) `behavior.stop()`

(5) `brake()`