**三、简述题**

**1、软件工程过程定义了:** 方法使用的顺序、要求交付的文档资料、为保证质量和适应变化所需要的管理、软件开发各个阶段完成的里程碑。

**2、软件工程过程包含四种基本的过程活动：**软件规格说明、 软件开发、软件确认、软件演进。

**3、常用的软件生存周期模型有：**瀑布模型，演化模型，螺旋模型，增量模型，喷泉模型，快速应用开发（ RAD ）模型。

**4、谈谈你是如何理解软件危机的？**

软件危机：是指在计算机软件的开发和维护过程中所遇到的一系列严重问题。概括来说，软件危机包含两方面问题：如何开发软件，以满足不断增长，日趋复杂的需求；如何维护数量不断膨胀的软件产品。

**5、什么是软件工程过程？**

软件工程过程是把输入转化为输出的一组彼此相关的资源和活动。

软件工程过程定义了: 方法使用的顺序、要求交付的文档资料、为保证质量和适应变化所需要的管理、软件开发各个阶段完成的里程碑。

从软件开发的观点看，它就是使用适当的资源（包括人员、硬软件工具、时间等），为开发软件进行的一组开发活动，在过程结束时将输入（用户要求）转化为输出（软件产品）。

**6、什么软件生存周期？每个周期主要完成哪些任务？**

通常，把软件从开始研制（形成概念）到最终软件被废弃不用这整个阶段称为软件的生存期。

软件生存周期：为了能对软件进行有条不紊、有步骤的开发和管理，将软件生存期划分为若干阶段，称为软件生存周期

软件生存周期可分为软件定义、软件开发及软件运行维护三个时期。

软件定义时期的任务是：确定软件开发工程必须完成的总目标；确定工程的可行性；导出实现工程目标应该采用的策略及系统必须完成的功能；估计完成该项工程需要的资源和成本，并制定工程进度表。该时期通常进一步划分为三个阶段，即问题定义、可行性研究和需求分析。

软件开发时期具体设计和实现在前一个时期定义的软件，它通常由四个阶段组成：总体设计、详细设计、编码和测试（包括单元测试、综合测试）。确定程序由哪些模块组成以及模块间的关系； 详细的设计每个模块，确定实现模块功能所需要的算法和数据结构；写出正确的容易理解、容易维护的程序模块，并仔细测试每个编写出的模块； 通过各种类型的测试（及相应的调试）使软件达到预定的要求。

软件运行维护时期主要任务是使软件持久地满足用户需要。

**7、软件工程目标主要有哪些？**

软件工程项目的基本目标有：（1）付出较低的开发成本，（2）达到要求的软件功能，（3）取得较好的软件性能，（4）开发的软件易于移植，（5）需要较低的维护费用，（6）能按时完成开发工作，及时交付使用。

**8、典型的分布式系统的体系结构有哪几种？**

多处理器体系结构；客户机/服务器体系结构；分布式对象体系结构

1. **简述经典的软件体系结构框架MVC的组成及工作原理。**

在MVC结构中，模型是软件应用领域中的各种对象，它们的操作独立于用户界面；视图则管理用户界面的输出；而控制器处理软件的输入。

输入事件给出要发送给模型的消息。一旦模型改变了它的状态，就立即通过关联机制通知视图，让视图刷新显示。这个关联机制定义了在模型与各个视图之间的关系。类似地，控制器在输入事件发生时将对视图及模型进行控制与调度。

对于MVC，可通过开发模型的一个派生类，履行与应用相关联的处理。如用户界面通过定义视图和控制器的派生类来建立，这些派生类中许多是可复用的类，像按钮和对话框等，这样可以直接建立新的子系统。

**10、以结构化分析方法建立的系统模型一般由哪些部分组成?每一部分的基本作用是什么?**

**答：数据流图、数据字典、小说明**

**数据流图以图形的方式表达目标系统中信息的变换和传递；数据字典对数据流图中出现的数据元素给出其逻辑定义，用以表示该数据的结构；小说明用来描述在分层的数据流图中，最低层的数据加工。**

**11、数据流图的基本作用是什么？**

**答：数据流图是一种描述数据变换的图形工具，系统接受输入的数据，经过一系列的变换（加工），最后输出结果数据。**

**12、数据字典和小说明的基本作用？**

**答：数据字典以一种准确的无二义的方式定义所有被加工引用的数据流和数据存储。小说明用于描述加工。**

**13、结构化分析方法为了表达系统模型，给出了几个基本概念?它们是如何表示的?**

**答：给出了五个基本概念：数据流图、数据字典、结构化语言、判定表和判定树。**

**①数据流图以图形的方式表达目标系统中信息的变换和传递。:**

**②数据字典对数据流图中出现的数据元素给出其逻辑定义，用以表示该数据的结构。**

**③在分层的数据流图中，最底层的数据加工可采用结构化语言、判定表和判定树等描述该加工内部过程的控制结构。**

**14、需求规格说明书的主要作用**

**答：(l)作为软件开发机构和用户之间一份事实上的技术合同书;**

**(2)作为软件开发机构下一步进行设计和编码的基础;**

**(3)作为测试和验收目标系统的依据。**

**15、需求获取通常面临哪三大挑战**

**答：（1）问题空间理解**

**（2）人与人之间的沟通**

**（3）需求的不断变化**

**16、写出结构化分析的步骤**

**（1）确定系统边界，画出系统环境图；**

**（2）自顶向下，画出各层数据流图**

**（3）定义数据字典**

**（4）定义小说明**

**（5）汇总前面各步骤的结果**

**17、在结构化分析中，由“父图”生成“子图”的一般步骤**

**（1）将“父图”的每一加工按其功能分解为若干个子加工。**

**（2）将“父图”的输入流和输出流“分派”到相关的子加工。**

**（3）在各加工之间建立合理的关联，必要时引入数据存储，使之形成一个“有机的”整体。**

**18、可行性研究主要研究哪些问题？试说明之**

**从经济可行性、技术可行性、法律可行性和用户操作可行性等方面评价系统是否值得做，是否能做。**

**经济可行性 ：成本–效益分析，看所获得的经济效益是否远大于成本的投入。**

* 成本估算
  + 专家估算技术（Delphi技术）
  + 成本估算模型（COCOMO）
* 效益估算
  + 投资回收期
  + 纯收入
  + 投资回收率

**技术可行性 技术风险分析**

* 技术解决方案的实用性
  + 使用的技术实用化程度
  + 技术解决方案合理程度
* 技术资源的可用性
  + 参与人员的工作基础
  + 基础硬件/软件的可用性
  + 软件工具实用性

**法律可行性 侵权和责任问题**

* 专利法
* 著作权法
* 软件保护条例

**用户操作可行性**

* 用户类型：外行型／熟练型／专家型
* 操作习惯
* 使用单位的计算机使用情况
* 使用单位的规章制度

**19、数据流图的作用是什么？它有哪些基本成分？**

**数据流图：是描述数据处理过程的工具。数据流图从数据传递和加工的角度，以图形方式刻画数据流从输入到输出的移动变换过程。**

**数据流：用箭头表示数据流，箭头方向表示数据流向，数据流名标在数据流线上面。**

**加工：加工也称为数据处理，或称为变换，是对数据进行处理的单元。**

**数据存储：数据存储是由若干数据元素组成的，它为数据处理提供数据处理所需要的输入流或为数据处理的输出数据流提供储存“仓库”。**

**数据源点和终点：任何一个系统的边界定义后，就有系统内外之分，一个系统总会与系统外部的实体有联系。这种联系的重要形式就是数据。数据源点和终点是软件系统外部环境中的实体（包括人员、组织或其他软件系统），统称外部实体。**

**20、数据词典的作用是什么？它的基本词条描述包括哪些方面？它有哪些基本词条？**

**数据字典：就是用来定义数据流图中的各个成分的具体含义的，它以一种准确的、无二义性的说明方式为系统的分析、设计及维护提供了有关元素的一致的定义和详细的描述。**

**数据流词条描述**

* + **数据流名：**
  + **说明：简要介绍它产生的原因和结果**
  + **数据流来源：来自何方**
  + **数据流去向：去向何处**
  + **数据流组成：数据结构**
  + **数据量流通量：数据量，流通量**

**数据元素词条描述**

* + **类型：数字(离散值，连续值)，文字(编码类型)长度**
  + **取值范围：**
  + **相关的数据元素及数据结构：**

**数据文件词条描述**

* + **数据文件名：**
  + **简述：存放的是什么数据**
  + **输入／输出数据：**
  + **数据文件组成：数据结构**
  + **存储方式：顺序，直接，关键码**
  + **存取频率：**

**加工逻辑词条描述**

* + **加工名：**
  + **加工编号：反映该加工的层次**
  + **简要描述：加工逻辑及功能简述**
  + **输入／输出数据流：**
  + **加工逻辑：简述加工程序，加工顺序**

**数据源及数据池词条描述**

* + **名称：外部实体名**
  + **简要描述：什么外部实体**
  + **有关数据流：**
  + **数目：**

**四、简述题**

**1 、结构化方法总体设计的任务**

答：（1）采用某种设计方法，将一个复杂的系统按功能划分为模块。

（2）确定每个模块的功能。

（3）确定模块之间的调用关系。

（4）确定模块之间的接口。

（5）编写概要设计文档。

**2、结构化方法详细设计的任务及目标;**

答：（1）为每个模块进行详细的算法设计；

（2）为模块内的数据结构进行设计；

（3）编写详细设计文档

**3、变换设计与事务设计之间的区别;**

答：区别是：变换设计要确定输入、变换、输出这三部分之间的边界。而事务设计要确定事务处理中心。

**4、把一个系统的数据流图，将其转换为软件结构图的基本步骤。**

答：（1）复查基本系统模型。

（2）复查并精化数据流图。

（3）变换型数据流图：确定输入、变换、输出这三部分之间的边界。

事务型数据流图：确定事务处理中心。

（4）系统模块结构图顶层和第一层的设计。

（5）自顶向下，逐步求精

（6）初始模块图的精化

**5、详细设计使用哪几个工具**

（1）程序流程图

（2）N-S图（或盒图）

（3）PAD图

（4）类程序设计语言 （或伪码或PDL）

**6、按从强到弱的顺序写出常见的模块间耦合的类型**

答：内容耦合、公共耦合、控制耦合、标记耦合、数据耦合

**7、从低到高写出常见的内聚类型**

偶然内聚、逻辑内聚、时间内聚、过程内聚、通信内聚、顺序内聚、功能内聚

**8、什么是模块的独立性？简述在系统设计中重视模块独立性的原因**

模块独立性, 是指软件系统中每个模块只涉及软件要求的具体的子功能, 而和软件系统中其它的模块的接口是简单的。例如, 若一个模块只具有单一的功能且与其它模块没有太多的联系, 则称此模块具有模块独立性

重视模块独立性的原因是：

①具有独立性的系统比较容易开发。

②模块独立性越好，模块间的影响就越少。

③独立模块比较容易测试和维护。

**9、概要设计：设计过程**

（1）．设想供选择的方案（软件方案：软件够架、软件标准、软件部署。）

（2）．选取合理的方案

（3）．推荐最佳方案

（4）．功能分解（系统森林：子系统划分）

（5）．设计软件结构（系统树：结构图；每个模块的描述：功能，接口，过程，注释等。）

（6）．数据库设计（逻辑设计：关系模式定义）

（7）．书写文档（概要设计说明书）

（8）．制定测试计划（测试计划说明书）

（9）．审查和复审

**三、简述题**

**1、Yourdom把OOA方法分成**

**识别对象、确定结构、定义主题、定义属性和实例联系、定义操作和消息联系等五个层次，从识别对象开始到编写说明文档共包括哪十个工作步骤？**

**答：**

**1）.识别对象**

**2）.确定属性**

**3）.定义操作**

**4）.对象间通信**

**5）.完成对象定义**

**6）.确定结构**

**7）.定义主题**

**8）.定义实例联系**

**9）. 消息路径**

**10）. 说明文档**

**2、简述建立用例模型的步骤。**

**答：识别系统边界和角色；列出事件；识别用例；书写用例文档；识别用例的关系；对用例进行优先级排序。**

**3、RUP 采用二维的过程结构：**

**横轴表明过程的生存周期，它反映了过程被激活时的动态情况，用周期、阶段、迭代和里程碑表示。**

**纵轴表明过程的静态状况，通过过程构件、活动、工作流、制品和工作人员描述过程。**

**4、Rational统一过程的特点：用例驱动的、以体系结构（架构）为中心的、迭代和增量的过程。**

**5、什么是面向对象**

**Peter Coad 和 Edward Yourdon 提出面向对象方法的概念：**

**面向对象 = 对象 + 分类 + 继承 + 消息通信**

**采用这四个概念开发的软件系统就是面向对象的软件系统。一个面向对象的程序的每一成份应是对象，计算是通过新的对象的建立和对象之间的通信来执行的。**

**6、简述面向对象的特点**

**抽象性：对象包含数据抽象和行为抽象；封装性：信息隐蔽（使用与实现分开）；**

**共享性：同一个类中所有对象共享相同的数据结构和行为；同一应用中的对象通过继承关系，共享共同的数据结构和行为；不同应用中的对象通过复用，共享数据结构和行为。**

**7、什么是消息（message）**

**消息是一个对象向另一个对象传递的信息。有四类消息：发送对象请求接收对象提供服务、发送对象激活接收对象、发送对象询问接收对象、发送对象仅传送信息给接收对象。**

**8、在 RUP 中共有哪几个核心过程工作流**

**在 RUP 中共有 9 个核心过程工作流，包括 6 个核心工程工作流和 3 个核心支持工作流。**

* + 1. **业务建模工作流：描述业务过程的本质和执行情形。**
    2. **需求工作流：定义系统构想，使用用例模型和补充规格说明定义系统软件需求，管理系统范围和需求变更。**
    3. **分析和设计工作流：研究实现环境和系统构件的效用，定义软件的组织结构，把需求获取结果转化为实现规格。**
    4. **实现工作流: 建立代码的分层结构，实现类和对象，进行单元测试和系统集成。**
    5. **测试工作流：根据事先定义的度量和准则检查产品，确认产品是否满足或者超出事先定义并被一致接受的需求。**
    6. **实施工作流：在实际使用环境中测试软件、包装要交付的软件、发布软件产品、培训最终用户及销售人员。**

**核心支持工作流有：项目管理工作流；配置和变更管理工作流：环境工作流**

**9、RUP 过程的生存周期有哪几个阶段？**

1. **初始阶段：确定最终产品的构想及其用例，定义项目范围。**
2. **细化阶段：计划需完成活动和资源，详细说明产品特性并设计软件体系结构。**
3. **构造阶段：构造整个产品，逐步完善软件体系结构和计划，直到产品（完整的构想）已完全准备好交付给用户。**
4. **移交阶段：移交产品给用户，包括制造，交付，培训，支持及维护产品。**

**10、简述Rational统一过程的特点：用例驱动的、以体系结构（架构）为中心的、迭代和增量的过程。**

**11、UML的主要内容有哪些。**

**UML具有一个完整的概念模型，提供了一套完整、全面的表达方法，其主要元素包括：UML的基本构造块、支配这些构造块如何放在一起的规则和一些运用于整个UML的公共机制。**

图片2

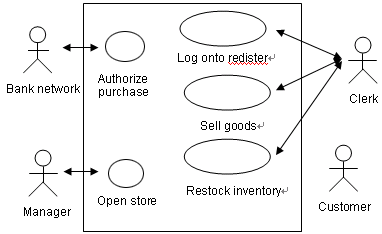
**12、用例实现方案的设计方法分为三个步骤：**

**提取边界类、实体类和控制类；**

**构造交互图；**

**根据交互图精化类图。**

**13、 在下列用例图中，哪些是系统角色（执行者）？**



答：3. Bank network、Manager、Clerk

**14、UML关系包括关联、聚合、泛化、实现、依赖等5种类型，请将合适的关系填写在下列描述的（ ）中。**

**（1）. 在学校中，一个导师可以指导多个研究生，一个研究生可以由多个导师指导，那么导师和研究生之间是（ ）关系。**

**（2）. 交通工具与卡车之间是（ ）关系。**

**（3）. 公司与部门之间是（ ）关系。**

**（4）. 图形与矩形之间是（ ）关系。**

**（5）. 参数类及其实例类之间是（ ）关系。**

**答案**

**1）. 关联 2）. 泛化 3）. 聚合 4）. 泛化 5）. 实现**

**三、简答题**

**1、面向对象分析模型由三个独立的模型构成：由用例和场景表示的功能模型；用类和对象表示的分析对象模型；由状态图和顺序图表示的动态模型。**

**2、在分析对象模型中有实体对象、边界对象和控制对象等三种类型。实体对象表示系统将跟踪的持久信息；边界对象表示参与者与系统之间的交互（接口）；控制对象负责用例的实现 。**

**3、在面向对象分析中描述客户需求的过程如下：**

**1) 标识参与者 标识目标系统将支持的不同类型的用户，可以是人、事件或其他系统。**

**2) 标识场景 用场景描述目标系统典型功能的活动细节，并与用户沟通，加深开发人员对应用领域的理解。**

**3) 标识用例 当双方确定了一组场景后，开发人员从该场景抽象出一组用例，描述所有可能的情况。用力表达了系统的范围。**

**4) 求精用例 细化每一个用例。引入带有出错处理或带有异常处理的用例，描述系统的行为，保证需求的描述是完全的。**

**5) 标识用例之间的关系 描述用例之间的依赖关系，提取相同功能，建立用例模型。**

**6) 标识非功能需求 包括系统性能上的约束、文档、使用资源、安全性和质量等需求。**

**4、面向对象的系统设计的主要活动是：**

**标识系统目标：标识并区分各种质量属性的优先实现次序。**

**子系统分解：根据用例和分析模型，将系统分解为一系列子系统。**

**子系统细化：对各子系统不断分解求精，直到所有的设计目标都能满足为止。**

**5、Coad & Yourdon基于MVC模型，将系统大致分为问题领域、人机交互、任务管理、数据管理等 4 个子系统。**

**6、通常任务管理子系统的任务为：将子系统映射到构件和处理器上、标识并存储持久性数据、提供访问控制、设计全局控制流**

**7、简述人机界面的设计过程可分为：**

**创建系统功能的外部模型；**

**确定为完成此系统功能人和计算机应分别完成的任务；**

**考虑界面设计中的典型问题；**

**借助ＣＡＳＥ工具构造界面原型；**

**真正实现设计模型；**

**评估界面质量**

**四、简答题**

**1、单元测试任务主要有:**

模块接口测试;

模块局部数据结构测试;

模块边界条件测试;

模块中所有独立执行通路测试;

模块的各条错误处理通路测试。

**2、黑盒测试旨在测试软件是否满足功能要求,它主要诊断的错误为:**

不正确或遗漏的功能;

界面错误;

数据结构或外部数据库访问错误;

性能错误;

初始化和终止条件错误。

1. **根据Coad和Yourdon方法所提出的OOA实现步骤**

对OOA阶段的测试划分为以下五个方面：对认定的类的测试、对认定的结构的测试、对认定的主题的测试、对定义的属性和实例连接的测试、对定义的服务和消息连接的测试。

**四、简答题**

**1、软件工程的目标是生产高质量的软件,高质量的软件应该具备那三个条件。**

①满足软件需求定义的功能和性能

②文档符合事先确定的软件开发标准

③软件的特点和属性遵循软件工程的目标和原则。

**2、规模度量优点和缺点有哪些？**

规模度量优点和缺点分别是：

优点：用软件代码行数估算软件规模简单易行。

缺点：代码行数的估算依赖于程序设计语言的功能和表达能力；

采用代码行估算方法会对设计精巧的软件项目产生不利的影响；

在软件项目开发前或开发初期估算它的代码行数十分困难；

代码行估算只适用于过程式程序设计语言，对非过程式的程序设计语言不太适用等等。

**3、制定软件项目进度表的两种途径：**

软件开发小组根据提供软件产品的最后期限从后往前安排时间。

软件项目开发组织根据项目和资源情况制定软件项目开发的初步计划和交付软件产品的日期。

**4、软件项目中的常见问题**

**** 较普遍的问题主要有如下几种。

 （1）需求不明确，且频繁变更。

 （2）计划不充分，目标不明确。

 （3）过于乐观考虑，工作量估计过低。

 （4）项目团队水平不足。

 （5）项目经理的能力不足。

**5、简述项目管理过程**

① 启动软件项目。确定项目的目标和范围。

② 度量。帮助开发人员了解开发技术、过程和产品。

③ 估算。对软件开发中的人力、项目持续时间、成本作出估算。

④ 风险分析。由风险识别、风险估计、风险评价和风险驾驭四个活动组成。

⑤ 进度安排。包括识别项目任务，建立任务间的联系，估算各任务的工作量，分配人力和其他资源，制定进度时序。

⑥ 追踪和控制。项目管理人员负责追踪在进度安排中标明的每一个任务，还可以对资源重新定向，对任务重新安排或者可以修改交付日期以调整已经暴露的问题。