一、

什么是软件？主要特点是什么

什么是软件危机

软件危机的表现

产生软件危机的原因

什么是软件工程

软件工程的本质特性是什么

软件工程的7条基本原理

软件工程的原则

结构化软件工程与面向对象软件工程的概念以及异同点 优缺点

什么是软件生命周期，七个阶段是什么、四阶段是什么

结构化软件工程和面向对象软件工程生命周期的区别

什么是软件过程

瀑布模型、螺旋模型、V模型的概念、特点与优缺点、每种模型的适用范围

*Rational统一过程*

二、

为什么需要进行可行性研究

可行性研究包括哪些任务？

什么是数据流图， **两种表示法熟练掌握（两种表示法的区别在哪？）**， 数据流图中的基本元素有外部实体、过程、数据流、数据存储四种， *数据字典通常被用来描述DFD数据流的详细内容，数据存储的详细内容通常也是用数据字典来进行描述的。数据存储是处于静止状态的数据，数据流是处于运动中的数据，ppt第22页 26页 27*

*数据流图分层：上下文图(顶层图) 0层图 1层图。。。*

***上下文图：将整个系统看做是一个过程，这个过程实现系统的所有功能 ，是系统功能的最高抽象（1.存在且仅存在一个过程，通常编号为0； 2. 需要表示出所有和系统交互的外部实体，并描述交互的数据流，包括系统输入和系统输出 3.不会出现数据存储实例 ）***

***0层图：是上下文图中单一过程的细节描述，是对该单一过程的第一次功能分解，0层图应该被描述的简洁、清晰***

***1层图：在低于0层图的子图上通常不显示外部实体 ，子图中过程的编号要以父过程的编号为前缀：1.2、1.2.1……***

***特别需要注意的点：顶层图中过程编号为0， 0层图过程标号为1 2 3 4 ， 1层图编号为1.1 1.2 。。。 2.1 2.1.。。； 顶层图中没有数据存储实例，高层图必然包含低层图的所有输入与输出，N》=1时，去掉所有外部实体***

*功能分解产生N层图：它要求DFD子图的输入流、输出流必须和父过程的输入流、输出流保持一致*

*数据流图和数据字典共同构成系统的逻辑模型。 数据字典的作用是在软件分析和设计的过程中提供关于数据的描述信息。只需掌握ppt46*

*三、*

*需求分析的任务*

*需求分为两种类型：功能需求与非功能需求*

*功能需求分三种：业务需求 用户需求 系统需求*

*可以将整个软件需求工程研究领域划分为需求开发和需求管理两部分，需求开发可进一步分为：需求获取（elicitation）、需求分析（analysis）、需求规格说明（specification）和需求验证（verification）四个阶段。*

*需求获取的方法：面谈 问卷调查 专题讨论会*

*实体关系图：基本元素 实体（具有相同特征和属性的实例集的类别描述） 关系 属性*

*属性是实体的特征，不是数据。属性会以一定的形式存在，这种存在才是数据，被称为属性的值 ppt上有个例子需要看一下*

*状态转换图了解*

*需求分析阶段是软件产品生存期中的一个重要的阶段，其根本任务是确定用户对软件系统的需求。*

*四、*

*软件设计包括两个阶段：概要设计（总体设计）和详细设计*

*什么是模块？*

*模块是软件设计的最小单位。（单元）*

*具有一定功能的可以用名词调用的程序语句集合。*

*具有一些基本属性，如：明确的功能、规格定义，与其他部分明确的接口定义等，可以清晰地与同一程序的其他部分划分开来。*

*什么是模块化*

*把程序划分成若干个模块，分别实现。 一个复杂问题分割成若干个容易解决、容易管理的小问题后更易于求解。（分而治之）*

*模块化的优点？*

*可以使软件结构清晰，容易设计、容易阅读和理解、容易测试和调试。*

*提高软件的可靠性。*

*有助于软件开发工程的组织管理。*

*模块独立性的度量标准：耦合（coupling）和内聚（cohesion）*

*耦合是模块之间相对独立性的量度（是对软件程序结构中各个模块之间相互关联程度的一种度量。） 低耦合更好。*

*内聚是模块功能相对强度的量度*

*七种耦合性是什么？*

*间接耦合：两模块中任一个都不依赖对方而能独立工作，也就是说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。*

*数据耦合：两模块间通过参数交换信息，而传递的信息仅限于数据，或者说一个模块访问另一个模块时，彼此之间是通过数据参数（而不是控制参数、公共数据结构或外部变量）来交换输入、输出信息的。*

*特征耦合/标记耦合: 两个模块都要使用同一数据结构的一部分，不是采用全程公共数据区共享，而是通过模块接口传递数据结构的一部分（不是简单的数据）。*

*控制耦合: 两模块间通过参数交换信息，而传递的信息中含有控制信息（控制参数）。*

*外部耦合（external coupling）：若干模块均与同一个外部环境关联。一组模块都访问同一全局简单变量而不是同一全局数据结构，而且不是通过参数表传递该全局变量的信息。*

*公共耦合（common coupling）：若干模块通过全局的数据环境相互作用时（一组模块都访问同一个公共数据环境）。*

*内容耦合:*

*设计软件时应尽量使用数据耦合，减少控制耦合，限制环境耦合和公共耦合，杜绝内容耦合。（低耦合）*

*软件概要设计的目标是力求增加模块的内聚，尽量减少模块间的耦合。增加内聚比减少耦合更重要。*

*七级内聚性指什么？*

*低级内聚*

*偶然性内聚（coincidental cohesion）：一个模块内各成分为完成一组功能而组合在一起，它们相互之间即使有关系，也很松散或者模块内各部分之间就没有联系。*

*逻辑性内聚（logical cohesion）：一个模块完成的诸任务逻辑上相关。*

*时间性内聚/经典内聚（temporal cohesion）：一个模块包含的诸任务必须在同一时间段内执行。*

*中级内聚*

*过程性内聚（procedural cohesion）：模块内各个组成部分的处理动作各不相同、彼此相关，并且受同一控制流支配，必须按特定的次序执行。*

*通信性内聚（communicational cohesion）：一个模块内各功能部分都使用了相同的输入数据，或产生了相同的输出数据。*

*高级内聚*

*顺序性内聚（sequential cohesion）：一个模块内的各个组成部分顺序执行几个处理动作，前一个处理动作产生的输出数据是下一个处理工作的输入数据。*

*功能性内聚（functional cohesion）：模块内所有成分形成一个整体，完成单个功能。*

*黑盒特性 应尽可能使模块达到功能内聚*

***内聚性欲耦合性的异同点比较***

*Sc图 ppt23 ， 会把数据流图转化为sc图*

*变换分析：把具有变换流特点的数据流图按预先确定的模式映射成软件结构。ppt35*