

**软件工程第二次作业**

**学 院 计算机科学与工程学院**

**班 级 09级3班**

**组成员陈豪 罗汉祥 林浩丁晓安 蔡文怿 刁琳琳**

**2.1简述系统工程的任务。**

**答：**系统工程是一个问题求解的活动，其目的是分析基于计算机的系统的功能、性能等要求，并把它们分配到基于计算机系统的各个系统元素中，确定它们的约束条件和接口。主要任务包括：（1）识别用户要求；（2）系统建模与模拟；（3）成本估算及进度安排；（4）可行性分析；（5）生成系统规格说明。

**2.2基于计算机的系统由哪些元素组成？**

**答：**组成基于计算机系统的元素主要有：软件、硬件、人员、数据库、文档和规程。

**2.3简述可行性分析的任务。**

**答：**可行性分析主要从经济、技术、法律等方面分析所给出的解决方案是否可行，能否在规定的资源和时间的约束下完成。

（1）经济可行性主要进行成本效益分析，从经济角度，确定系统是否值得开发。包括成本、效益、货币的时间价值、投资回收期和纯收入。

（2）技术可行性主要根据系统的功能、性能、约束条件等，分析在现有资源和技术条件下系统能否实现。技术可行性分析通常包括风险分析、资源分析和技术分析。

（3）法律可行性主要研究系统开发过程中可能涉及到的合同、侵权、责任以及各种与法律相抵触的问题。

**3.1需求工程的重要性是什么？举出身边由于需求分析失败而造成整个项目失败的例子。**

**答：**重要性是应用已证实有效的技术、方法进行需求分析，确定客户需求、帮助分析人员理解问题，评估可行性，协商合理的解决方案，无歧视地规约方案，确认规约以及将规约转换到可行性的系统时的管理要求，通过合理的工具和符号系统地描述待开发系统以及其行为特征和相关约束，形成需求文档，并对用户不断变化的需求演进给予支持。因需求分析失败而造成项目失败例子如下:

项目名称：邮政资信管理系统

项目功能：管理邮政方面业务的监督和管理，提高邮政的服务效率。

失败原因：需求分析不足，需求内容不明确，把握不充分。

**3.2需求工程具体包括哪些步骤？每个步骤的具体任务是什么？**

**答：**需求工程具体步骤包括：需求获取、需求分析与协商、系统建模、需求规约、需求验证以及需求管理六个步骤。

1. 需求获取

在需求获取阶段系统分析人员通过与用户的交流、对现有系统的观察以及对任务进行分析，确定系统或产品范围的限制性描述、与系统或产品有关的人员及特征列表、系统的技术环境的描述、系统功能的列表以及应用于每个需求的领域限制、一组描述不同运行条件下系统或产品使用状况的应用场景以及为更好地定义需求而开发的原型。需求获取的工作产品为进行需求分析提供了基础。

1. 需求分析与协商

此阶段的任务是对需求进行分类组织，分析每个需求与其他需求的关系以检查需求的一致性、重叠和遗漏的情况，并根据用户的需要对需求进行排序。

（3）系统建模

系统建模是为了在用户和系统分析人员之间建立统一的语言和理解的桥梁，系统分析人员借助建模技术对获取的需求信息进行分析，排除错误和弥补不足，确保需求分析文档正确反映用户的真实意图。

（4）需求规约

软件需求规约是分析任务的最终产物，通过建立完整的信息描述、详细的功能和行为描述、性能和设计约束的说明、合适的验收标准，给出对目标软件的各种需求。需求规约作为用户和开发者之间的一个协议，在之后的软件工程各个阶段发挥重要作用。

（5）需求验证

此阶段的任务是对功能的正确性、完整性和清晰性，以及其他需求给予评价，保证软件需求定义的质量。

（6）需求管理

软件需求管理是对需求工程所有相关活动的规划和控制。换句话说，需求管理就是：一种获取、组织并记录系统需求的系统化方案，以及一个使用户与项目团队对不断变更的系统需求达成并保持一致的过程。

**3.3一个系统分析员应该具备哪些思想素质和基础知识？请说明理由。**

**答：** （1）强烈的责任心和事业心

系统分析师由于必须保证分析的准确性，尤其是需求，所以责任更为重大。一般来说，不应以用户表述不明确，无法得到需求，或者用户需求变化太多太快作为借口，更不能因为下面的研发技术人员技术水平不如自己而责备研发技术人员，同时也需要能够为保证企业利益而说服公司领导做出正确的决策；

（2）钻研精神

IT行业不同于其他行业，新理念新技术新方法层出不穷，系统分析师需要能够适时适当地引进新理念新技术新方法，为企业提高生产效率，为员工降低劳动强度，为客户提供更具竞争力和更加实用的产品和服务；

1. 优秀的协商谈判能力

复杂的系统有许多项目相关的人员，他们之间的需求必定会出现冲突，协商的过程就是讨论需求，找出每个人都满意的折衷方案。分析人员是参与这之中的重要一份子，需要协调这之中的各方利益，这就要求分析员必须要有优秀的协商谈判能力。

（4）广泛的知识面：

除了具备基本的IT技能、知识外，需要广泛涉猎其他行业其他学科的知识方法，以系统工程的理念，借鉴和利用其他行业的为IT 行业所用，也可以把IT行业的理念应用到其他行业；

（5）精湛的技术能力：

系统分析员往往需要分析可行性和解决研发人员的技术问题，因此必须具备广泛的技术涉猎面和较强的技术能力；

（6）财务能力：

系统分析员往往需要参与项目的招投标分析，为了保证企业的利润和客户的利益，必须进行财务核算，需要具备会计、财务，成本计算等方面的能力；

（7）司法能力：

与其他大部分行业一样，IT行业也受到法律的约束，任何活动必须合情合理合法，任何违背法律的项目最终都会失败，违背伦理道德的事和人最终都将失去人心。

（8）超强超快的学习能力：

IT行业新技术层出不穷，同时其他相关必备知识、业务知识也是瞬息万变，系统分析师要能够快速学习并快速掌握和灵活应用；

（9）敏锐的观察力：

由于IT行业项目的特殊性，项目复杂多变，系统分析师要能够先于其他人员发现问题、发现隐患，并提前做出规避风险的策略。

**3.4列出在制定需求获取策略时的3种主要考虑因素。**

**答：**（1）能否建立起顺畅的通讯途径；（2）是否能够获取用户对系统的功能需求和非功能需求；（3）是否利于在可运行系统时的管理要求。

**3.6举例说明一个系统的3个不同类型的非功能需求**

**答：**非功能性需求是指软件产品为满足用户业务需求而必须具有且除功能需求以外的特性。软件产品的非功能性需求包括系统的性能、可靠性、可维护性、可扩充性和对技术和对业务的适应性等。例如在银行管理系统中，由于银行数据量的庞大以及对银行账户的管理需求，用户对系统的性能、可靠性、可维护性要求很高。安全性是对银行用户个人信息保密的基本要求；在使用系统时，由于用户庞大，要求能快速安全的执行要求，这就对系统的性能有高需求；银行的用户的变动比较大，需求高要求的系统维护。

**3.8软件需求分析的操作性原则和需求工程的指导性原则是什么？**

**答：**（1）必须能够表示和理解问题的信息域；

1. 必须能够定义软件将完成的功能；
2. 必须划分描述数据、功能和行为的模型，从而可以分层次地揭示细节；
3. 分析过程应该从要素信息移向细节信息

**3.9软件需求规约主要包括哪些内容？自己寻找一个实例，亲自写一个需求规约。**

**答：**软件需求规约包括：引言、信息描述、功能描述、行为描述、检验标准、参考书目、附录。

**3.10需求验证应该有哪些人参加？画出一个过程模型，说明需求评审应该如何组织。**

**答：**参与人员：分析人员，用户，开发部门的管理者，软件设计、实现、测试的人员。

需求分析

分析人员 用户

用户要求

获取系统 系统

信息 需求 折衷方案

系统信息

开发部门管理者 软件设计、实现、测试人员

系统需求