**一、实验目的**

1. 学习Petri网的基本概念及其在系统建模中的应用。
2. 练习使用多种动态建模工具（如状态图、Petri网、数据流图、OCL逻辑等）对所负责的项目进行建模。
3. 参考《软件工程第4版修订版》第4章，4.12节中的皮卡迪里电视广告售卖系统案例，分析、归纳、总结出符合实际的需求规格。
4. 分工协作，利用上述工作成果补充完善软件需求规格说明（SRS）文档。

**二、实验内容与过程**

**1. 学习Petri网基本知识及建模应用**

通过阅读《System Modelling with Petri Nets》 ，我们深入了解了Petri网的基本构成元素：位置（Place）、变迁（Transition）和弧（Arc）。

Petri网是一种图形化和数学化的建模工具，适用于描述离散事件动态系统，特别是在并发、同步和资源共享等方面具有优势。

我们通过构建简单的Petri网模型，掌握了其基本操作，如变迁的触发条件、标记的流动规则等，为后续的系统建模打下了基础。

**2. 应用动态建模工具进行项目建模**

在本次实验中，我们针对所负责的基于Spring Boot的在线文档管理系统项目，尝试了多种动态建模工具来辅助需求分析和系统设计。通过实践，增强了对不同建模方法的理解和应用能力。

首先，我们使用状态图对系统可能的状态变化进行了描述，尝试捕捉系统在不同操作流程中的状态转移情况，帮助理清系统行为的逻辑顺序。接着，借助Petri网对系统中可能存在的并发和同步问题进行了建模，探索资源分配和流程控制的表达方式。随后，利用数据流图（DFD）梳理了系统中数据的流动路径和处理过程，明确各功能模块之间的信息交换与关系。最后，通过对象约束语言（OCL）练习了对系统业务规则和约束条件的表达，以保证系统设计的规范性和逻辑正确性。

整个过程中，我们对每种建模工具的特点及适用范围有了更深入的认识。通过多角度的建模实践，发现不同工具在系统分析中各有侧重，互为补充，能够从不同层面支持系统需求的准确表达和设计思考。

这些经验为后续完善项目需求规格说明（SRS）提供了有力的支持。

**3. 分析皮卡迪里电视广告售卖系统案例**

通过分析该案例，我们总结出以下关键需求：

* **用户管理**：系统应支持多种用户角色，如广告客户、销售代表、系统管理员等，并为不同角色分配相应的权限。
* **广告预订**：广告客户应能浏览可用的广告时段，并进行预订操作。
* **合同管理**：系统应生成与广告预订相关的合同，并支持合同的审批和归档。
* **调度安排**：系统应根据广告预订情况，安排广告的播放时间，并避免冲突。
* **财务结算**：系统应支持广告费用的计算、发票的生成以及支付的跟踪。

这些需求为我们撰写SRS文档提供了参考和指导。

**4. 补充完善SRS文档**

在前期工作的基础上，我们按照国家标准GB/T 9385-2008《计算机软件需求规格说明规范》的要求，撰写了项目的SRS文档。

SRS文档的主要结构包括：

1. **引言**：概述项目背景、目标和范围。
2. **总体描述**：描述系统的功能、性能、用户特性和约束条件。
3. **具体需求**：详细列出系统的功能需求、性能需求、接口需求等。
4. **附录**：提供术语定义、参考资料等辅助信息。

在撰写过程中，我们特别注意SRS与其他相关文档（如系统需求规格说明SSS、接口需求规格说明IRS、数据需求说明DRD、软件配置管理计划SCMP等）的关系，确保文档之间的一致性和完整性。

**三、实验总结**

通过本次实验，我们深入学习了Petri网的基本知识及其在系统建模中的应用，掌握了多种动态建模工具的使用方法，并通过实际案例分析，提升了需求分析和规格说明的能力。

本次实验不仅增强了我们的理论知识，更提升了实际应用能力，为今后的软件工程实践提供了宝贵的经验。