

专业课程实验报告

课程名称： Software Requirement Engineering

开课学期： 2023 至 2024 学年 第 2 学期

专业： 软件工程 年级：2021级 班级：1

学生姓名：宋启宁 雷艺湧 学号： 222021321062001

222021321062002

实验教师： 周彦晖

计算机与信息科学学院 软件学院

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 | |  | | | |
| 实验时间 | | 年 月 日 | 实验类型 | | □☑验证性 □设计性 □综合性 |
| 一、实验目的   1. 了解业务需求建模的含义和内容； 2. 掌握获取和确立业务需求的技术和方法； 3. 掌握业务需求建模的模型表示法和相应的文档编写方法。   二、实验要求   1. 预习实验指导书及教材的有关内容，了解业务需求的概念及重要性； 2. 掌握获取和分析业务需求的方法； 3. 实验前认真听讲，服从安排，尽可能独立思考并完成实验。 | | | | | |
| 三、实验内容与设计（主要内容，操作步骤、算法描述或程序代码）  以下是问题描述：  广告费用度量（AEM）组织从不同的媒体采集数据：电视和广播台、报纸、杂志、电影院、户外和因特网广告商。  这些数据提供两类报告给 AEM 客户。客户可能要求一种报告，即他们所支付的广告像他们所想象的一样出现了。客户还可能请求另一种报告（费用报告），能够给出在客户的行业中具有竞争力的广告地点、形式或时段，并给出广告人或者广告产品按各种不同标准（时间、地理区域、媒体）所需的费用。  费用报告是 AEM 的核心业务。事实上，任何 AEM 客户（不仅是广告客户）可以购买费用报告，按客户设计形式产生报告的电子文档或者作为硬拷贝。AEM 的客户库组成包括个体广告商、广告代理人、媒体公司、媒体购买咨询商以及销售和市场经理、媒体规划人、买方等。  AEM 与许多媒体有契约，以便定期从他们那里收到附有这些广告内容的信息的电子日志文件，这些日志信息被转换到 AEM 数据库中，然后对它们进行仔细的验证，部分自动部分人工。验证的任务是，确认所有捕获的广告细节在周围环境的语境中都是有效和符合逻辑的。对那些还不是电子日志的广告进行人工输入（监视）仍是 AEM 操作的主要部分。  一旦输入并进行了验证，这些广告就开始经历评估，给每条广告赋予一个费用估 计的过程。  下面是对于上面陈述的工作，分别是：  **（1） 参照上述问题陈述，分析 AEM 系统的业务问题、业务目标、成功指标和产品特性等，建立业务目标模型;**  1.业务问题  服务费用偏高：主要由于依赖于人工验证广告数据，增加了劳动力成本。  服务周期长：数据获取周期长，加上人工验证数据的时间，整体服务时间过长。 客户对接不便：客户需要通过电话或面对面会议交流需求和获取报告，流程繁琐且不灵活。  2.业务目标  降低服务成本：通过引入自动化验证减少对人工的依赖，从而降低成本。 缩短服务周期：优化数据获取流程，与媒体平台协商提供更及时的数据，减少整体的服务周期。 提高客户对接便利性：建立多平台接口（如Web、小程序、APP），使客户能够更方便地与AEM交流需求和获取报告。 成功指标 成本降低百分比：通过自动化后，观察人工成本降低的比例。 服务周期时间缩短：服务从数据获取到报告完成的时间减少的百分比。 客户满意度提升：通过在线调查或反馈，衡量客户对新系统使用后的满意度。  3.产品特性  自动化验证系统：自动化处理数据验证，减少人力需求，提高效率。 实时数据接入系统：与多个流媒体平台建立快速数据传输机制，确保能及时收到最新的广告数据。 多平台客户接口：开发一套支持Web、小程序和APP的客户接口，使客户可以随时随地在线提交需求、查看进度和下载报告。  **以下是业务目标模型的图像展示**  业务目标模型图像  精细化的服务改进流程：  1. 降低成本并提高效率：  自动化验证系统: 开发先进的自动化验证系统，利用机器学习和人工智能技术自动检测和纠正数据错误，从而减少人工验证的需求。  转移人力资源: 将因自动化节省的人力资源转移到需要更多创造性和战略性思考的岗位，如数据分析和客户关系管理，以增加价值并提高员工满意度。  提升检验速度: 通过自动化验证系统，实现更快的数据处理速度，缩短报告生成周期，提高客户满意度。  2. 加快数据获取频率并扩大数据覆盖：  增强数据获取频率: 与媒体合作伙伴合作，通过建立更为紧密的数据接入协议，提高数据更新和传输的频率。  扩展数据来源: 开发支持多媒体类型的数据集成系统，包括数字化和非数字化平台，确保从所有合作媒体获取完整的广告播放数据。  多媒体类型支持矩阵: 创建一个全面的支持框架，以便系统能够处理各种格式和来源的媒体数据，包括视频、音频、图像和文本。  3. 提高系统的便捷性和可访问性：  多平台访问服务: 开发一个响应式的用户界面，确保客户可以在任何设备上访问服务，无论是桌面、平板还是移动设备。  用户友好的设计: 采用最新的UI/UX设计原则，优化用户界面和用户体验，使系统操作更直观、更容易理解。  跨平台兼容性: 确保新系统的前端和后端都支持多平台操作，无缝集成到客户现有的技术生态系统中。   1. **参照上述问题陈述和上面得出的产品特性，细化这些产品特性，为 AEM 系统画出特性树。**   自动化验证系统  验证预处理  获取用户需求：理解和分析客户具体的验证需求。  获取待验证广告：从数据源获取需要验证的广告数据。  验证  处理广告：自动分析广告内容，检查一致性和完整性。  处理验证信息：整合验证结果，标记异常和问题。  报告生产  存储报告：将完成的验证报告保存在数据库或云存储中供客户访问。  多媒体支持矩阵（数据收集）  多媒体平台管理  增加：加入新的数据源和媒体平台。  删除：从系统中移除不再合作或过时的数据源。  信息获取  定时：按设定的时间间隔自动从媒体平台收集数据。  实时：实时捕捉和处理来自媒体平台的数据流。  信息存储  存储位置：定义数据存储的物理或云位置。  存储策略：设定数据备份、安全和访问策略。  信息查询  搜索：支持关键词或条件搜索特定广告数据。  浏览：提供用户界面以便客户浏览和查看广告数据历史。  多平台接口  登入注册：账户创建和用户认证流程，确保安全和用户友好。  账户管理：提供用户账户信息的修改、密码更新等功能。  需求管理  提出需求：允许客户提交特定的数据和报告需求。  修改需求：修改已提交的需求以反映新的或更新的信息。  删除需求：允许客户撤销不再需要的需求。  查看需求：客户可查看他们所有的历史和当前需求状态。  报告获取：提供一个接口，使客户可以轻松下载或接收他们的报告。  **以下为细化后的产品特性树**  产品特性树 | | | | | |
| （续前表） | | | | | |
| 四、测试数据和执行结果 （在给定数据下，执行操作、算法和程序的结果，可使用数据、图表、截图等给出）  **业务目标模型图**  业务目标模型图像  **产品特性树图**  产品特性树  **扮演需求分析师和客户高管（产品经理）的角色，按照前述业务需求建模的方法和流程，讨论上述业务需求建模问题**  XQ：想问一下现在业务面临了什么核心问题，制约业务收入的问题是什么？ CP： 我认为是客户对我们的服务不太满意？ XQ：具体是哪里不满意？ CP：根据问卷调查和售后回访，客户不满意的点集中在以下三个方面：1.我们服务的费用偏高2. 我们的服务整体周期比较长，客户拿到报告所需的时间很长3. 客户和我们对接都是通过电话或面对面会议，报告也需要他们线下来取，这很不方便。 XQ：我们一个个问题来解决，首先为什么我们的服务费用偏高，有什么成本可以降下来 CP：我认为我们的验证流程这一部分可以降低成本，目前我们都是人工验证，但人工验证成本相对比较高的，而且受限于人的精力，他们的验证速度也比较慢 XQ：那我们可以不使用人工验证，更多的去使用自动化验证 CP：那些人怎么办，直接裁掉嘛 XQ：可以先转移到增收业务部门 CP：好 XQ：那第二个问题呢，我们的服务周期比较长，这是因为我们之前使用的都是人工验证嘛 CP：不全是，我们在验证数据之前要获取来自电视台、来自各种流媒体平台的广告数据，我们之前和他们签署的协议是一个月提供一次数据，所以本月客户的广告数据需要下个月或者下下个月才能 给到我们，再加上数据分析，整体的服务周期可能要到2-3个月 XQ：这么久嘛？那我觉得可以试着和平台方面谈我们的数据要及时给我们，比如说客户要一个月完成，那我们只需要从流媒体那拿前三个星期的数据即可 CP：流媒体倒是愿意，但这样可能会导致数据量不够的问题 XQ：这个的话，我们可以以量取胜，多个媒体平台的数据综合分析，这样数据应该够 CP：确实，但如果涉及怎么复杂的数据调动的话，不清楚怎么去管理流平台数据啊，比如说客户A的广告投放在10个平台上，客户B的投放在另外10个平台上，客户C的投放在这20个平台上，怎么处理呢 XQ：那只能设计一个流媒体管理平台进行管理了 CP：行，那第三个问题上我们现在与客户的对接方式还比较传统，一般都是打电话或者面对面交流，我们虽然有会议室，但客户不一定每次都有时间，而且客户的需求变化很多，经常要变化，如果每次都要进行面对面交流还是很麻烦的，加上客户经常有需求回滚的情况，有时候我们遗弃了之前的需求一切又要重新来过 XQ：我觉得要提供一种方式简化这个过程，还要做好需求管理的服务，这应该需要一个用户系统，允许用户在线上与我们交流 CP：不只线上吧，现在比较流行的不是小程序什么的嘛 XQ：那我们就做一个多平台接口的方案吧，web、小程序、app。 | | | | | |
| 1. 实验结果分析及总结（对实验的结果是否达到预期进行分析，总结实验的收获和存在的问题等）   **实验收获**  深入理解业务需求：此实验帮助我们深入理解了如何从实际业务需求出发，分析并提炼出关键的业务问题和目标，这是需求分析过程中至关重要的步骤。  学习建模技能：通过构建业务目标模型和产品特性树，我们学习了将复杂的业务需求结构化的方法，这不仅有助于理解整个系统的工作流程，还促进了有效的沟通和问题解决策略的制定。  角色扮演经验：通过模拟需求分析师和产品经理的角色，我们体验了不同视角对项目理解和需求诠释的影响，增强了团队协作和沟通能力。  **遇到的问题与解决方法**  理解和定义成功指标：最初难以界定和量化成功指标，通过组间讨论和参考市场标准，我们明确了有效的评估指标。  **实验心得**  团队合作的重要性：通过角色扮演，我们理解了每个团队成员的角色和责任，认识到了协调一致的团队合作对成功实施需求分析的重要性。  持续学习的必要性：面对不断变化的技术和市场需求，持续学习新的工具和方法是适应和领先的关键。  **对实验的建议与意见**  强化角色扮演的实战演练：通过模拟真实的业务场景，加强角色扮演的深度和广度，使学生能够在实验中获得更多实战经验。  这次实验不仅增进了我们对需求分析的理解，也加深了对业务流程和数据处理的洞察。希望未来的实验能够继续扩展这些领域，提供更多实际操作和解决方案开发的机会。  思考题：  1. 怎样消除项目组成员对需求与项目文档理解的不一致？  要消除项目组成员对需求和项目文档的理解不一致，可以采取以下措施：  清晰的文档和沟通：确保所有的需求和项目文档都清晰、详细并且易于理解。使用简洁的语言并避免术语的混淆。  定期的团队会议：定期组织需求审查会议，让每位团队成员都有机会表达自己的理解和疑问。  共同的理解工作坊：举办工作坊或培训会，通过实例和演示帮助团队成员共同理解需求。  角色扮演和场景模拟：通过角色扮演和场景模拟，使团队成员能够从不同角色的视角理解需求。  迭代反馈和确认：在项目的不同阶段获取团队成员的反馈，并对需求文档进行相应的调整和确认。  2. 除了业务目标模型和产品特性树，还有哪些模型可以用于业务需求建模？  除了业务目标模型和产品特性树，还可以使用以下模型进行业务需求建模：  用例模型：描述系统的功能和用户交互的方式，用例图可以帮助识别系统的功能需求。  流程图：描述业务过程的流程，可以帮助识别和优化业务流程中的关键活动和决策点。  状态图：显示系统或对象可能存在的状态以及由于事件触发而转换状态的条件，用于理解复杂逻辑。  实体关系图（ER图）：描述数据实体之间的关系，常用于数据库设计，也有助于分析和规划业务数据需求。  需求矩阵：通过矩阵来关联和追踪需求与设计、实现及测试活动，确保需求的全面实现。  3. 在特性树模型中考虑了功能，在用户需求（用例）中也会导出功能，这些功能是什么关系？  特性树模型中的功能和用户需求（用例）中导出的功能之间的关系如下：  补充和支持：特性树模型中的功能通常更偏向于技术实现的角度，描述系统应如何实现某项功能。而用例则更侧重于从用户的角度描述系统应该做什么，即功能的业务逻辑。  映射和对应：用例中的功能需求可以映射到特性树中的具体技术实现，这有助于确保每个用户需求都有相应的技术支持。  细化和实现：特性树的功能可以视为对用例描述的功能的进一步细化和具体化，它们合作确保从需求收集到技术实现的连续性和一致性。  通过这种方式，特性树和用例模型共同构建了一个框架，既考虑了用户需求，也满足了系统设计和实现的需求，保证了系统的完整性和可用性。 | | | | | |
| 教  师  评  阅 | 实验内容和设计（A-E）： | | |  | |
| 操作过程、算法或代码（A-E）： | | |  | |
| 实验结果（A-E）： | | |  | |
| 实验分析和总结（A-E）： | | |  | |
| 实验成绩（A-E）：  反馈评语： | | | | |