

原型驱动开发模式在校园图书管理系统的研究与应用

肖维成 李 林

四川大学锦城学院计算机与软件学院 四川 成都 611731

【摘要】 本文通过对原型驱动开发模式进行简要概述,介绍了原型开发模式适用场景。通过实例探究原型开发模式的应用场景。该项目利用 Axure RP 作为项目原型开发工具快速构造系统原型,在开发时间较为紧凑的情况下帮助用户确立需求,最终圆满的完成了项目开发工作,进一步探究原型开发模式在真实软件开发场景中过程。

【关键词】 原型设计; 软件开发模式; 原型驱动开发

1 引言

随着互联网和电子商务的快速发展,越来越多的公司开始将互联网作为竞争的场地,图书网站正逐渐成为我们的生活中的一部分。在建立图书网站的过程中,我们需要提前对开发从需求分析开始,然后通过原型设计得出需求分析的结果,表达需求,然后后期开发和测试等就都依据原型进行。因此,通过对需求分析,设计出一款图书网页的高保真网页原型,来帮助后续程序工程师对其进行设计。同时该项目利用 Axure RP 作为项目原型开发工具快速构造系统原型,在开发时间较为紧凑的情况下帮助用户确立需求,最终圆满的完成了项目开发工作,进一步探究原型开发模式在真实软件开发场景中过程。

2 原型驱动开发模式简介

“原型”是在项目前期阶段的重要设计步骤,主要以发现新想法和检验设计为目的,重点在于直观体现产品主要界面风格以及结构、并展示主要功能模块以及之间相互关系,不断确认模糊部分,为后期的视觉设计和代码编写提供准确的产品信息。

软件原型设计就是软件开发初始阶段以较短的时间及成本构造的具有最终软件产品重要特征的系统初始模型的过程,如图1所示。

软件原型设计的开发过程一般可以分为四个步骤:

(1) 软件需求定义与分析阶段。项目相关人员与用户进行沟通,获取用户的需求,将收集到的需求进行快速的分析并生成相关的需求说明文档。

(2) 原型设计阶段。设计者在拿到需求文档之后,并不急于开发项目,而是利用设计工具按照文档需求在短时间内构造出简单合理可运行的软件原型。

(3) 原型评审与修改完善阶段。初始原型完成后,用户及项目相关人员需要对原型进行评审,检验原型是否符合系统需求,以及相关功能是否合理并提出修改建议。同时还可以对用户的需求进一步的归纳总结。开发者根据建议再对软件原型进行修改与完善并且会及时向用户反馈原型修改情况。此过程可以多次迭代,直到原型达到软件系统的要求。

(4) 软件开发设计及实现。在最终原型实现后,按照原型的类型可直接将其作为最终的软件系统或是作为软件设计的参考标准。



图1 原型开发模式的软件开发过程

3 原型驱动开发模式特点

原型开发模式在软件开发前通过快速分析用户提供软件需求,构建出能体现最终软件系统重要功能的原型,随后与用户进行评审从而获取修改建议,经过不断地修改与完善原型,最终生成可实际使用的软件系统或软件设计参考模板。

(一) 快速原型开发模式的优点

(1) 缩短了软件开发周期,降低了软件开发所消耗的成本,使软件开发效率得到了有效的提升。

(2) 能够增强用户与开发者之间的交流,减少因理解差异所导致的失误。

(3) 将需求实体化,使用户能更真实的体会到软件系统,同时有助于用户确认需求。

(4) 降低软件开发风险,排除不适宜的开发方案。

(二) 快速原型开发模式的缺点

快速原型开发模式虽好,但是对软件系统整体没有相对合适的把控,如果用户的需求不断的变动,开发者需要不断的对原型进行修改。如果这样一直迭代更新,对于整个系统开发进度而言势必会造成很大的拖延。即使软件开发采用原型开发模式,也需要对项目开发周期进行一定的把控。对于大型系统而言,它们往往具备大量的运算以及较为缜密的逻辑性,而原型开发模式很难对它进行模拟。并且如果需要某个系统进行重建时,原型开发模式也不是一个比较好的选择。

(三) 原型开发模式适用场景

以下结合原型开发模式的优缺点及在实际场景中的使用,总结出原型开发模式通常使用场景:

(1) 风险较高的项目: 利用原型进行试错与风险预

判, 决定最好的开发方式。

(2) 开发时间紧急的项目: 在短时间内构建原型, 可帮助确认需求, 同时给后期系统 开发预留更多的时间。

(3) 需求不明确、需求变更多的项目: 可以采用抛弃型原型对需求进行采集, 以明确 用户的详细需求, 再展开开发工作。

4 原型驱动开发模式在实际场景中的应用

为了进一步探究原型开发模式在软件开发过程中的流程, 下列介绍采用原型开发模式 的系统实例。锦城阅读主要用于在校园中, 为客户推荐好书, 获取最新的资讯, 同时通过对账号的甄别, 使管理员能够对仓库的图书数量进行修改, 方便线下的借阅。该系统主要采用的是快速原型开发模式, 通过对重点功能的需求分析设计, 从而构建出最终软件系统重要功能的高保真原型。

4.1 客户需求分析

- (1) 客户需要获取到最近的优质图书, 优质书讯;
- (2) 客户需要获取到最近有关图书的最新资讯;
- (3) 客户需要对仓库里的图书进行存取, 即对图书库存数量进行修改。

4.2 产品设计构思

- (1) 在网页的构思上, 首先需要设计一个登录页面, 来完成对游客或是客户的划分;
- (2) 在首页的构思上, 将其命名为锦城读书, 然后在主页对优质图书进行一个推荐, 也放上最近有关图书的最新资讯;
- (3) 在子页面的构思上, 可以选择推荐当前年度精选图书的榜单, 对客户进行潜移默化培养读书的优良品质;
- (4) 在图书管理的子页面上, 需要对所拥有的图书进行全部排列, 以及组合一个搜索的功能, 需要对所有图书快速查询, 快速分类。以及对所拥有的图书数量进行加减, 快速修改。

4.3 产品重点功能的实现

图书管理功能模块的原型设计以及实现, 主要通过 Axure RP 里中继器的应用, 通过对数据集以及项的修改, 以及通过对自定义变量的函数方法实现其筛选功能来完成搜索以及翻页功能。

(1) 在图书管理子页面, 需要列出所有的图书, 但是不可能将其通过一列一列的方式将其一一列出, 因此, 我们需要到中继器。通过中继器的形式来将其展露, 在中继器的数据集中, 我们可以将其列为一张表格, 在表格中列出所需要的数据: 例如编号, 名称, 分类, 出版社, 作者, 出版日期, 数量以及操作。来实现数据的录入, 设置文字于 `press = "[[litem.press]]"`, and 文字于 `class = "[[litem.class]]"`, and 文字于 `author = "[[litem.author]]"`, and 文字于 `name = "[[litem.name]]"`, and 文字于 `date = "[[litem.date]]"`, and 文字于 `num = "[[litem.num]]"`, and 文字于 `amount = "[[litem.amount]]"`。

(2) 需要对中继器进行设置, 需要将其在样式中设置水平排版, 网格排布以及多页显示, 以及每页的项目数, 起始页来规定中继器的显示。

在操作栏, 我们需要对数量进行操作, 即增加减少, 或者快速的跳转, 可以通过加减符号的按钮来实现

单一的增加减少, 即给加减符号添加单机事件。通过将数量设置为全局变量的形式, 设置值于 `amount = 文字于 amount` 设置文字于 `amount = "[[amount+1]]"`。而当我们的数量变化过大时, 我们不可能一点击, 因此, 我们可以通过一个输入框, 通过全局变量的变动, 实现快速的变化。即: (If 文字于 `inputamount != ""`) 设置文字于 `amount= 文字于 inputamount` 设置文字于 `inputamount = ""`。

(3) 此外, 图书管理也需要查询功能, 不可能通过翻页的形式去单独寻找每一本书。因此, 需要搜索功能。设置两个文本输入框, 其一为名称搜索框, 其二为分类名称搜索框。还包括两个点击按钮, 前者为查询, 后者为清空。当点击查询按钮时候, 添加确定按钮的点击事情, 添加筛选功能, 通过添加局部变量可以分别搜索名称或者分类的图书。添加筛选 `[[litem.name.indexOf(LVAR1)>-1]]` 为 (中继器) 添加筛 `[[litem.class.indexOf(LVAR2)>-1 们]` 为 (中继器) 设置文字于统计 = `"[[LVAR1.itemCount]"`。而当点击清空时, 则会移除筛选, 也即搜索空值, 显示全部内容。其实现方式与查询大致一致。移除筛选全部从 (中继器), 设置文字于 `search1 = ' '`, and 文字于 `search2 = ' '` 设置文字于统计 = `"[[LVAR1.itemCount]"`。

(4) 在子页面的最下方, 也需要通过按钮来实现中继器页面的变化, 即给定按钮, 通过点击按钮来实现页面变动, 即: 设置当前页于 (中继器) 为 `Next(Previous)`, 设置 `page` 为 `Next(Previous)`。

(5) 当时我们也不可能一一的点击来实现过多的页面变化, 因此, 便可以通过输入框的形式, 实现页面的跳转。给定输入框, 给定确定按钮, 当输入要跳转的页数, 点击按钮即可以实现。设置值于 `page = 文字于 inputpage`, 设置当前页于 (中继器) 为 `[page]`。

该模块的原型设计视图如图 2 所示, 原型效果如图 3 所示。



图 2 原型设计视图



图 3 原型预览效果

5 结语

本文利用原型开发工具 Axure RP, 以原型驱动的软件开发模式, 实现了图书管理系统的设计。利用原型驱动的开发模式, 方便了产品开发的前期设计, 虽然在软件开发前期会投入更多的时间, 但极大的缩减了后期开发时间及成本。因此总体来说, 该模式为开发者提供了趋近于真实系统的参考, 帮助开发者实现用户需求, 提高了软件项目总体交付效率。

【参考文献】

[1] 肖建芳. 快速原型模型在学生选课系统中的应用 [J]. 现代计算机, 2020, (25): 97-100.

[2] 孙丽. 经典软件开发模型综述 [J]. 产业与科技论坛, 2014, 13(15): 94-95

[3] 张家良. 软件原型设计在软件开发过程中的重要性 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2019, (12): 24-25+55.

[4] 郭峰. 快速原型法在项目开发中的应用 [D]: [硕士学位论文]. 浙江: 浙江大学, 2005.