

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Терешкин А.С.

Донецкий Национальный Технический Университет
кафедра прикладной математики и информатики

E-mail: terem45@yandex.ru

Аннотация

Терешкин А.С. Программная система управления проектами. Рассмотрена задача управления проектами, методы ее реализации. Описаны структура системы и ее назначение, а так же технологии разработки.

Введение

В современном динамичном и быстро меняющемся мире трудоспособность и умение потратить рабочее время с наибольшей эффективностью ценятся очень высоко. Чтобы объективно оценить какой объем работы был выполнен работником и за какое время, необходимо или задавать ему план работы с жесткими временными рамками, или постоянно следить за ним, или устанавливать почасовую оплату труда.

В сфере программирования этот вопрос стоит как нельзя остро. Как объективно оценить затраченное время одного программиста на какой либо проект, а при работе людей в группе, в рамках крупного предприятия актуальность этого вопроса возрастает.

Вот именно для таких целей и нужна система управления проектами. Где каждый пользователь системы сможет видеть список стоящих перед ним задач, успешно планировать свою деятельность благодаря поступлению заданий в очередь. Работник может быть включен в совместный проект, который может изменяться по мере выполнения каждым из участников этого проекта и изменения можно будет увидеть по каждому участнику в полном объеме и с соблюдением всех временных рамок.

Очевидно, что преимущества такой системы позволяют более продуктивно организовать работу любого предприятия, то есть в какой-то степени автоматизировать этот процесс. Для соответствия всем вышеописанным требованиям система должна быть многопользовательской и сетевой. Должна поддерживать различные уровни доступа в зависимости от должности работника предприятия.

Управление проектами (англ. project management) — область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели при балансировании между объемом работ, ресурсами (такими как время, деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками в рамках некоторых проектов, направленных на достижение определенного результата при указанных ограничениях. Ключевым фактором успеха проектного управления является наличие четкого заранее определенного плана, минимизации рисков и отклонений от него (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг).

Постановка задачи и обзор аналогов

В рамках данной работы стоит задача разработки программной системы управления проектами. Данный программный продукт должен отвечать таким требованиям как: функциональность, простота использования, надежность, возможность настройки под каждого пользователя и его запросы. Для эффективного и продуктивного выполнения поставленных задач, необходимо разделить работу над проектом на несколько этапов:

- анализ и сравнение существующих систем;
- проектирование архитектуры, функциональности и интерфейса системы;
- выбор средств реализации.

Программное обеспечение для управления проектами — определение для комплексного программного обеспечения, включающее в себя приложения для планирования задач, составления расписания, контроля цены и управления бюджетом, распределения ресурсов, совместной работы, общения, быстрого управления, документирования и администрирования системы, которое используется совместно для управления крупными проектами.

Desktop приложения - программное обеспечение находится на десктопе каждого пользователя. Это предоставляет наиболее гибкий интерфейс. Такие приложения обычно позволяют сохранять информацию в файл, который в дальнейшем может быть выложен в общий доступ для других пользователей или же данные хранятся в центральной базе данных. Как пример, можно привести следующие приложения:

1. Cerebro
2. Microsoft Project
3. KPlato

Cerebro - программный продукт для управления проектами в аудиовизуальной сфере. В основном, Cerebro используется рекламными агентствами, VFX-студиями, разработчиками видеоигр, производителями телепередач, веб-дизайнерами и т. д. Программный комплекс представляет собой подобие форума, в котором участники проекта могут ставить задачи, наблюдать за ходом продвижения работ, комментировать отчёты о работе и выложенные файлы (видео, изображения, офисные документы и проч.), обмениваться файлами высокого разрешения. Версии: Десктоп (Mac OS X, Microsoft Windows, Linux), Web приложение, мобильное (iPhone OS).

Microsoft Project - программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft. Microsoft Project создан, чтобы помочь менеджеру проекта в разработке планов, распределении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объёмов работ. Microsoft Project создаёт расписания критического пути. Расписания могут быть составлены с учётом используемых ресурсов.

KPlato - приложение для управления проектами под ОС Linux.

Web приложения - программное обеспечение находится на сервере, а доступ к нему происходит с помощью сети интернет. Следующие программные продукты являются примерами веб-приложений:

1. Мегплан
2. KommandCore
3. Producteev

Мегплан - коммерческий программный продукт, который позволяет управлять задачами и поручениями, следить за их выполнением и хранить базу данных сотрудников компании. Является полноценным Groupware продуктом. Состоит из пяти коммерческих продуктов. Распространяется как SaaS сервис и в виде коробочного продукта. Один из немногих российских программных продуктов, успешно распространяющихся как SaaS сервис.

KommandCore - SaaS сервис для гибкого управления проектами, коммуникациями и совместной реализации проектов; система управления проектами. Предназначен для частных лиц, малого и среднего бизнеса. Веб-сервис позволяет включать в реализацию проекта неограниченное число участников, распределять задачи, настраивать информационные потоки по проекту. Приложение предоставляет внутренний и пересекающийся функционал для управления, коммуникаций и совместной деятельности.

Producteev - система управления задачами, рассчитанная как на индивидуальное применение, так и на совместную работу команды в режиме реального времени. Она интегрируется с такими ежедневно используемыми инструментами, как электронная почта, мессенджеры и социальные сервисы, и доступна через веб-интерфейс, в виде приложения

для iPhone, гаджета для Gmail и iGoogle, синхронизируется с Google Calendar, а в ближайшем будущем появятся также настольные приложения для Windows и Mac OS, клиенты для Android, Blackberry, Windows Mobile и iPad и плагины для почтовых клиентов. Producteev позволяет управлять задачами по привычным каналам коммуникаций — по электронной почте, через ICQ, Google Talk, Windows Live Messenger, AIM, Yahoo Messenger, через Twitter и Facebook. Используя эти средства, вы можете добавлять новые задачи, устанавливать дэдлайны, привязывать к создаваемым задачам файлы и получать выбранные вами напоминания и уведомления.

Архитектура проектируемой системы

Проектируемая система управления проектами представлена в виде взаимодействия отдельных частей. Эти части входят в состав классической трехуровневой системы: клиент, бизнес-логика, база данных. Взаимосвязь этих компонентов показана на рис 1.

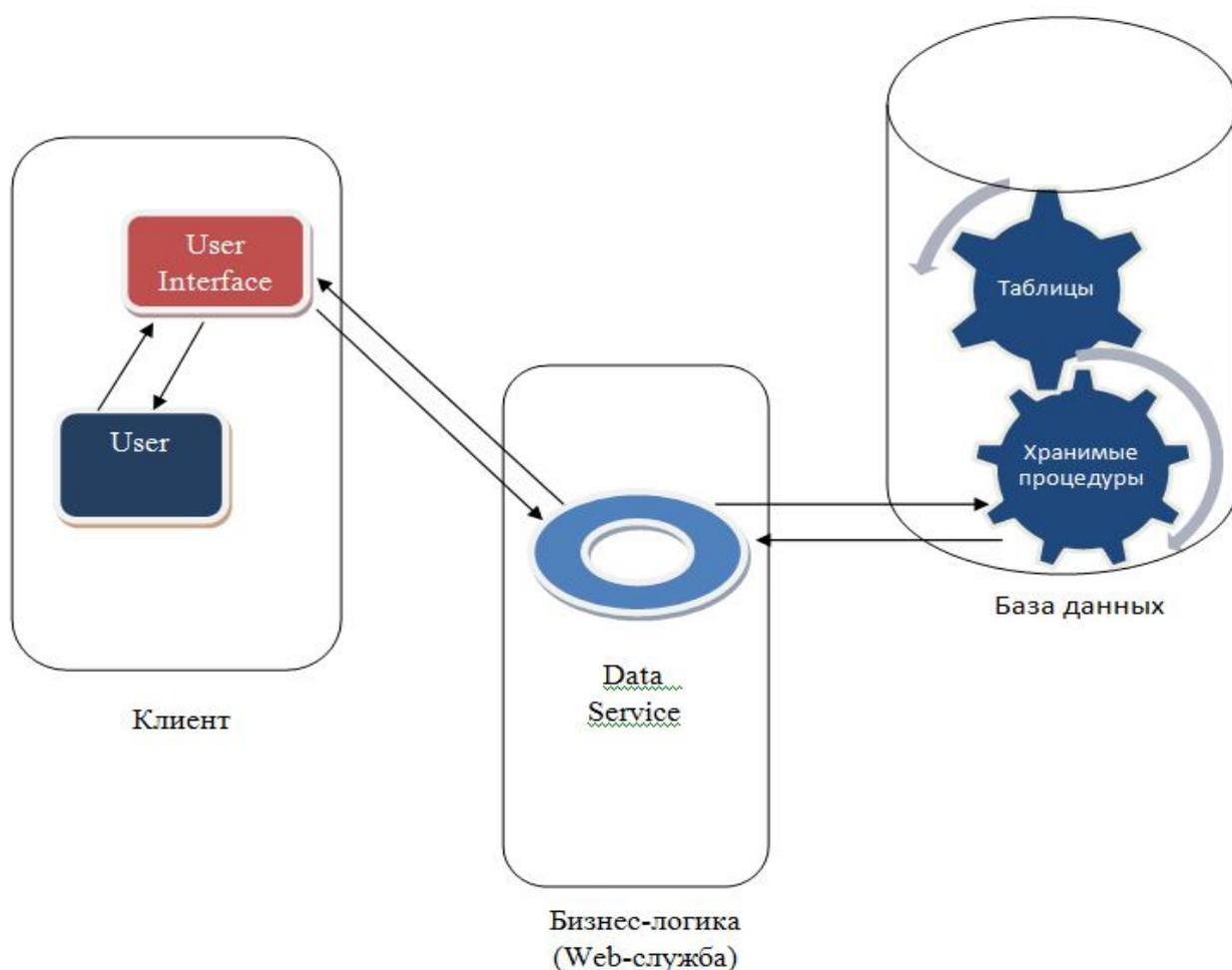


Рис. 1. Трёхуровневая архитектура проектируемой системы

Клиентская часть приложения представлена интерфейсом пользователя. Интерфейс состоит из форм приложения в которых отображается вся информация поступающая и приходящая из базы данных. Формы интерфейса реализованы с помощью технологии Silverlight в виде XAML файлов. Обработчики событий и методы обрабатывающие данные реализованы на языке C#. Она представлена файлами с расширением *.cs.

Часть бизнес логики представлена Web-службой GW.DataService. Для возможности работы Web-службы по сети для передачи данных от серверов к клиентам и наоборот используется Internet Information Server (IIS) - проприетарный набор серверов для нескольких служб интернета от компании Майкрософт. Основным компонентом IIS является

веб-сервер, который позволяет размещать в Интернете сайты. IIS поддерживает протоколы HTTP, HTTPS, FTP, POP3, SMTP, NNTP. Веб-сервер IIS поддерживает несколько различных технологий создания веб-приложений. Основная на сегодняшний день - это ASP.NET — разработанная Microsoft технология; для IIS это — основное на сегодняшний день средство создания веб-приложений и веб-служб. IIS 6.0 поставляется вместе с операционными системами, в которые также изначально входит .NET Framework, так что поддержка ASP.NET как будто уже встроена в IIS 6.0. Web-служба в приложении выполняет функции проверки прав доступа, чтения и сохранения объектов в базе данных, вызова хранимых процедур. То есть, можно сказать, что бизнес-логика представляет собой некую связь между пользователем и базой данных на сервере в плане проверки и передачи информации.

База данных представлена таблицами, которые отражают тему разрабатываемого продукта. В базе данных присутствуют таблицы: Users, Projects, UserRoles, Tasks, Sessions и другие. Эти таблицы объединены в базу данных разрабатываемой системы управления проектами. В качестве СУБД применяется Microsoft SQL Server 2008 R2. В SQL Server 2008 встроена поддержка .NET Framework. Благодаря этому хранимые процедуры БД могут быть написаны на любом языке платформы .NET, используя полный набор библиотек, доступных для .NET Framework, включая Common Type System (система обращения с типами данных в Microsoft .NET Framework). Однако, в отличие от других процессов, .NET Framework, будучи базисной системой для SQL Server 2008, выделяет дополнительную память и выстраивает средства управления SQL Server вместо того, чтобы использовать встроенные средства Windows. Это повышает производительность в сравнении с общими алгоритмами Windows, так как алгоритмы распределения ресурсов специально настроены для использования в структурах SQL Server.

Технологии разработки

Основной технологией разработки рассматриваемого приложения является технология Silverlight. Она позволяет создавать приложения с богатым интерфейсом, то есть интерфейсом, наполненным графикой, анимацией, медиа-компонентами. Приложения, разработанные на Silverlight, выполняются в окне браузера пользователя, внутри специально подключаемого компонента(plug-in).

Microsoft Silverlight — это поддерживаемый множеством обозревателей и платформ подключаемый модуль, позволяющий создавать мощные интерактивные приложения для Интернета и знакомить пользователей с мультимедийными средствами взаимодействия нового поколения, основанными на Microsoft .NET. Silverlight предлагает гибкую и последовательную модель программирования, поддерживающую AJAX, Python, Ruby, а также языки .NET, такие как Visual Basic и C#. При этом данная модель интегрируется с существующими веб-приложениями. Возможности Silverlight в области мультимедиа включают в себя быструю и экономную доставку аудио- и видеозаписей для всех известных обозревателей, включая Firefox, Chrome, Safari и Internet Explorer, работающим на Macintosh или под управлением Windows. Используя Expression Studio и Visual Studio, разработчики и конструкторы могут сотрудничать более эффективно, используя свои сегодняшние умения для оживления завтрашнего Интернета.

Так же для разработки используются Microsoft SQL Server 2008 R2 и Internet Information Services 7.5 для управления данными на сервере. Microsoft SQL Server 2008 R2 используется как СУБД с многочисленными нововведениями по сравнению с предыдущей версией: Новые типы данных (DATE, TIME, DATETIMEOFFSET, DATETIME2, Hierarchyid, GEOMETRY, GEOGRAPHY, FILESTREAM), Table Value Parameters (можно передавать таблицы как параметр). SQL Server 2008 была добавлена поддержка структурированных и частично-структурированных данных, включая цифровые форматы для изображений, звуков, видео и других типов мультимедиа. Поддержка мультимедиа-форматов внутри СУБД позволила специализированным функциям взаимодействовать с этими типами данных.

Выводы

В ходе проделанной работы была рассмотрена предметная область и спроектирована структура приложения управления проектами. По этой структуре реализована часть функциональности системы и намечены дальнейшие планы разработки. В частности реализован графический интерфейс, при разработке которого использовался продукт Microsoft Expression Studio. Приоритетными направлениями при разработке интерфейса были его простота, лаконичность и удобство использования. Интерфейс не перегружен излишней функциональностью и понятен для использования на интуитивном уровне. Реализация Web-службы позволяет получать доступ к объектам базы данных, редактировать добавлять и удалять данные. Связь работы интерфейса и Web-службы позволяет пользователю уже на данном этапе полностью манипулировать данными хранящимися на сервере в базе данных. Кроме того в отличие от аналогов система полностью построена на Silverlight 4 и использует исключительно технологии Microsoft, что повышает ее надежность, быстродействие и удобство в использовании. Благодаря гибкости системы, она легко может быть адаптирована под требования и выполняемые функции пользователя, отдела или организации.

В качестве сред разработки использовались такие программные продукты как: Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft Expression Blend 4 и Microsoft SQL Server 2008 R2 как СУБД для разрабатываемой системы.

Главной целью является продолжение работы над проектом, дальнейшее его завершение и внедрение на предприятиях. Изучение выходящих на рынок программ аналогов и обновление возможностей продукта для успешной конкуренции. Возможна адаптация продукта для работы на мобильных устройствах под управлением Windows Phone7. Так же более глубокое изучение технологии Silverlight для повышения функциональности проекта.

Литература

1. Microsoft Expression [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL: http://www.microsoft.com/expression/products/blend_overview.aspx](http://www.microsoft.com/expression/products/blend_overview.aspx). - Загл. с экрана.
2. Википедия свободная энциклопедия [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL: http://ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) – Загл. с экрана.
3. Microsoft [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL: http://www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) – Загл. с экрана.
4. Microsoft Silverlight [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL http://silverlight.net/](http://silverlight.net/)– Загл. с экрана.
5. TechDays: Онлайн-семинары по современным технологиям [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL http://www.techdays.ru/](http://www.techdays.ru/)– Загл. с экрана.
6. Producteev [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа : [www/ URL http://www.producteev.com/](http://www.producteev.com/)– Загл. с экрана.
7. Пит Браун, Silverlight in Action / Pete Brown // Manning Publications Co