Южно-Уральский государственный университет

Кафедра ЭВМ

**ОТЧЕТ**

**о прохождении преддипломной практики**

Выполнил:

студент группы ПС-574

**Рахматиллаев Т.Х.**

Руководитель дипломного проекта:

**Цытович П.Л.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Проверили:

**Винников Б.В.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Парасич В.А.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Челябинск

2011

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc286616478)

[1. О компании 3](#_Toc286616479)

[2. Дневник практики 4](#_Toc286616480)

[3. Постановка задачи дипломного проекта (концепция проекта) 7](#_Toc286616481)

[3.1. Бизнес проблемы 7](#_Toc286616482)

[3.1.1. Описание текущей ситуации (как было) 7](#_Toc286616483)

[3.1.2. Описание будущей ситуации (как будет) 8](#_Toc286616484)

[3.1.3. Бизнес-анализ 8](#_Toc286616485)

[3.2. Концепция решения 9](#_Toc286616486)

[3.2.1. Анализ использования 9](#_Toc286616487)

[3.2.1.1. Описание заинтересованных лиц 9](#_Toc286616488)

[3.2.1.2. Профили пользователей 10](#_Toc286616489)

[3.2.2. Сценарии использования 11](#_Toc286616490)

[3.2.2.1. Студент закачивает выполненную работу на сайт Item74 11](#_Toc286616491)

[3.2.2.2. Студент получает информацию о своей оценке 11](#_Toc286616492)

[3.2.2.3. Студент скачивает файл отчета с описанием ошибок 11](#_Toc286616493)

[3.2.2.4. Преподаватель запускает систему на выполнение 11](#_Toc286616494)

[3.2.2.5. Преподаватель изменяет настройки системы 11](#_Toc286616495)

[3.2.3. Описание требований 12](#_Toc286616496)

[3.2.3.1. Бизнес-требования 12](#_Toc286616497)

[3.2.3.2. Требования к операционной среде (системе) 12](#_Toc286616498)

[3.2.3.3. Требования к производительности 13](#_Toc286616499)

[3.2.3.4. Требования к среде эксплуатации 13](#_Toc286616500)

[3.2.3.5. Требования к документации 13](#_Toc286616501)

# О компании

Компания «Тендеры и взаимозачеты» занимается разработкой и поддержкой SaaS-решения «Главснаб» (<http://glavsnab.ru>), ведет разработку системы электронного документооборота.

Рабочий процесс организован с использованием методик Agile и Lean, поэтому он разделен на небольшие части – итерации, каждая сроком в одну неделю. В начале каждой итерации проводится планирование – составляются т.н. карточки user case или «пользовательских сценариев». Потом они оцениваются коллективом разработчиков. Оценка происходит в условных единицах, примерно отражающих сложность реализации каждого сценария. В начале каждого дня итерации (кроме первого) проводятся т.н. stand-up’ы, на которых разработчики узнают о прогрессе коллег за предыдущий день, обмениваются своим видением текущих проблем в проекте, кратко описывают нововведения. В конце итерации проводится ретроспектива, на которую, как правило, выносятся накопленные за неделю проблемы в разработке, информация о найденных ошибках или пропущенной логике в разрабатываемом программном продукте. Рабочий процесс идет в тесном взаимодействии с командой тестировщиков.

# Дневник практики

#### 1) 17.01.2010 – 23.01.2010

Итерация №16.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Реализовал концепт-версию т.н. datatable – компонента пользовательского гипертекстового интерфейса, позволяющего другим разработчикам организовывать гибко-настраиваемое хранение и представление данных на клиенте.

Разделил вид и представление данных в datatable, вынес его конфигурирование в особым образом описываемые схемы таблиц для декларативной работы.

По согласованию с архитектором системы произвел предлагаемый ранее рефакторинг некоторых доменных сущностей с целью дальнейшей возможной адаптации бизнес-логики к новым требованиям.

#### 2) 24.01.2010 – 30.01.2010

Итерация №17.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Работал в паре – поправили миграционные SQL-скрипты для импорта данных из баз данных старых программ клиента.

В инициативном порядке начал разработку библиотеки для генерации документов в формате OpenXML (MS Word 2007) по динамически модифицируемым шаблонам через fluent-интерфейс.

Закончил proof-of-concept версию библиотеки.

#### 3) 31.01.2010 – 06.02.2010

Итерация №18.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Закончил работы над первой версией библиотеки. Начал использование ее в проекте.

В паре с архитектором системы произвел рефакторинг кода библиотеки.

На основе feature-request’ов от разработчиков и типовых сценариев использования генератора документов начал работы над новой версией.

Выпустил новую версию, расширив функциональность существующей.

Реализовал механизм обновления документов в ряде реализованных ранее бизнес-процессов.

#### 4) 07.02.2010 – 13.02.2010

Итерация №19.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Занимался правкой верстки пользовательского гипертекстового интерфейса и исправлением ряда ошибок в системе.

Добавил в библиотеку для генерации документов возможность указания расширенных опций форматирования для текста через fluent-интерфейс.

Выпустил новую версию библиотеки, в которую включил возможность работы с таблицами и продвинутые опции работы с нумерованными списками.

Добавил новые возможности в механизм валидации введенных пользователем данных в части проверки чисел на дробность и положительные значения. Произвел рефакторинг валидаторов.

#### 4) 14.02.2010 – 20.02.2010

Итерация №20.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Продолжил рефакторинг валидаторов – добавил ленивое получение нужных значений.

Занимался реализацией генерации документов и организацией пользовательского интерфейса для ряда бизнес-процессов.

Работал в паре – занимались устранением дублирования в клиентском коде, объяснял коллеге принципы работы ряда пользовательских интерфейсных контролов.

#### 5) 21.02.2010 – 27.02.2010

Итерация №21.

Участвовал в планировании, stand-up’ах и ретроспективе.

Провел рефакторинг по повышению гибкости привязки конкретной реализации механизма генерации документов к конкретному бизнес-процессу.

Провел рефакторинг отображений доменных сущностей в объекты обмена данными.

Реализовывал генерацию документов в ряде процессов, произвел перевод части уже реализованных процессов на новый механизм генерации документов.

В паре с архитектором написали утилиту для облегчения процесса обновления базы данных для разработки до актуального состояния.

# Постановка задачи дипломного проекта (концепция проекта)

* 1. **Бизнес проблемы**
     1. ***Описание текущей ситуации (как было)***

На текущий момент в рамках цикла «Программирование» проверка студенческих семестровых и других контрольных работ, представляющих собой небольшие программы на языке C++, происходит вручную. Преподаватель вынужден запускать каждую программу на определенных наборах входных значений, чтобы убедиться в корректности ее работы, после чего произвести общую оценку кода на соответствие поставленной задаче и выставить оценки, руководствуясь определенными критериями оценки. Взаимодействие со студентами, включающее в себя выдачу задания и прием готовых программ осуществляется посредством площадки управления учебным процессом Item74 (<http://item74.ru>), в результате чего перед началом проверки заданий преподаватель скачивает их к себе на компьютер и в ручном режиме выполняет построение проектов, чтобы убедится в отсутствии ошибок компиляции.

Бизнес-процессы Заказчика (преподавателя) подразумевают выполнение большого объема рутинных операций, которые можно и нужно автоматизировать, дабы избежать перерасхода времени на повторяющиеся действия. Кроме того, со стороны студентов происходит ожидание оценки результатов своего труда, чего можно избежать, если процесс проверки и выставления оценки также сделать автоматическим, задавая критерии оценки извне.

|  |  |
| --- | --- |
| Проблема | Необходимость выполнения рутинных операций по скачиванию, упорядочиванию, построению работ студентов |
| оказывают влияние | Преподаватель |
| воздействие, которых состоит в | Перерасход времени преподавателя. Существует риск ошибки, связанный с пропущенным заданием или специфичными настройками на машине преподавателя. |
| успешное решение должно | Сократить время ожидания для студента и практически нивелировать временные затраты преподавателя на выполнение нужных действий. Уменьшить вероятность ошибки |

|  |  |
| --- | --- |
| Проблема | Необходимость ручного выполнения программ, оценка правильности кода |
| оказывают влияние | Преподаватель |
| воздействие, которых состоит в | Перерасход времени преподавателя. Невозможность формализовать требования к работам студентов. Наличествует вероятность ошибки при проверке. |
| успешное решение должно | Формализовать требования к коду присылаемых работ, ускорить время проверки за счет автоматизации процесса, уменьшить до минимума время между началом проверки и получением оценки студентом. |

* + 1. ***Описание будущей ситуации (как будет)***

После внедрения системы автоматизации процесса проверки и оценки студенческих семестровых и контрольных работ все закачиваемые работы будут автоматически собираться, и запускаться с целью выявления их работоспособности. Преподаватель будет иметь возможность составлять модульные тесты под каждое конкретное задание, после чего система будет автоматически собирать работы вместе с модульными тестами, запускать их, составлять отчет по проваленным тестам и на его основании выставлять каждой работе оценку. После чего оценки будут в автоматическом режиме отправляться либо студентам, либо публиковаться на сайте <http://item74.ru> по желанию преподавателя. Работы системы будет построена в тесной интеграции с существующей платформой Item74. Из нее будет браться информация о студентах, заданиях, а также сами файлы закачанных работ.

* + 1. ***Бизнес-анализ***

|  |  |
| --- | --- |
| Для кого | Преподаватель |
| Кто | Желает получить максимально автоматизированную систему с минимальным вмешательством, сводящимся к указанию условий задания и написанию модульных тестов для него |
| Что (название продукта) | Система автоматизации процесса проверки студенческих семестровых и контрольных работ |
| Как | Обеспечивает полностью автоматически процесс, интегрируется с платформой Moodle, на которой основан сайт Item74, позволяет получать статистический отчет об обработанных работах. Обладает малым временем до получения результата с момента закачки работы студентом |
| В отличие от | TeamCity, CruiseControl |
| Наш продукт | Система нацелена на тесную интеграцию с Item74, более легковесна и проста в настройке. Позволяет работать без организации репозитория проекта. Что не маловажно, позволяет собирать проект вместе с кодом модульных тестов задаваемых извне. Содержит настройки, специфичные для поддерживаемого языка – C++ |

* 1. **Концепция решения** 
     1. ***Анализ использования***
        1. **Описание заинтересованных лиц**

|  |  |
| --- | --- |
| **Представитель** | Цытович П.Л. |
| **Описание** | Преподаватель дисциплин цикла «Программирование»: «Программирование на языке С++», «Технология программирования», «Программирование в Windows» |
| **Тип** | Профессионал |
| **Ответственность** | Отвечает за составление заданий, написание модульных тестов к работам студентов, формирующих требования к написанному ими коду. Изменяет настройки системы с целью ее более эффективной эксплуатации. Просматривает и анализирует отчеты системы о проделанной работе и выставленных оценках. |
| **Критерий успеха** | Избавление от необходимости ручной проверки студенческих работ, минимизация возможности возникновения ошибки при оценивании. Повышение удобства управления прогрессом выданных заданий. |
| **Вовлеченность** | Определяет функциональные требования к разрабатываемой системе. Оценивает удобство пользовательского интерфейса, определяет необходимый уровень интеграции с платформой Moodle и сайтом Item74. |
| **Поставляемые артефакты** | Оценки для работ студентов. Файл подробного отчета с информацией о пройденных/непройденных модульных тестах, результатах сборки. |
| **Комментарии / Проблемы** | Необходимо организовать безопасный доступ из системы к информации, хранимой на сайте Item74. При разработке расчет должен вестись на использование движка Moodle 2.0 на стороне сайта Item74. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Представитель** | Рахматиллаев Т.Х. |
| **Описание** | Студент 5го курса специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» |
| **Тип** | Профессионал |
| **Ответственность** | Разработчик системы. Отвечает за соответствие разрабатываемого продукта критериям, предъявляемым заказчиком. |
| **Критерий успеха** | Решение проблем и положительный отзыв со стороны заказчика. Получение оценки «отлично» за дипломное проектирование. |
| **Вовлеченность** | Разрабатывает и тестирует систему. Составляет проектную документацию и руководство пользователя. Производит опрос заказчика с целью выявления критериев успеха разрабатываемой системы. |
| **Поставляемые артефакты** | Проектная документация. Руководство пользователя. |
| **Комментарии / Проблемы** | Возможность возникновения одного из рисков описанных в п.2.1 |

* + - 1. **Профили пользователей**

|  |  |
| --- | --- |
| **Представитель** | Цытович П.Л. |
| **Описание** | Аналогично пункту 2.2.1 |
| **Тип** |
| **Ответственность** |
| **Критерий успеха** |
| **Вовлеченность** |
| **Поставляемые артефакты (документы)** |
| **Комментарии / Проблемы** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Представитель** | Студент |
| **Описание** | Студент, подписанный на один из курсов цикла «Программирование» на сайте Item74 |
| **Тип** | Эксперт |
| **Ответственность** | Закачивает проект выполненного семестрового или контрольного задания. Получает результат в виде оценки своей работы. |
| **Критерий успеха** | Уменьшение времени необходимого для получения оценки, получение информации о допущенных ошибках |
| **Вовлеченность** | Может отправлять отзывы по качеству работы системы, ее удобству |
| **Поставляемые артефакты (документы)** | Результат оценки сданной работы. Отчет о допущенных ошибках. |
| **Комментарии / Проблемы** | – |

* + 1. ***Сценарии использования***
       1. **Студент закачивает выполненную работу на сайт Item74**

|  |  |
| --- | --- |
| Действия пользователя | Реакция системы |
| Я как авторизованный пользователь с ролью студент могу, зайдя в одно из текущих заданий, закачать свой вариант решения в виде архива | При этом мне отображается сообщение об успехе или неуспехе этой операции, если я уже отправлял задание |

* + - 1. **Студент получает информацию о своей оценке**

|  |  |
| --- | --- |
| Действия пользователя | Реакция системы |
| Я как авторизованный пользователь с ролью студент могу, зайдя в одно из текущих заданий, свое решение которого я уже закачивал, посмотреть свою оценку | При этом мне отображается выставленная оценка или сообщение о том, что работа еще не проверена |

* + - 1. **Студент скачивает файл отчета с описанием ошибок**

|  |  |
| --- | --- |
| Действия пользователя | Реакция системы |
| Я как авторизованный пользователь с ролью студент могу, зайдя в одно из текущих заданий, свое решение которого я уже закачивал, скачать файл отчета с описанием ошибок | При этом мне скачивается файл отчета, содержащий информацию о успешно и неуспешно пройденных тестах и другая справочная информация |

* + - 1. **Преподаватель запускает систему на выполнение**

|  |  |
| --- | --- |
| Действия пользователя | Реакция системы |
| Я как пользователь имеющий доступ к развернутой системе могу запускать ее на выполнение | При этом происходит сборка и запуск модульных тестов для каждого из заданий указанных в настройках, что отражается в логе работы. На выходе получается файл отчета, доступный для просмотра. |

* + - 1. **Преподаватель изменяет настройки системы**

|  |  |
| --- | --- |
| Действия пользователя | Реакция системы |
| Я как пользователь имеющий доступ к развернутой системе могу изменять файл настроек | При этом после перезапуска системы она будет работать с учетом новых настроек |

* + 1. ***Описание требований***
       1. **Бизнес-требования**

Разрабатываемая программная система автоматического тестирования и оценки заданий по дисциплинам цикла «Программирование» должна позволять преподавателю указывать от одного до нескольких заданий, задавать для них модульные тесты, формирующие требования к сдаваемым студентами работам, а также получать, как результат работы системы файл подробного отчета по каждой работе для каждого из оцениваемых заданий. При этом работа системы должна происходить в автоматическом режиме с минимальным вмешательством извне, за исключением ситуаций, когда необходимо изменение ее настроек и/или добавление/удаление заданий и модульных тестов. Получение лога работы системы и файла отчета должно быть возможным в любой момент ее работы.

Система должна предоставлять возможность студентам получать оценку за свою работу в короткий срок сразу после ее проверки, а также давать возможность получить файл, содержащий информацию об основании на котором выставлена оценка. В качества основания для выставления оценки выступают успешно (или неуспешно) прошедшие модульные тесты.

* + - 1. **Требования к операционной среде (системе)**

Для компонентов системы, размещение которых планируется осуществлять на платформе хостинга, обеспечивающей работу Item74, сформированы следующие требования:

1. Язык реализации: PHP 5.0+
2. Взаимодействие с БД MySQL
3. Требуемое место на диске для компонентов системы не должно превышать 50Мб.
4. Возможность удаленного взаимодействия с использованием механизмов web-сервисов для работы с другими программными продуктами

Для компонентов системы, предназначенных для размещения на рабочей станции преподавателя или на специально выделенном сервере, сформированы следующие требования:

1. Возможность работы в операционной системе Windows XP или выше
2. Возможность удаленного взаимодействия с использованием механизмов web-сервисов для работы с другими программными продуктами
3. Требуемое место на диске для работы системы не должно превышать 100Мб
4. Требуемое место на диске для хранения временных файлов системы в процессе ее работы не должно превышать 500Мб.
5. Максимальный объем, который работающая система может занимать в оперативной памяти не должен превышать 128Мб.
6. Система должна уметь тестировать код проектов, выполненных на языке С++ c использованием библиотеки модульного тестирования UnitTest++.
7. Система не должна требовать дополнительных инструментариев для сборки проектов, кроме тех, которых наличествуют в поставке Microsoft Visual Studio 2008.
   * + 1. **Требования к производительности**

Компоненты системы, отвечающие за ее интеграцию с сайтом Item74 не должны оказывать сколь значимого влияния на быстродействие интерфейса Moodle (увеличение отклика интерфейса не более чем на 1%). Пиковая загрузка процессора процессом компонента системы на платформе хостинга не должна превышать 1% и длиться не более 1мин. Требования к расходу трафика – не более 5% дополнительно сверх объема передаваемых файлов с работами студентов.

Компоненты системы, предназначенные для размещения на рабочей станции преподавателя не должны в момент работы системы не оказывать сколь значимого влияния на общее быстродействие операционной системы. При этом не должно происходить заметного уменьшения отзывчивости пользовательского иитерфейса (увеличение отклика интерфейса не более чем на 1%). Требования к расходу трафика аналогичны таковым для компонентов системы, отвечающих за интеграцию.

Время реакции системы на появление нового закаченного задания на сайте Item74 не должно превышать 1 часа и должно поддаваться настройке со стороны преподавателя.

* + - 1. **Требования к среде эксплуатации**

Компоненты системы не должны конфликтовать с уже установленными программными продуктами, негативным образом влиять на их работу, как то: замедлять ее, повреждать данные в памяти и на жестком диске, приводить к сбоям и зависаниям.

В случае возникновения программной ошибки в процессе работы системы, приводящей к невозможности продолжения дальнейшей ее работы, информация о сбое должна быть восстановима из внутреннего лога. При этом не должно возникать потерь пользовательских данных (за исключением временных).

В случае возникновения некритической программной ошибки в процессе работы системы, пользователь должен быть соответствующим образом извещен о возникшей ошибке, а также о возможных ее последствиях. При этом работа программы может быть завершена штатным образом.

* + - 1. **Требования к документации**

Готовая система должна поставляться с руководством пользователя, включающим в себя подробные инструкции по развертыванию и обслуживанию системы. Все возможные настройки системы должны быть документированы. Если система хранит информацию на диске в файлах – информация о местоположении и формате этих файлов должна быть включена в документацию.