

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Tarkvaratehnika õppetool

TimeFlow süsteemi testimine ja analüüs ning põhikriteeriumite valimine arvutiprogrammi uuendamiseks

Bakalaureusetöö

Üliõpilane: Maria Goidina

Üliõpilaskood: 123972 IABB

Juhendaja: Kristina Murtazin

Tallinn
2016

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

(kuupäev)

(allkiri)

Аннотация

Целью данной дипломной работы является анализ системы контроля за рабочим временем персонала- TimeFlow, тестирование удобства использования программы в рабочее время, оценка удобства интерфейса приложения. Другая цель- это определение основных критериев для обновления системы и ее интерфейса.

Основной проблемой являются трудности и проблемы фирм, связанные с контролем работы персонала. Для решения данной проблемы разработчики фирмы Alpha CRC создали программу для контроля рабочего времени персонала- TimeFlow, которая, после многих лет использования, нуждается в обновлении, так как не всем работникам нравится и удобно использовать данное приложение.

Для достижения целей в работе проводится анализ системы и тестирование удобства ее использования, а также тестирование пользовательского интерфейса.

При анализе были выявлены преимущества и недостатки программы, а тестирование показало насколько удобно использовать программу и удобство ее интерфейса. Исходя из результатов анализа и тестирования были предложены критерии по улучшению программы.

Данная работа написана на русском языке и содержит 43 страницы, 4 главы, 17 иллюстраций, 12 таблиц.

TimeFlow Program Analysis and Testing, Definition of Criteria for Program Update

Abstract

The aim of this graduate work is analysis of personal working time control system- TimeFlow, usability and user interface testing. Another aim is definition of criteria for program and interface update.

The main problem is company's difficulties and problems related to the control of employee's every day work. To solve this problem developers of Alpha CRC company have created a program for monitoring the working time of employees- TimeFlow, which needs to be updated after many years of use, because not all employees like to use this software and for some this program is inconvenient for applying.

To achieve all aims in this graduate work the author analyzes the system and tests how convenient the program and its interface are.

The analysis has identified the advantages and disadvantages of the program, and testing has shown how easy to use the program, and the convenience of its interface. Based on the analysis and testing results the criterias have been proposed to improve the program.

The thesis is in Russian language and contains 43 pages of text, 4 chapters, 17 figures, 12 tables.

TimeFlow süsteemi testimine ja analüüs ning põhikriteeriumite valimine arvutiprogrammi uuendamiseks

Annotatsioon

Lõputöö eesmärgiks on TimeFlow personali tööaja kontrollsüsteemi analüüs, programmi kasutusmugavuse tööajal testimine ning arvuti rakenduse liidese kasutatavuse hindamine. Teine eesmärk on põhikriteeriumite valimine süsteemi ja selle liidese uuendamiseks.

Põhiprobleem on firma raskused ja probleemid, mis on seotud personali tööaja kontrollsüsteemiga. Selle probleemi lahendamiseks programmeerijad, kes töötavad Alpha CRC ettevõttes, löid arvuti programmi- TimeFlow selleks, et kontrollida personali tööaja. Seda programmi on vaja uuendada peale mitut aastat kasutamist, sellepärast et mitte iga töötajale meeldib ja mugav kasutada seda tarkvarat iga päev.

Eesmärgide saavutamiseks autor analüüsib süsteemi ja testib programmi ja liidese kasutatavust.

Analüüsi jooksul olid leidnud süsteemi eeliseid ja puuduseid ning testimine näitas kui mugav programmi kasutada ja kui mugav on seda liides. Analüüsi ja testimise põhjal olid pakutud kriteeriumid selle programmi parandamiseks.

Lõputöö on kirjutatud vene keeles ning sisaldab teksti 43 leheküljel, 4 peatükki, 17 joonist, 12 tabelit.

Словарь сокращений и понятий

Юзабилити- тестирование	Usability testing Kasutatavuse testimine- programmi kasutamise mugavus
Тестирование пользовательског о интерфейса	User Interface testing Kasutajate liidese testimine- liidese mugavus
Системный трей	System tray Süsteemi ikoon- arvuti tööriistade paneeli element
Support	<i>Техническая поддержка</i> Tehniline abi

Перечень рисунков

Рисунок 1. Вход в систему.....	13
Рисунок 2. Главное окно	13
Рисунок 3. Непродуктивные занятия.....	14
Рисунок 4. Продуктивные занятия.....	14
Рисунок 5. Установка описания	15
Рисунок 6. Меню	17
Рисунок 7. Просмотр статистики	17
Рисунок 8. Календарь	18
Рисунок 9. Изменение описания	18
Рисунок 10. Добавление занятия.....	19
Рисунок 11. Общий рапорт	20
Рисунок 13. Диаграмма 2: Сценарий администратора.....	21
Рисунок 12. Диаграмма 1: Сценарий пользователя.....	21
Рисунок 14. Диаграмма 3: Старт процесс	23
Рисунок 15. Диаграмма 4: Вход в систему.....	24
Рисунок 16. Диаграмма 5: Замена описания	24
Рисунок 17. Диаграмма 6: Добавление занятия.....	25

Перечень таблиц

Таблица 1. Вход в систему	27
Таблица 2. Ошибки входа в систему	28
Таблица 3. Запуск отсчета времени	28
Таблица 4. Ошибки запуска отсчета времени.....	29
Таблица 5. Изменение описания	29
Таблица 6. Ошибки в изменении описания	30
Таблица 7. Просмотр статистики	31
Таблица 8. Ошибки в просмотре статистики.....	32
Таблица 9. Добавление занятия.....	33
Таблица 10. Ошибки добавления занятия	34
Таблица 11. Выход из системы	35
Таблица 12. Ошибки выхода из системы	35

Содержание

1. Введение	10
1.1 Предпосылки и проблемы	10
1.2 Постановка задачи	10
1.3 Методика	11
1.4 Обзор работы	11
2. Описание программы TimeFlow	12
2.1 Основные требования для использования программы	12
2.2 Использование программы	13
2.3 Администрирование программы.....	19
2.4 TimeFlow сценарии(Use Case diagram).....	21
3. Анализ и тестирование системы TimeFlow.....	22
3.1 Методы анализа и тестирования	22
3.2 Диаграммы действий.....	23
3.3 Анализ программы TimeFlow.....	25
3.4 Процесс тестирования.....	26
3.5 Результат тестирования.....	35
4. Предложение по улучшению программы TimeFlow.....	37
4.1 Критерии по улучшению	37
Заключение.....	40
Kokkuvõte	41
Summary.....	42
Список литературы.....	43

1. Введение

С каждым годом количество компьютерных программ растет. Например, программа контроля за рабочим временем персонала с каждым годом становится популярнее и приносит значительную пользу многим крупным предприятиям. Данная работа посвящена одному из подобных компьютерных приложений, систему которого автор будет анализировать и тестировать.

1.1 Предпосылки и проблемы

В настоящее время большинство фирм сталкиваются с проблемой, связанной с контролем рабочего времени персонала. Сотрудники часто опаздывают на работу, не выполняют нужные задачи, злоупотребляют интернетом, отсутствуют на рабочих местах в рабочее время. Такая халатность со стороны персонала вызывает множество проблем, включая конфликты между руководителями и их персоналом. Чем больше фирма, тем больше данная проблема присутствует.

Для решения данной проблемы проблемы фирма Alpha CRC создала программу для контроля рабочего времени персонала -TimeFlow, которая, после многих лет использования, нуждается в обновлении, так как не всем работникам нравится и удобно использовать данное приложение.

1.2 Постановка задачи

Основной целью команды разработчиков TimeFlow, а также моей было усовершенствование функциональности программы и ее интерфейса на основании результатов анализа системы, а также мануального тестирования.

Целью данной дипломной работы является анализ системы контроля за рабочим временем персонала- TimeFlow, тестирование удобства использования программы в рабочее время, оценка удобства интерфейса приложения. Другая цель- это определение основных критериев для обновления системы и ее интерфейса.

1.3 Методика

Для достижения вышеописанных целей автор проведет анализ системы, в ходе которого создаст схемы действий данной программы, а также выявит преимущества и недостатки данного приложения. Далее автор протестирует удобство использования программы в рабочее время, используя метод мануального тестирования. В итоге автор предложит критерии по улучшению программы.

1.4 Обзор работы

Данная работа делится на 3 основные части:

В первой части автор описывает программу и ее использование, создает сценарии TimeFlow.

Во второй части проводится анализ системы, создаются диаграммы действий, а также выявляются преимущества и недостатки системы. Кроме того в этой части работы проводится мануальное тестирование удобства использования программы, а также ее интерфейса, и описывается процесс тестирования и его результат.

В третьей части автор предлагает критерии по улучшению программы.

2. Описание программы TimeFlow

TimeFlow- программа контроля времени всех работников компании. TimeFlow помогает собирать информацию обо всех занятиях работников, анализировать её, генерировать статистические доклады и организовывать рабочее время.

Программа TimeFlow является результатом внутреннего проекта компании Alpha CRC, который разрабатывался с целью улучшения производительности компании, сбора статистики по работе, распределению занятий и контроля за рабочим временем персонала. Основная идея, послужившая причиной разработки программы – сбор и организация информации о выполнении рабочих заданий. Накопленная информация должна помочь подсчитать количество времени, необходимое для полного выполнения задания.

TimeFlow является системой типа “клиент-сервер”. Статистика по рабочему времени работников собирается и хранится на сервере. Само время и его описание вносятся клиентской частью системы. Клиентская часть имеет архитектуру “клиент-терминал”, которая позволяет внедрять TimeFlow в различные платформы. Приложение клиента не ведёт никакие подсчёты, оно просто посылает/получает информацию и показывает результат.

2.1 Основные требования для использования программы

- Операционная система *Windows, Mac OS* как для приложения клиента, так и для сервера.
- 32 Мб. свободной оперативной памяти для *Java* приложения клиента.
- Веб-браузер *Windows Internet Explorer 5* (или более новая версия) для приложения клиента.
- *Java Virtual Machine 2* и плагин *Java 1.4.2_04* для *Java* приложения клиента.
- Поддержка *HTTP 1.1* как для приложения клиента, так и для сервера.
- Веб-сервер с поддержкой *PHP 4* для сервера.
- Постгрес-сервер и модули для *PHP* для сервера.

2.2 Использование программы

Вход в систему

Вход в системы осуществляется с помощью имени пользователя и пароля (Рисунок 1).Имя и пароль у всех пользователей уникальны.



Рисунок 1. Вход в систему

Войдя в систему, пользователь видит главное окно (Рисунок 2)



Рисунок 2. Главное окно

Занятия

Все занятия делятся на два общих типа: продуктивные и непродуктивные(Рисунок 3, Рисунок 4).

К продуктивным занятиям относятся любые занятия, напрямую связанные с рабочими заданиями (соборание, поиск информации, тестирование, и т.д.). К непродуктивным занятиям относятся любые занятия, связанные с личными нуждами работника (обед, пауза на отдых и т.д.). Названия занятий и их общие типы могут быть установлены только системным администратором.



Рисунок 3. Непродуктивные занятия



Рисунок 4. Продуктивные занятия

Для того, чтобы начать процесс отсчета следует нажать на кнопку “Start“ и окно “*Set activity description*” появится на экране (Рисунок 5). Пользователь должен выбрать проект и определить описание выбранного занятия.

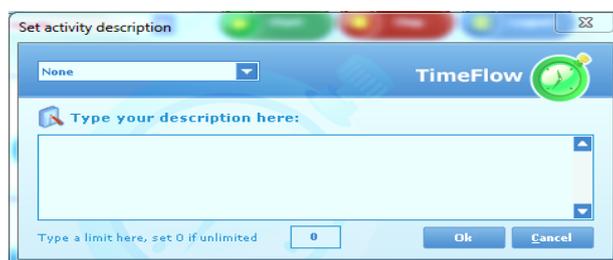


Рисунок 5. Установка описания

Для того, чтобы остановить текущее занятие, пользователю требуется всего лишь нажать на кнопку “Stop”. Если пользователь хочет продолжить последнее продуктивное занятие в то время, когда в TimeFlow идёт какое-то непродуктивное занятие, то достаточно лишь выбрать “*last productive activity*” из меню “*Select new activity*” и нажать на кнопку “Start”. Также нажимать на кнопку “Stop“ пользователю не надо, если он хочет выбрать новое занятие. Ограничение времени – это время, в течение которого выбранное занятие будет идти, подсчитанное пользователем. Если ограничение по времени не установлено, то занятие запустится в бесконечном режиме. Минимальное значение для длины временного интервала – 1 минута. Временные интервалы длиной меньше минуты не сохраняются в статистике. Исключением тут являются лишь 2 значения, установленные программистами – 60 минут на “*Lunch*” (обед) и 15 минут на “*Smoking*” перекур. Через 5 минут после смены ограничения времени главное окно TimeFlow (Изображение 3) само максимизируется из системного трее *Windows*, а иконка часов и поле занятия поменяет свой цвет с красного (если текущее занятие является непродуктивным) или зелёного (если текущее занятие продуктивно) на жёлтый и обратно.

Описание, установленное пользователем и/или ограничение времени могут быть сменены даже когда какое-то занятие идёт (повторный запуск занятия не требуется). Для этого пользователю необходимо нажать на кнопку “*Change description*” и вписать новое описание (и/или ограничение времени) или же

поменять предыдущее описание (и/или ограничение времени). Только описание последнего занятия хранится на сервере.

Выход из системы

В конце рабочего дня каждый работник должен выйти из системы, чтобы предотвратить подсчёт лишнего рабочего времени в TimeFlow. Чтобы остановить текущее занятие и выйти из системы на сервере, необходимо нажать на кнопку “*Log out*”. После нажатия на кнопку “*Log out*”, программа остановит текущее занятие и отключит пользователя от сервера.

Выход из программы без выхода из системы

Выйти из программы возможно и без выхода из системы. Для этого необходимо использовать кнопку “X” (или нажать комбинацию кнопок “*Alt+F4*”), закрывающую окна в *Windows* в главном окне TimeFlow или же выбрать “*Exit without logout*” из выпадающего меню в системном tree *Windows*.

Иконка в системном tree Windows

Предназначение иконки TimeFlow в системном tree *Windows* – предоставление возможности постоянно видеть программу. Цвет иконки в системном tree *Windows* отображает текущее состояние программы: красный (занятие непродуктивно), зелёный (занятие продуктивно) и серый (текущего задания нет). Нажатие левой кнопки мыши на иконку системного tree *Windows* приведёт к появлению главного окна программы на экране. Если же пользователь нажмёт правой кнопкой на эту иконку, то эта операция вызовет меню, которое появится в правом нижнем углу (Рисунок 6).



Рисунок 6. Меню

Статистика

TimeFlow позволяет пользователю просматривать свою собственную статистику на выбранный день. По-умолчанию, окно “Statistics” (Рисунок 7) открывается на текущий день, но пользователь может самостоятельно выбрать интересующий его день, используя календарь статистики (Рисунок 8).

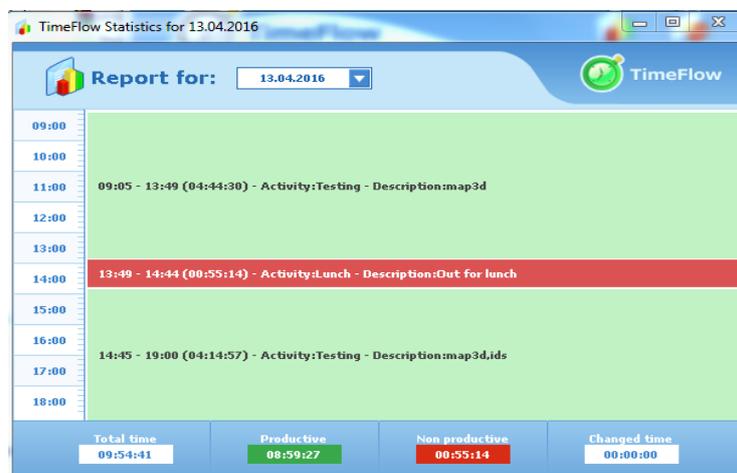


Рисунок 7. Просмотр статистики

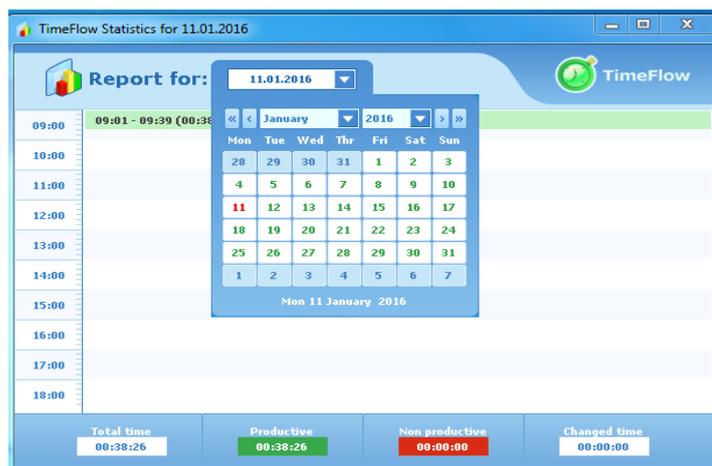


Рисунок 8. Календарь

Редактирование предыдущих занятий

Пользователь может менять описание предыдущих временных интервалов и/или запускать/останавливать после того, как временной интервал был остановлен/изменён. TimeFlow предоставляет пользователю возможность удалять законченные временные интервалы. Поэтому пользователь может изменять своё рабочее время в случае забывчивости во время использования программы или удалять временные интервалы из статистики TimeFlow. Для этого пользователю необходимо нажать левой кнопкой мышки на занятие, которое он хотел бы изменить/удалить. После этого на экране должны появиться окно статистики и окно смены статистики (Рисунок 9).

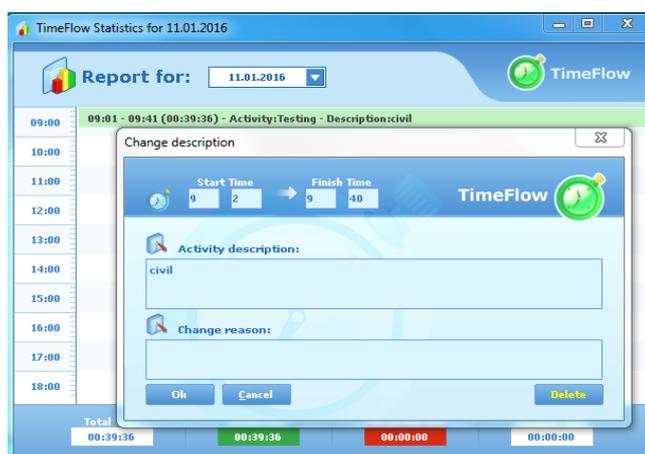


Рисунок 9. Изменение описания

Добавление занятий

Пользователь может добавлять занятия на то время, в которое никакие занятия не шли. Время запуска и остановки занятия должны быть меньшим, чем текущее время. Для того, чтобы добавить занятие, пользователю необходимо нажать левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики (Рисунок 10).

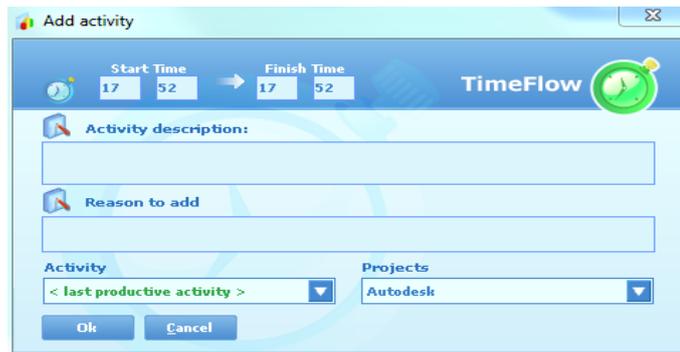


Рисунок 10. Добавление занятия

2.3 Администрирование программы

Как и у любой другой программы, у TimeFlow есть администраторы, которые могут просматривать статистику, добавлять и/или удалять пользователей, проекты, занятия и прочее.

Чтобы зайти в панель администрирования, необходимо в веб-браузере *Windows Internet Explorer 5* (или более новой версии) набрать адрес <http://timeflow.sqa>, после чего пользователь увидит текстовые поля для ввода имени пользователя и пароля. Администратор программы управляет проектами, а также пользователями системы. Он может просматривать любой рапорт, используя фильтр по дате или по имени. Кроме этого он может запросить рапорт всех работников за весь месяц (Рисунок 11).

2.4 TimeFlow сценарии(Use Case diagram)

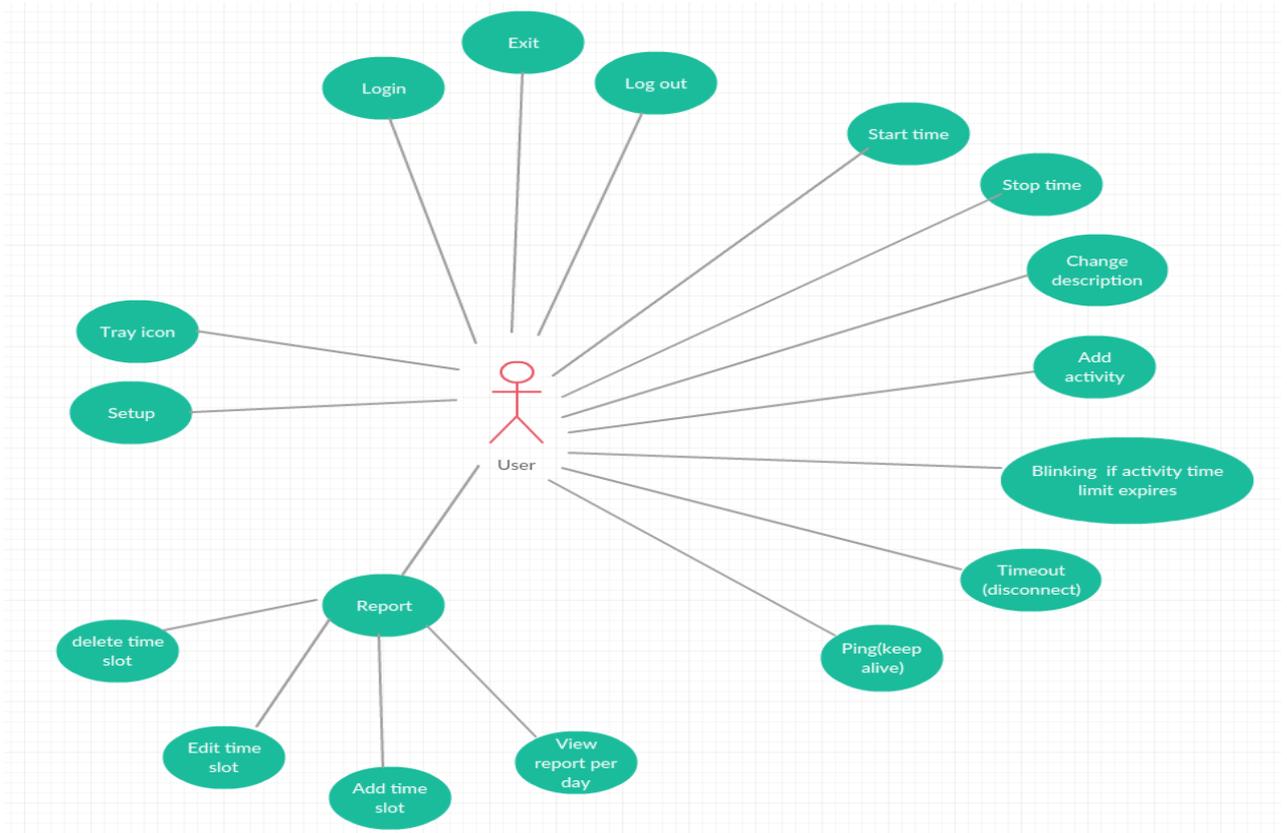


Рисунок 12. Диаграмма 1: Сценарий пользователя

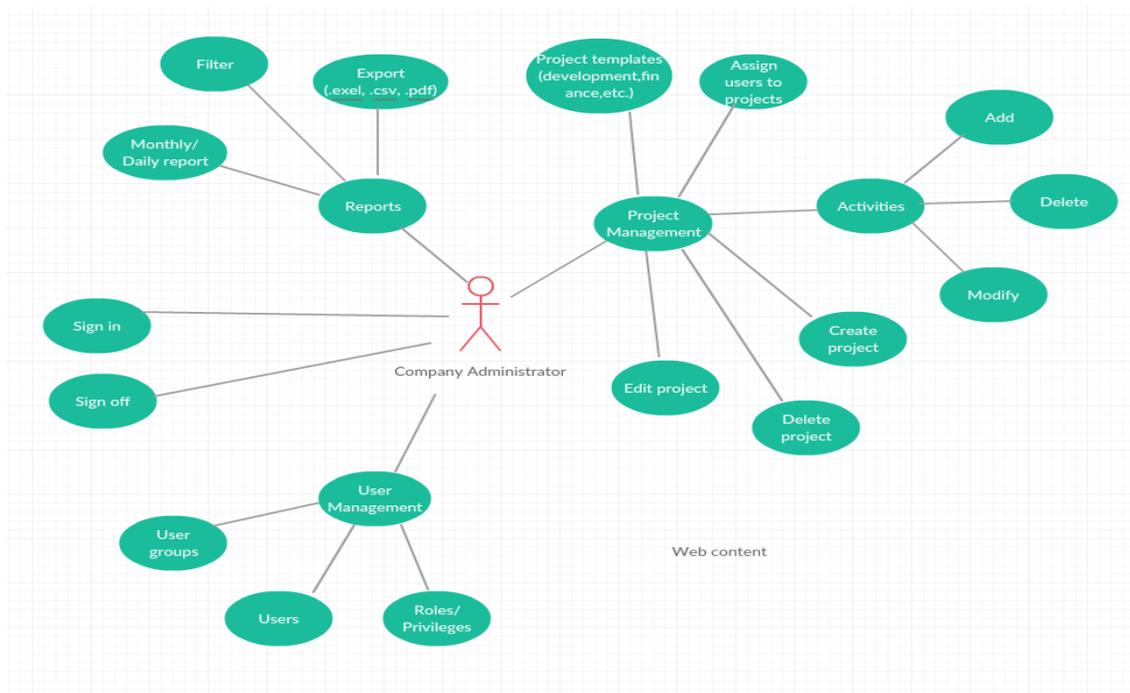


Рисунок 13. Диаграмма 2: Сценарий администратора

3. Анализ и тестирование системы TimeFlow

Для достижения поставленных целей автор проанализирует систему и выявит ее преимущества и недостатки. Для анализа автор предоставит диаграммы действий (activity diagrams). Также в этой главе автор протестирует программу TimeFlow.

3.1 Методы анализа и тестирования

Для достижения целей автор выбрал анализ системы, а точнее использование метода экспертной оценки интерфейса, благодаря которому автор сможет обнаружить недостатки в использовании приложения, а также определить возможности программы. Благодаря данному анализу автор сможет составить общую картину системы и ее основного функционала.

Экспертная оценка является наиболее быстрым способом проверки качества интерфейса. При этом она способна обнаружить более порядка 80 % проблемных мест. [4]

Для более подробного анализа и проверки удобства использования программы, а также ее интерфейса, автор выбрал два вида мануального тестирования: юзабилити-тестирование и тестирование пользовательского интерфейса.

1. Юзабилити-тестирование или проверка эргономичности (Usability testing)- исследование, которое выполняется для того, чтобы определить удобно ли использовать ПО. Тестировщик-пользователь оценивает насколько просто и удобно выполнить ту или иную функцию приложения. [2]

2. Тестирование пользовательского интерфейса (UI testing)- проверка каким образом элементы интерфейса реагируют на действия пользователя. Также тестировщик оценивает удобство интерфейса и насколько он визуально привлекательный. [3]

Данные виды тестирования не применялись для программы TimeFlow, поэтому результаты проверки эргономичности помогут составить план по обновлению программы.

3.2 Диаграммы действий

В процессе анализа автор составит диаграммы действий, которые помогут понять функциональность системы, а также определить ее преимущества и недостатки

Автор покажет основные процессы системы: старт процесс (Рисунок 14), вход в систему (Рисунок 15), замена описания (Рисунок 16), добавление занятия (Рисунок 17).

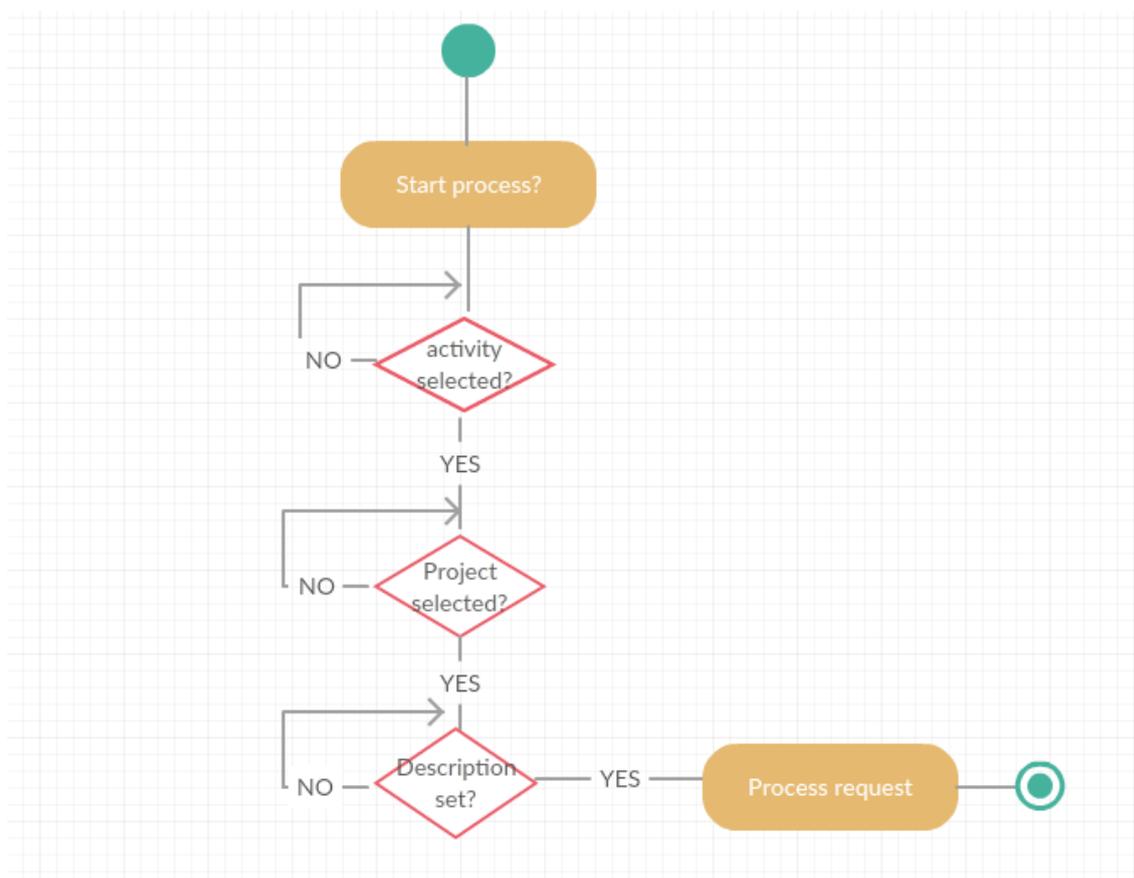


Рисунок 14. Диаграмма 3: Старт процесс

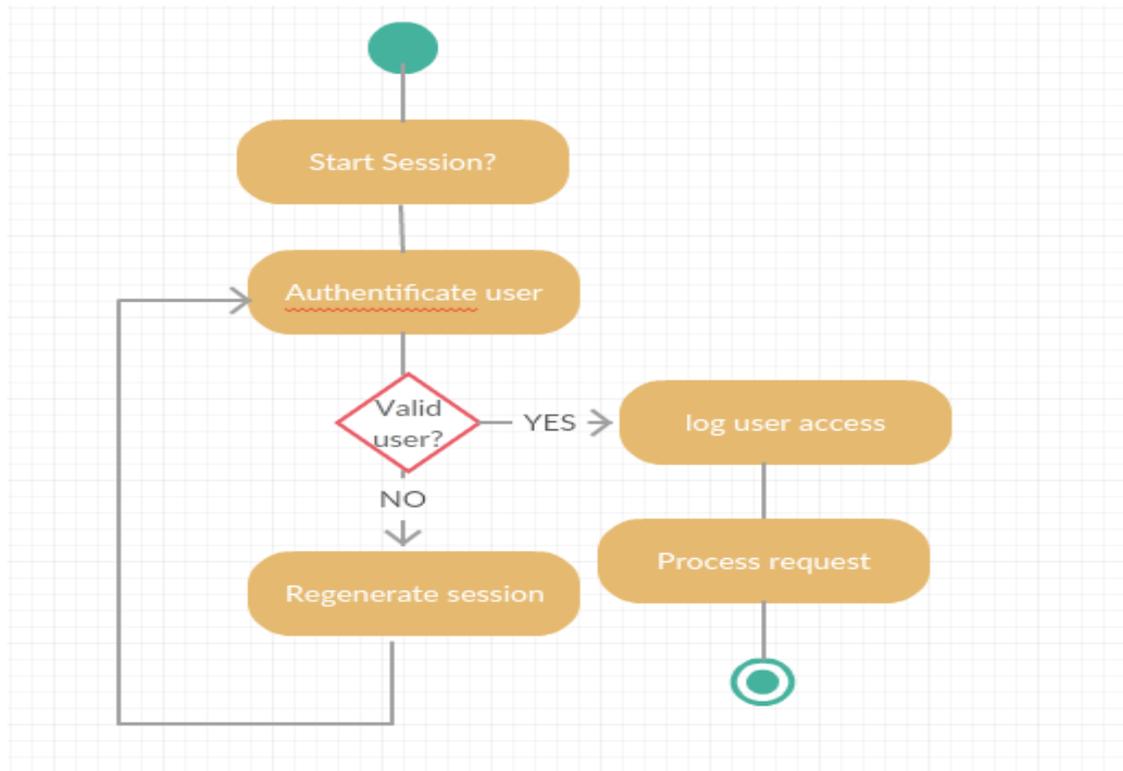


Рисунок 15. Диаграмма 4: Вход в систему

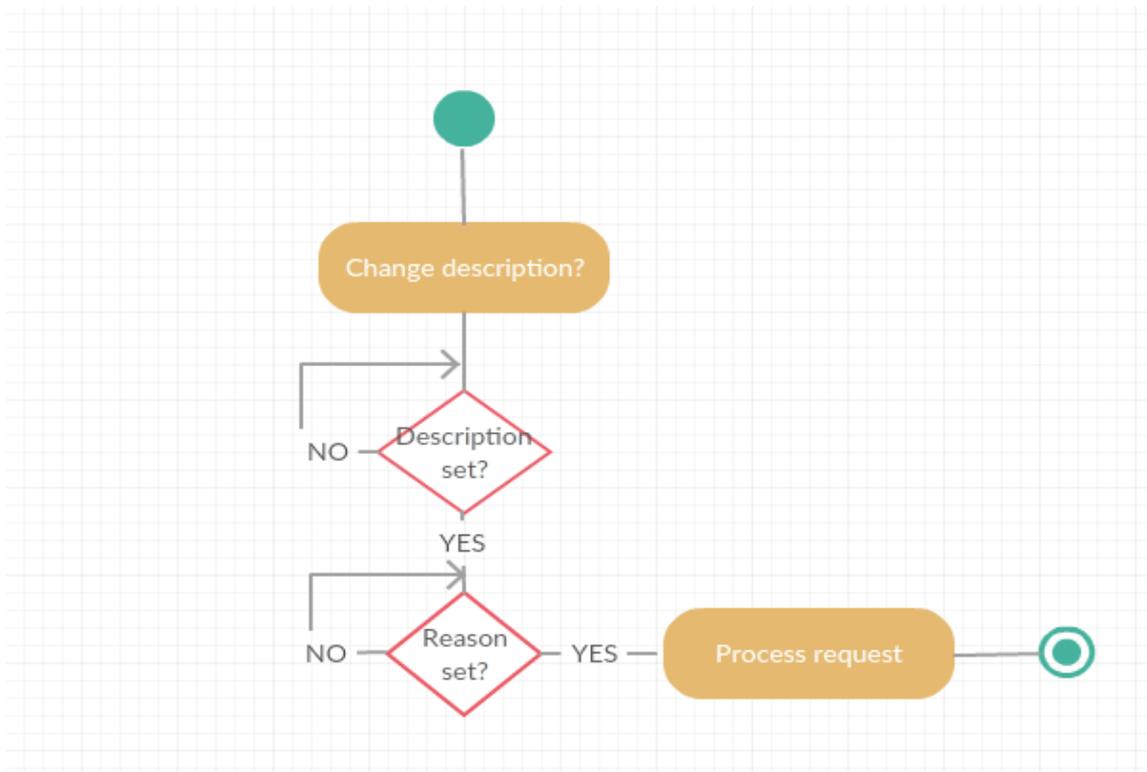


Рисунок 16. Диаграмма 5: Замена описания

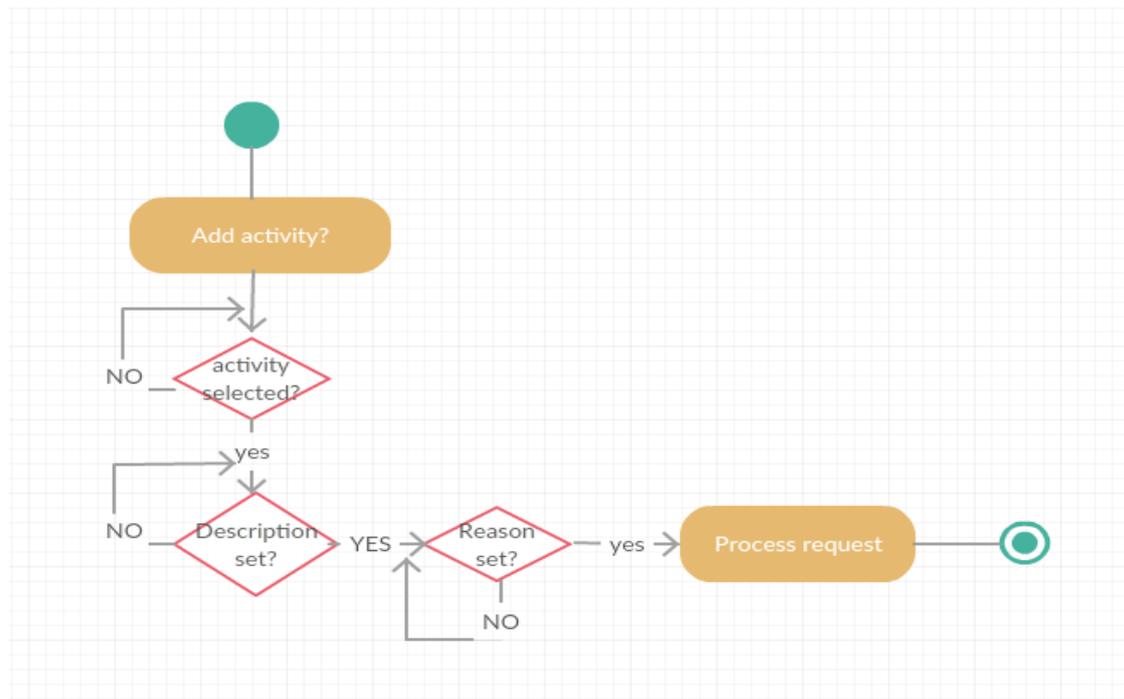


Рисунок 17. Диаграмма 6: Добавление занятия

3.3 Анализ программы TimeFlow

После изучения основной функциональнсть приложения и создания диаграмм, автор выявил преимущества и недостатки программы.

Преимущества программы:

1. Простая в эксплуатации: программу легко использовать, простая функциональнсть программы.
2. Возможность выбора локализации системы: пользователь может выбрать в настройках подходящий язык интерфейса(английский, русский, эстонский)- система перейдет на нужную локальнсть.
3. Использует сервер: данные хранятся на сервере, что позволяет избежать потерю данных.
4. Login/Logout: вход в систему (start session) осуществляется с помощью уникальных данных пользователя (имя и пароль).

5. Простое администрирование: администрирование системы, а также экспорт и анализ отчетов через веб-контент.
6. Клиент-серверная система: пользователь отправляет запросы на сервер через компьютер. Клиент - компьютер, осуществляющий запрос к серверу, а сервер - компьютер, обычно более мощный, чем компьютер-клиент, которые обрабатывает запросы и выдает результат. [1]
7. Безопасная система: аутентификация пользователя.
8. Фильтр статистики по дате (календарь): пользователь может увидеть отчет его рабочего времени любого рабочего дня.
9. Разделение занятий: занятия разделены на продуктивные и не продуктивные.
10. Остановка отсчета времени (Timeout): отсчет времени прекращается в 19:00. Также, если пользователь не использует компьютер более 30 мин, процесс отсчета времени останавливается.

Недостатки программы:

1. Интерфейс: в настройках пользователь не может изменять интерфейс программы, а также размер окна приложения нельзя изменить.
2. Экспорт отчетов для пользователя: пользователь не может экспортировать отчет о его рабочем времени на свой рабочий компьютер.
3. Программа не сохраняет данные пользователя: программа не запоминает данные пользователя для быстрого или автоматического входа в систему.
4. Замена пароля: пользователь не может сам изменить пароль для входа в систему.

3.4 Процесс тестирования

В этой главе автор протестирует всю функциональность приложения: Вход в систему (Таблица 1,Таблица 2), запуск отсчета времени (Таблица 3,Таблица 4), изменение описания (Таблица 5,Таблица 6), просмотр статистики и изменение в

статистике (Таблица 7, Таблица 8), добавление действий (Таблица 9, Таблица 10), выход из системы (Таблица 11, Таблица 12)

- Вход в систему (login):

Процесс	Результат
Тестировщик вводит данные (имя и пароль) и нажимает на кнопку «ок»	Появляется главное окно программы
Тестировщик находится в системе, открывает новое окно для входа в систему и вводит те же данные, под которыми находится в системе, нажимает на «yes»	Появляется окно для входа в систему (login)
Тестировщик находится в системе, открывает новое окно для входа в систему и вводит те же данные, под которыми находится в системе, нажимает на «No»	Все действия прекращаются, окно для входа в систему закрывается

Таблица 1. Вход в систему

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке
Тестировщик вводит неправильные данные	„Incorrect login/password combination“
Тестировщик вносит данные только в одно поле	“Login/Password fields cannot be empty”
Тестировщик находится в системе и пытается снова зайти в систему под теми же данными	„This user is already logged in from another location, do you wish to force login?“

Таблица 2. Ошибки входа в систему

- «Start» -запуск отсчета времени:

Процесс	Результат
Тестировщик выбирает действие из доступных, жмет «Start»	Появляется окно «Set activity description »
Тестировщик вводит описание, выбирает проект и жмёт на «ок»	Процесс отсчета времени запущен
Тестировщик выбирает новое действие, жмет на «Start», вводит описание, выбирает проект, устанавливает ограничение по времени и жмет на «ок»	Обратный процесс отсчета времени запущен
Тестировщик выбирает новое действие, жмет на «старт» ,затем жмет «отмена»	Окно «Set activity description» закрывается. Тестировщик возвращается к главному окну программы
Тестировщик выбирает действие, жмет на «Start »и вводит описание и жмет «ок» дважды	Процесс отсчета времени запущен
Тестировщик выбирает действие, жмет «Start», вводит описание и жмет «ок», затем жмет «Cancel»	Окно с сообщением закрывается. Тестировщик возвращается к изначальному окну установки описания действия

Таблица 3. Запуск отсчета времени

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке

Тестировщик выбирает действие и жмет «Start», затем жмет «ok»	«Please fill description field»
Тестировщик выбирает действие, жмет «Start» и вводит описание, жмет «ok»	«Productive activities should not be started with project 'None', are you sure? »
Тестировщик не выбирает занятие и жмет «Start»	«Please select activity»

Таблица 4. Ошибки запуска отсчета времени

- Изменение описания (Change description):

Процесс	Результат
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», изменяет описание и жмет «ok»	Описание успешно изменено. В главном окне изменилось описание («Activity description»)
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», изменяет проект и жмет «ok»	Проект успешно изменен. В главном окне изменился проект («Activity»)
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», изменяет проект и описание, устанавливает ограничительное время и жмет «ok»	Описания и проект успешно изменены. Обратный отсчет времени запущен.
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», жмет «Cancel»	Окно «Set activity description» закрывается, пользователь переходит на главное окно программы

Таблица 5. Изменение описания

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», удаляет установленное ранее описание и жмет «ок»	«Please fill description field»
Тестировщик нажимает на кнопку «Change description», изменяет описание, определяет проект «none» и жмет «ок»	«Productive activities should not be started with project 'None', are you sure? »

Таблица 6. Ошибки в изменении описания

- Просмотр статистики и изменения в статистике (Report for):

Процесс	Результат
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics»	Появляется окно со статистикой на текущий день
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», открывает календарь и выбирает рандомно дату	Появляется отчет статистики выбранной даты
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши	Появляется окно для изменения описания (Change description)
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики	Появляется окной добавления занятия (Add activity)
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из	Интервал времени успешно изменен. В

статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, изменяет время (Start and Finish time), вносит причину и жмет «ок»	описание добавлена причина изменения
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, жмет кнопку «Delete», выбирает «Yes»	Описание занятия, а также интервал выбранного времени успешно удалены из статистики
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, жмет кнопку «Delete», выбирает «No»	Операция по удалению отменена. Пользователь возвращается к исходному окну изменения описания в статике
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, изменяет описание занятия, вносит причину изменения и жмет «ок»	Описание успешно изменено
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши и жмёт «Cancel»	Операция изменения отменена. Окно для изменения описания занятия закрывается

Таблица 7. Просмотр статистики

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из	«Timeslot change reason in not set»

статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, изменяет время (Start and Finish time), жмет «ок»	
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, жмет кнопку «Delete»	«Are you sure that you want to delete this record? »
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, изменяет описание занятия, жмет «ок»	«Timeslot change reason is not set»
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», выбирает рандомно время из статистики и дважды жмет на него левой кнопкой мыши, вписывает буквы в графу установки интервала времени, определяет причину изменения описания и жмет «ок»	«Wrong time format»

Таблица 8. Ошибки в просмотре статистики

- Добавление действия (Add activity):

Процесс	Результат
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, жмет «Cancel»	Операция добавления занятия отменена
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши	Занятие добавлено в установленный интервал времени в статистику

на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и причину, выбирает проект, определяет интервал времени, который еще не определен в статистике и жмет «ок»	
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и причину, выбирает проект «None», определяет интервал времени, который еще не определен в статистике и жмет «ок», жмет «Yes»	Занятие добавлено в установленный интервал времени с проектом «None» в статистику
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и причину, выбирает проект «None», определяет интервал времени, который еще не определен в статистике и жмет «ок», жмет «No»	Операция добавления занятия для проекта «None» отменена

Таблица 9. Добавление занятия

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке
Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие и жмет «ок»	«Description cannot be empty»
Тестировщик нажимает на кнопку	«Adding reason cannot be empty»

<p>«Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и жмет «ок»</p>	
<p>Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и причину добавления , выбирает проект «None »и жмет «ок»</p>	<p>«Productive activities should not be started with project 'None', are you sure? »</p>
<p>Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вносит описание и причину,выбирает проект, определяет интервал времени, который уже опеределен в статистике и жмет «ок»</p>	<p>«There was another activity at this time, please check selected Start and Stop time»</p>
<p>Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, изменяет занятие, вписывает буквы в графу установки интервала времени, вводит описание, опеределает причину добавления занятия и жмёт «ок»</p>	<p>«Wrong time format»</p>
<p>Тестировщик нажимает на кнопку «Statistics», нажимает левой кнопкой мыши на пустом месте в окне статистики, вносит описание и причину, не выбирает занятие и жмет «ок»</p>	<p>«Please select activity»</p>

Таблица 10. Ошибки добавления занятия

- Выход из системы (log out):

Процесс	Результат
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), жмет «Logout», выбирает «yes»	Пользователь вышел из системы, главное окно закрывается
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), жмет «Logout», выбирает «No»	Операция выхода из системы отменена
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), останавливает отсчет (Stop), жмет «Logout», выбирает «Yes»	Пользователь вышел из системы, главное окно закрывается
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), останавливает отсчет (Stop), жмет «Logout», выбирает «No»	Операция выхода из системы отменена

Таблица 11. Выход из системы

Условия ошибок (error conditions):

Условие	Сообщение об ошибке
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), жмет «Logout»	«Are you sure you want to log out? »
Тестировщик входит в систему, запускает отсчет времени(Start), останавливает отсчет (Stop), жмет «Logout»,	«Are you sure you want to log out? »

Таблица 12. Ошибки выхода из системы

3.5 Результат тестирования

В результате тестирования были выявлены ошибки в системе: После того как пользователь удалил интервал времени, при добавлении нового интервала произошли следующие ошибки в функциональности системы:

1. Система не сохраняет более 6 знаков при вводе причины добавления нового интервала времени.
2. Пользователь ввел верный интервал времени, который не используется для выбранного дня, но система сохранила неверный интервал времени с разностью в 1 минуту.

Данные ошибки были зафиксированы в отдельной системе ошибок.

В результате тестирования пользовательского интерфейса, которой проходил совместно с юзабилити-тестированием, были выявлены недостатки интерфейса:

- Одинаковый фон, стиль и размер текста программы.
- Размер окна программы не изменяется.
- Цифры отсчета времени имеют маленький размер.

Также автор предложит критерии по улучшению программы, как результат анализа и тестирования, в следующей главе.

4. Предложение по улучшению программы TimeFlow

Система контроля за рабочим времени необходима как работодателю, так и простому работнику, который при правильной системе учёта своего рабочего времени в целом становятся более собранным и дисциплинированным. Поэтому автор, используя результаты анализа и тестирования, предложит в этой главе критерии по улучшению программы TimeFlow для того, чтобы персоналу было удобнее ее использовать ежедневно, и программа приносила больше пользы фирме в целом.

4.1 Критерии по улучшению

Функциональность программы:

1. Запрос о причине опоздания: программа не дает возможность запустить отсчет рабочего времени работника, если он опоздал более чем на пол часа от начала рабочего дня (начало рабочего дня в 9:00). Система просит отправить запрос с причиной опоздания, и, после отправки причины, работник может запустить счетчик времени. Запрос отправляется на сервер и оттуда менеджер получает сообщение по электронной почте.

Преимущества: Данная функция даст возможность работнику быстро и без усилий объяснить причину опоздания, а также ему не нужно писать менеджеру объяснительную или указывать причину опоздания в специальной системе управления. Также, благодаря данному запросу, менеджер сможет лучше контролировать работу персонала и быстро обрабатывать запрос.

2. Кнопка «SUPPORT»-запрос по технической проблеме: при технической проблеме у работника будет возможность использовать кнопку «SUPPORT», которая отправит запрос с пояснением на сервер, откуда запрос придет в виде сообщения на почту отдела технической поддержки фирмы.

Преимущества: Данная функция поможет быстрее устранить техническую проблему программы. Команда технической поддержки быстро получит запрос и сможет его обрабатывать.

3. Кнопка «START LUNCH»-запуск обратного отсчета обеденного времени: Данная функция позволит одним нажатием на кнопку запустить обратный отсчет времени, предназначенный для обеда (60 минут). Для остановки данной функции достаточно нажать на кнопку «stop».

Преимущества: пользователю не нужно выбирать занятие «Lunch», определять пояснение, а затем нажимать на «start». С помощью данной функции появится возможность быстро установить отсчет обеденного времени.

4. Запомнить данные пользователя: возможность сохранять данные для входа в систему (имя и пароль). Возможность автоматического входа в систему.

Преимущества: Пользователю не нужно каждый день вводить данные для входа в систему, также возможен автоматический вход в систему при включении компьютера.

5. Изменение интерфейса в настройках: пользователь может выбрать в настройках параметры для интерфейса и изменить его.

Преимущества: пользователь может изменить интерфейс на свой вкус.

6. Размер окна: пользователь может изменить размер окна, потянув за края.

Преимущества: пользователю удобнее пользоваться приложением.

7. Экспорт отчетов: пользователь может экспортировать любой отчет его работы на свой рабочий компьютер в формате .exel.

Преимущества: при технических проблемах пользователь может использовать сохраненный отчет для подтверждения своей деятельности на работе.

8. Кнопка «Alarm»- функция будильник: при нажатие на кнопку, пользователь устанавливает время- когда будильник должен сработать, и указать описание- какое задание ему следует сделать в указанное время. Когда это время наступает, окно приложения появляется на экране, если оно было свернуто, а также окно мигает различными цветами (возможность добавить звуковое оповещение).

Преимущества: данная функция напоминания поможет работнику не забыть выполнить нужные задачи в правильное время.

9. Изменение пароля: пользователь может изменить пароль в настройках программы.

Преимущества: возможность избежать взлома системы

Интерфейс программы:

1. Возможность изменять фон: большой выбор различного фона для приложения
2. Возможность изменять шрифт (размер, стиль)
3. Возможность изменить размер окна: растягивание или сужение окна
4. «Productive time today»- большие цифры

Преимущества: пользователю удобнее пользоваться приложением, работник может выбрать фон, шрифт и размер на свой вкус. Интерфейс не будет раздражать пользователя. Счетчик времени виден на окне в виде больших цифр, что позволяет быстро сконцентрировать внимание на том, сколько времени работник проработал или сколько у него осталось времени для обеда и прочего.

Заключение

Как уже говорилось ранее, цель работы- анализ и тестирования системы TimeFlow и определения критериев по улучшению программы.

В начале работы было подробно описано использование программы и основные требования для ее эксплуатации. Затем автор проанализировал систему и выявил ее преимущества и недостатки. Далее автор протестировал программу, чтобы определить насколько удобно ее использовать, а также насколько удобен ее интерфейс. В итоге, исходя из результатов тестирования и анализа, автор предложил критерии по улучшению приложения.

Для тестирования автор выбрал мануальный метод, а точнее юзабилити-тестирование и тестирование пользовательского интерфейса. С помощью выбранного метода, автор смог получить результат, благодаря которому в работе была достигнута главная цель- предложение по улучшению функциональности и интерфейса программы.

Все поставленные в работе цели были достигнуты: был проведен анализ, который показал возможности программы, а также ее преимущества и недостатки, а проделанное автором тестирование помогло определить насколько удобно использовать TimeFlow и помогло найти недостатки интерфейса. Также анализ и тестирование помогли определить критерии по улучшению программы TimeFlow, которая нуждается в обновлении.

Благодаря этим критерием разработчиками будет составлен план по обновлению программы.

Также в процессе тестирования были выявлены ошибки в системе, которые будут исправлены при обновлении приложения.

Kokkuvõte

Nagu oli varem öeldud, töö põhieesmärk on TimeFlow süsteemi analüüs ja testimine ning põhikriteeriumite valimine programmi uuendamiseks.

Töö alguses oli põhjalikult kirjaldatud programmi kasutamine ja põhjalikud nõed selle süsteemi ekspluateerimiseks. Järgmiselt, autor tegi süsteemi analüüsi, et leida eeliseid ja puuduseid. Edasi autor testis programmi selleks, et aru saada kui mugav seda kasutada ning et määratleda tarkvara liidese kasutatavust. Lõpuks, analüüsi ja testimise tulemuse põhjal autor pakus põhikriteeriumid TimFlow arvuti programmi paremaks tegemiseks.

Testimise jaoks autor valis manuaalse meetodi, ehk täpsemalt kahte tüppi sellest meetodist: kasutatavuse tesminine ja kasutajaliidese testimine. Selle meetodi abil autor sai tulemusi, mis aitasid saavutada põhieesmäärke- programmi funktsionaalsuse ja liidese paremaks tegemise pakkumine.

Kõik määratatud eesmärgid olid saavutatud: oli tehtud analüüs, mis näitas programmi võimalusi ning tarkvara eelised ja puudused, ega autori tehtud testimine aitas aru saada kui mugav kasutada TimeFlow ja leida programmi liidese puudused. Samuti testimine ja analüüs aitasid pakuda põhikriteeriumid TimeFlow programmi paremaks tegemiseks, sest see tarkvara vajab uuendamiseks.

Selle kriteeriumite abil arendajad loovad plaani selle programmi uuendamiseks.

Samuti testimise protsessi jooksul süsteemis olid leidnud vead. Arendajad fikseerivad vead programmi uuendamise protsis.

Summary

As was earlier written, the aim of this graduate work is analysis and testing of TimeFlow system and definition of criteria to improve program.

At the beginning of the work author has described how to use this program and its main requirements for use. Next author has analyzed the system and have founded its advantages and disadvantages. After that the author has tested this program to define usability of program and its interface. As the result of testing and analysis, author has proposed some criteria for improving this program.

The author has chosen two types of manual methods for testing: usability and user interface testing. Using those methods the author was able to get a result, due to which main goal was achieved – the list of proposals to improve functionality and user interface of the application.

All goals, which were set in this work, have been achieved: the analysis has been completed and it has shown features, advantages and limitations of the program; the testing, which was done by the author, has helped to define how comfortable this program can be used and also has helped to find the disadvantages of the interface. Thanks to the analysis and testing the author has defined the criteria to improve this program.

Thanks to these criteria a plan for updating the program will be created by the developers.

Also during testing some bugs were found in the system. These issues will be fixed in updating process.

Список литературы

1. Архитектура-клиент сервер [WWW]
<http://www.nestor.minsk.by/kg/2000/06/kg00612.html> (15.05. 2016)
2. Юзабилити-тестировани [WWW]
<https://ru.wikipedia.org/wiki/юзабилити-тестирование> (29.04. 2016)
http://info-farm.ru/alphabet_index/yu/yuzabiliti-testirovanie.html (29.04. 2016)
3. Тестирование пользовательского интерфейса [WWW]
<http://xbsoftware.ru/testirovanie-po/polnij-tsykl/testirovanie-ui/> (15.05. 2016)
4. Экспертная оценка юзабилити интерфейсов [WWW]
<http://usability.uimodeling.ru/uimodeling-usability-presentation.pdf> (20.05. 2016)