

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель департамента программной
инженерии факультета компьютерных
наук

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия» профессор
департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

_____ Н. К. Чуйкин
«_____» _____ 2019 г.

_____ В. В. Шилов
«_____» _____ 2019 г.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГРАФА ДРУЗЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ
СЕТИ "ВКОНТАКТЕ"**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Исполнитель: студент группы БПИ185
_____ А. А. Мануйлов
«_____» _____ 2019 г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГРАФА ДРУЗЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ
СЕТИ "ВКОНТАКТЕ"**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Листов 15

Содержание

1	Введение	4
1.1	Наименование программы	4
1.2	Краткая характеристика области применения	4
2	Основания для разработки	5
2.1	Документы, на основании которых ведется разработка	5
2.2	Наименование темы разработки	5
3	Назначение разработки	6
3.1	Функциональное назначение	6
3.2	Эксплуатационное назначение	6
4	Требования к программе	7
4.1	Требования к функциональным характеристикам	7
4.1.1	Требования к составу выполняемых функций	7
4.1.2	Требования к организации входных данных	7
4.1.3	Требования к организации выходных данных	7
4.2	Требования к надежности	7
4.3	Требования к интерфейсу	7
4.4	Условия эксплуатации	8
4.5	Требования к составу и параметру технических средств	8
4.6	Требования к информационной и программной совместимости	8
4.6.1	Требования к программным средствам, используемым программой	8
4.6.2	Требования к исходным кодам и языкам программирования	8
4.7	Требования к маркировке и упаковке	8
4.8	Требования к транспортированию и хранению	9
5	Требования к программной документации	10
6	Технико-экономические показатели	11
6.1	Предполагаемая потребность	11
6.2	Ориентировочная экономическая эффективность	11
6.3	Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	11
7	Стадии и этапы разработки	12
7.1	Необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ	12
7.2	Сроки и исполнители	13
8	Порядок контроля и приемки	14
8.1	Виды испытаний	14
8.2	Общие требования к приемке работы	14
	Лист регистрации изменений	15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 Введение

1.1 Наименование программы

Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте"
Programm for Visualisation Graph of Friends in the Social Network "VK"

1.2 Краткая характеристика области применения

Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте" - программа, позволяющая построить кластеризированный граф друзей и подписчиков пользователя. Созданный граф позволит увидеть разделение социального окружения пользователя по группам-кластерам, объединенным принадлежностью к какой-либо одной сфере деятельности (школьные друзья, одноклассники, коллеги, и т.д.)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2 Основания для разработки

2.1 Документы, на основании которых ведется разработка

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального Исследовательского университета «Высшая школа экономики» №2.3-02/2504-01 «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы «Программная инженерия» факультета компьютерных наук» от 25.04.2019

2.2 Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте"

Условное обозначение темы разработки – VKGraphBuilder

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3 Назначение разработки

3.1 Функциональное назначение

Программа для визуализации графа друзей социальной сети "ВКонтакте" - программа, позволяющая построить кластеризированный граф друзей и подписчиков пользователя. Созданный граф позволит увидеть разделение социального окружения пользователя по группам-кластерам, объединенным принадлежностью к какой-либо одной сфере деятельности (школьные друзья, одноклассники, коллеги, и т.д.)

3.2 Эксплуатационное назначение

Решение задачи построения графа друзей социальной сети "ВКонтакте" потенциально полезный проект, позволяющий наглядно увидеть связи между социальным окружением выбранного пользователя. Данная программа позволит легко увидеть кластеры-группы людей, также она может использоваться (если иметь доступ к данным довольно большого количества пользователей) при проверке теории шести рукопожатий.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4 Требования к программе

4.1 Требования к функциональным характеристикам

4.1.1 Требования к составу выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность построения графа друзей социальной сети "ВКонтакте". В частности:

- Вход пользователем в приложение через ВКонтакте
- Построение графа друзей
- Выбор вершины и получение информации о пользователе
- Изменение масштаба изображения графа
- Перемещение графа
- Сохранение изображения графа в формате .JPEG
- Перерисовка графа с помощью силового алгоритма
- Кластеризация графа алгоритмом Label propagation algorithm

4.1.2 Требования к организации входных данных

Программа должна предоставлять возможность ввода логина и пароля пользователя в социальной сети «ВКонтакте», для которого необходимо построить граф

4.1.3 Требования к организации выходных данных

Программа должна представлять изображение графа с помощью Windiws Forms Application платформы и иметь возможность сохранения графа в виде изображения с расширением .JPEG

4.2 Требования к надежности

Для устойчивой работы программы необходимо соблюдать ряд организационно-технических мер:

- 1) обеспечить бесперебойное питание технических устройств;
- 2) обеспечить высокую защиту технических устройств для работы программы от воздействия шпионских программ, троянских программ, программ-шуток и других видов вредоносного программного обеспечения;
- 3) обеспечить регулярную проверку оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок;
- 4) обеспечить использование лицензионного программного обеспечения;
- 5) обеспечить бесперебойное подключение к сети Интернет.

4.3 Требования к интерфейсу

Данный программный продукт должен иметь Windows-интерфейс. Отрисовка графа должна происходить на специальном поле для рисования. В программе должна быть организована система меню кнопочного типа. В программе должно быть обеспечено отдельное окно для ввода id пользователя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.4 Условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам.

На персональном компьютере, где производится эксплуатация программы необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок. Обеспечить защиту персонального компьютера от воздействия шпионских программ, программ-шутков, троянских программ и других видов вирусов. Если произошел какой-либо непредвиденный сбой в программе, то пользователю для устранения текущих неполадок рекомендуется написать разработчику на адрес электронной почты указанный в разделе «Справка» и сообщить обо всех замеченных сбоях. Разработчик в свою очередь обязан принять меры по устранению неполадок и выслать пользователю исправленную версию программного продукта.

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 1 штатной единицы.

4.5 Требования к составу и параметру технических средств

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

- 1) персональный компьютер, оснащенный 64-разрядным (x64) процессором Pentium с тактовой частотой 1.6 ГГц и выше или аналогичный процессор;
- 2) 4 ГБ оперативной памяти или больше;
- 3) не менее 1 ГБ свободного места на жестком диске;
- 4) видеокарта и монитор, поддерживающие режим Super VGA с разрешением не менее чем 850x600 точек;
- 5) мышь Microsoft Mouse или совместимое указывающее устройство;
- 6) клавиатура;
- 7) Бесперебойный доступ к сети Интернет;

4.6 Требования к информационной и программной совместимости

4.6.1 Требования к программным средствам, используемым программой

Для работы программы необходим следующий состав программных средств:

- 1) операционная система Microsoft Windows 7 или более поздняя версия;
- 2) установленный Microsoft .NET Framework 4.5;
- 3) Интернет браузер с доступом в Интернет

4.6.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования

Программа должна быть написана на языке программирования C# 5.0. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда Microsoft Visual Studio 2017.

4.7 Требования к маркировке и упаковке

Особых требований не предъявляется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.8 Требования к транспортированию и хранению

Особых требований не предъявляется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5 Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя следующие компоненты:

1. Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте". Техническое задание (ГОСТ 19.201-78)
2. Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте". Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78)
3. Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте". Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79)
4. Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте". Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79)
5. Программа для визуализации графа друзей социальной сети "Вконтакте". Текст программы (ГОСТ 19.401-78)

Вся документация должна быть составлена согласно ЕСПД (ГОСТ 19.101-77, 19.104-78, 19.105-78, 19.106-78 и ГОСТ к соответствующим документам (см. выше)). Вся документация сдаётся в печатном виде, с подписанными листами утверждения и в электронном виде в составе курсовой работы в систему LMS НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6 Технико-экономические показатели

6.1 Предполагаемая потребность

Программа может быть востребована при социологических или статистических исследованиях, а так же для анализа кластеризации социального окружения и классовой раздробленности общества.

6.2 Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

6.3 Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Данная программа имеет следующие преимущества:

-свободное распространение

-интерфейс, доступный начинающему пользователю

По сравнению с существующими аналогами данная программа является десктопной, что позволяет пользоваться ей не прибегая к работе браузеров. Ненагруженный интерфейс и интуитивное понимание делают программу легко осваиваемой и простой в использовании даже для начинающего пользователя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7 Стадии и этапы разработки

7.1 Необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77:

1. Техническое задание

1.1 Обоснование необходимости разработки программы

1.1.1 Постановка задачи

1.1.2 Сбор исходных материалов

1.2 Научно-исследовательские работы

1.2.1 Определение структуры входных и выходных данных

1.2.2 Определение требований к техническим средствам

1.2.3 Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи

1.3 Разработка и утверждение технического задания

1.3.1 Определение требований к программе

1.3.2 Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё

1.3.3 Согласование и утверждение технического задания

2. Технический проект

2.1 Разработка технического проекта

2.1.1 Разработка алгоритма решения задачи

2.1.2 Окончательное определение конфигурации технических средств

2.2 Утверждение технического проекта

2.2.1 Разработка плана мероприятий по разработке программы

2.2.2 Разработка пояснительной записки

3. Рабочий проект

3.1 Разработка программы

3.1.1 Программирование и отладка программы

3.2 Разработка программной документации

3.2.1 Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77

3.3 Испытания программы

3.3.1 Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний

4. Внедрение

4.1 Подготовка и защита программного продукта

4.1.1 Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты

4.1.2 Утверждение дня защиты программы

4.1.3 Презентация программного продукта

4.1.4 Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7.2 Сроки и исполнители

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты курсовой работы (20 – 30 мая 2019 года). Исполнителем является студент НИУ ВШЭ группы БПИ185 Мануйов Александр Андреевич.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8 Порядок контроля и приемки

8.1 Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.2. настоящего технического задания. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Программа для визуализации графа друзей социальной сети "ВКонтакте"». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79)

8.2 Общие требования к приемке работы

Прием программного продукта происходит при полной работоспособности программы при различных входных данных, при выполнении указанных в пункте 4.1.1 настоящего документа функций, при выполнении требований указанных в пункте 4.2. настоящего документа и при наличии полной документации к программе, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии со специальными требованиями указанными в пункте 5.2 настоящего технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата