СОДЕРЖАНИЕ

[1. Введение 3](#_Toc130389715)

[1.1. Наименование программы 3](#_Toc130389716)

[1.2. Краткая характеристика области применения 3](#_Toc130389717)

[2. Основания для разработки 3](#_Toc130389718)

[2.1. Основания для проведения разработки 3](#_Toc130389719)

[2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки 3](#_Toc130389720)

[3. Назначение разработки 4](#_Toc130389721)

[3.1. Функциональное назначение 4](#_Toc130389722)

[3.2. Эксплуатационное назначение 4](#_Toc130389723)

[4. Требования к программе или программному изделию 4](#_Toc130389724)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 4](#_Toc130389725)

[4.1.1. Требование к составу выполняемых функций 4](#_Toc130389726)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 5](#_Toc130389727)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 5](#_Toc130389728)

[4.1.4. Требования к временным характеристикам 5](#_Toc130389729)

[4.2. Требования к надежности 5](#_Toc130389730)

[4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 5](#_Toc130389731)

[4.2.2. Время восстановления после отказа 6](#_Toc130389732)

[4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 6](#_Toc130389733)

[4.3. Условия эксплуатации 6](#_Toc130389734)

[4.3.1. Климатические условия эксплуатации 6](#_Toc130389735)

[4.3.2. Требования к видам обслуживания 6](#_Toc130389736)

[4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала 6](#_Toc130389737)

[4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 7](#_Toc130389738)

[4.4.1. Рабочее место пользователя 7](#_Toc130389739)

[4.5. Требования к информационной и программной совместимости 7](#_Toc130389740)

[4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования 7](#_Toc130389741)

[4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой 7](#_Toc130389742)

[4.6. Требования к защите информации 7](#_Toc130389743)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 7](#_Toc130389744)

[4.7.1. Требования к маркировке 7](#_Toc130389745)

[4.7.2. Требования к упаковке 8](#_Toc130389746)

[4.7.3. Требования к транспортированию и хранению 8](#_Toc130389747)

[5. Требования к программной документации 8](#_Toc130389748)

[5.1. Состав программной документации 8](#_Toc130389749)

[5.2. Специальные требования к программной документации 8](#_Toc130389750)

[6. Технико-экономические показатели 9](#_Toc130389751)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 9](#_Toc130389752)

[6.2. Предполагаемая потребность 9](#_Toc130389753)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами 9](#_Toc130389754)

[7. Стадии и этапы разработки 10](#_Toc130389755)

[7.1. Стадии разработки 10](#_Toc130389756)

[7.2. Этапы разработки 10](#_Toc130389757)

[8. Порядок контроля и приемки 11](#_Toc130389758)

1. Введение

1.1. Наименование программы

Наименование программы: Факторный анализ на основе критерия максимального числа факторов. Далее по тексту – Приложение.

1.2. Краткая характеристика области применения

Краткая характеристика области применения: Программа предназначена для проведения факторного анализа данных в различных областях, таких как социальные исследования, маркетинговые исследования, финансовый анализ и другие, с использованием критерия максимального числа факторов.

# 2. Основания для разработки

## 2.1. Основания для проведения разработки

Основанием для разработки является индивидуальное задание №1 по учебной эксплуатационной практики от 30.01.2023 г. Индивидуальное задание изложено в письменной форме и утверждено заведующим межинститутской базовой кафедрой. Исполнителем является Гребенкин Егор Андреевич, студент 2 курса направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка и сопровождение программного обеспечения»

## 2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки

Наименование темы разработки – «Разработка приложения, реализующего факторный анализ на основе критерия максимального числа факторов.»

Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «ТЗ\_6»

# 3. Назначение разработки

## 3.1. Функциональное назначение

Функциональное назначение: Создание программного приложения, которое позволяет пользователю проводить факторный анализ данных с использованием критерия максимального числа факторов.

## 3.2. Эксплуатационное назначение

Эксплуатационное назначение: Обеспечение пользователю возможности проводить анализ данных и получать результаты факторного анализа на основе критерия максимального числа факторов.

# 4. Требования к программе или программному изделию

## 4.1. Требования к функциональным характеристикам

### 4.1.1. Требование к составу выполняемых функций

Программа должна включать в себя: ввод исходных данных для анализа, выполнение факторного анализа на основе критерия максимального числа факторов, вывод результатов факторного анализа, включая факторные нагрузки и факторные значения.

### 4.1.2. Требования к организации входных данных

Организация входных данных должна отвечать следующему требованию: возможность ввода исходных данных в удобном формате, например (\*.txt, \*.csv, \*.xls и т.д.).

### 4.1.3. Требования к организации выходных данных

В результате работы приложения можно получить матрицу факторных нагрузок и матрицу факторных значений.

### 4.1.4. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам приложения не предъявляются.

## 4.2. Требования к надежности

### 4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Пользователю, работающему с программой, должен быть предоставлен непрерывный доступ к приложению. Операционная система не должна непредвиденно прерывать работу программного обеспечения.

### 4.2.2. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы или файловой системы не должно превышать 15 минут при соблюдении условий эксплуатации технических и программных средств и правильной настройки операционной системы.

### 4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора

Возможными считаются отказы приложения (нарушение штатного режима функционирования) вследствие некорректных действий пользователя обслуживающего операционную систему, под управлением которой работает приложение. Защита от подобных действий настоящим техническим заданием не предусматривается. Меры безопасности по недопущению некорректных действий пользователя должны определяться соответствующими инструкциями.

## 4.3. Условия эксплуатации

### 4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Требований к климатическим условиям эксплуатации, помимо тех, что предусмотрены для средств вычислительной техники, не предъявляется.

### 4.3.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

### 4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для управления приложением достаточно одного человека, способного запустить приложение. Требуемая квалификация пользователя – оператор ЭВМ, обладающий первичными навыками работы с персональным компьютером.

## 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

### 4.4.1. Рабочее место пользователя

Процессор Intel-совместимый, тактовая частота не ниже 500 MHz, оперативная память не менее 256 Мб, свободного дискового пространства не менее 100 Мб. Минимальное разрешение экрана пользователя – 800 600 пикселей.

## 4.5. Требования к информационной и программной совместимости

### 4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть написаны на языке Python.

### 4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы не ниже Windows 7. На системе должен быть установлен Python версии 3.7 или более.

## 4.6. Требования к защите информации

Защита информации не требуется, так как приложение не хранит данных о сессиях.

## 4.7. Требования к маркировке и упаковке

### 4.7.1. Требования к маркировке

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и года выпуска изделия.

### 4.7.2. Требования к упаковке

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – USB-флеш-накопителе, на котором должны содержаться программная документация, приложение (исполняемые файлы, два примера задачи и прочие необходимые для работы программы файлы) и презентация проекта.

### 4.7.3. Требования к транспортированию и хранению

Специальные требования к транспортировке не предъявляются.

# 5. Требования к программной документации

## 5.1. Состав программной документации

Состав программной документации должен включать в себя

* «ТЗ\_6\_ТЗ». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
* «ТЗ\_6\_ПЗ». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
* «ТЗ\_6\_РО». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
* «ТЗ\_6­\_РП». Руководство программиста (ГОСТ 19.505-79);
* «ТЗ\_6­1». Текст программы. (ГОСТ 19.401-78);

## 5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (п. 5.1.);

Техническое задание и пояснительная записка, титульные листы других документов должны быть напечатаны, подписаны академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей отчета по практике в учебный офис не позже одного дня до защиты;

За один день до защиты комиссии все материалы отчета по практике:

– индивидуальное задание на учебную эксплуатационную практику,

– дневник по учебной эксплуатационной практике,

– отчет по учебной эксплуатационной практике,

– исполняемый файл,

– отзыв руководителя

должны быть загружены одним или несколькими архивами в систему el.ncfu.ru в проект дисциплины «Эксплуатационная практика (учебная)».

# 6. Технико-экономические показатели

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

## 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Экономические преимущества разработки не рассчитываются.

Использование разрабатываемого инструмента сократит время, затрачиваемое на сравнение двух выборок на наличие или отсутствия схожести их распределений, что позволит повысить эффективность работы научных сотрудников.

## 6.2. Предполагаемая потребность

Предполагаемая потребность обуславливается тем фактом, что на данный момент не существует инструмента, позволяющего облегчить процесс сравнительного анализа эмпирического распределения с теоретическим или двух эмпирических распределений для научных сотрудников, который занимает значительную часть их работы.

## 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

На момент начала разработки на рынке не было выявлено аналогичных продуктов.

# 7. Стадии и этапы разработки

## 7.1. Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в четыре стадии:

1) разработка технического задания;

2) разработка проектной документации;

3) рабочее проектирование;

4) внедрение.

## 7.2. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнены:

* этап обоснование необходимости разработки программ, в который входит постановка задачи, сбор исходных материалов, выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы, обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.
* этап научно-исследовательской работы (определение структуры входных и выходных данных, предварительный выбор методов решения задач, обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ, определение требований к техническим средствам, обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи);
* этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания, в ходе которого должны быть определены требований к программе, стадии, этапы и сроки разработки программы и документации на нее, осуществлены разработка технико-экономического обоснования разработки программы, выбор языков программирования, определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях, а также согласование и утверждение технического задания.

На стадии разработки проектной документации должен быть выполнен этап разработки проектной документации.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

1) разработка приложения;

2) разработка документации;

3) испытание программы.

В ходе этих этапов осуществляется программирование и отладка программы, разработка программной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77, разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний, проведение предварительных испытаний, корректировка программы и программной документации по результатам испытаний

На стадии внедрения должны быть выполнены подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления, оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление, передача программы в фонд алгоритмов и программ.

# 8. Порядок контроля и приемки

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы в соответствии с пунктом 4.1.1 при различных входных данных, соответствующих условиям в пункте 4.1.2 данного документа и при предоставлении полной документации к продукту, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 данного технического задания.