Разработка плана сопровождения

1. Введение

1.1 Описание сопровождаемой системы

Сопровождаемой системой является – инженерный калькулятор с расширенным функционалом, способный решать ряд задач геодезического направления. Наименование разработки «GeodezyAP». Программа предназначена для проведения простейших математических расчетов, например операции с дробями или операции с матрицами, а также решение геодезических задач, таких как прямая, обратная геодезические задачи, расчёт прямой угловой засечки по формулам Юнга, вычисление горизонтального проложения и.т.д. Область применения данной программы: Высшие учебные заведения, а именно кафедра прикладной геодезии. Колледжи, техникумы, с уклоном в область геодезии (не обязательно). Школы, лицеи, которые дают начальные знания, в области геодезии. Программа может быть использована также для личного пользования, проверки корректности расчетов.

1.2 Определение исходных состояний программного средства

GeodezyAP ориентирован на решение задач следующего типа:

– операции с дробями;

– ряд геодезических задач;

– операции с матрицами;

– анализ истории расчетов.

1.3 Описание уровня требуемой поддержки

На данном этапе, необходимо провести профилактическое сопровождение. По мере выявления пользователями багов, либо каких-либо недочетов, будет проведено Сопровождение с целью изменения функциональных возможностей системы

1.4 Определение организации, проводящей сопровождение

Сопровождение программного обеспечения будет производится исключительно, разработчиком.

1.5 Описание любых условий (протоколов), согласованных между заказчиком и поставщиком

Крайний срок сдачи сопровождения – 31.12.2022.

2. Концепция сопровождения

2.1 Описание концепции

Область сопровождения. Тип сопровождения: профилактический, Сопровождение с целью изменения функциональных возможностей системы. Все документы, разработанные в ходе сопровождения, соответствуют необходимым стандартам качества. Изменения в конкретном элементе системы, вносимые вследствие сопровождения, не влияют на прочие элементы системы.

Практическое применение процесса. Основная задача сопровождения, мониторинг работы программного обеспечения, а также, выявления ошибок, которые не были замечены в процессе разработки и непосредственное из исправления.

Определение лиц, ответственных за сопровождение. Согласно стандарту, назначение (выбор) сопроводителя должно быть основано на ряде факторов, включая: 1) срок службы программного средства; 2) размер долгосрочных затрат; 3) размер первоначальных затрат; 4) наличие соответствующего места; 5) квалификацию персонала; 6) работоспособность программного продукта; 7) программу (график) сопровождения; 8) знание предметной области применения программного продукта. Ответственным за сопровождение программного обеспечения, назначен Ткачёв А.В. занимающий должность разработчика.

Оценка стоимости сопровождения. Сопровождение программного обеспечения будет производится бесплатно, так как разработка, не рассматривалась с точки зрения коммерциализации.

2.2 Описание уровня поддержки системы

Нынешний уровень поддержки программного обеспечения соответствует следующим государственным стандартам: ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

2.3 Установление периода поддержки

На данный момент, профилактическое сопровождения будет производится раз в 3 месяца, сопровождение с целью изменения функциональных возможностей системы, будет производиться по наличию значительных ошибок. Поддержка планируется, до того момента пока программное обеспечение, не будет выведено на уровень без контрольного использования, после этого будет производиться только лишь профилактическое сопровождение.

2.4 Адаптация (практическое применение) процесса сопровождения

Профилактическое сопровождение будет производиться с целью достижения стабильной работы программного обеспечения

Сопровождение с целью изменения функциональных возможностей системы будет производиться для улучшения возможностей и адаптации к новым потребностям пользователей.

3. Организационные работы и работы по сопровождению

3.1 Роли и обязанности сопроводителя до поставки программного продукта

3.1.1 Реализация процесса

В состав обязанностей сопроводителя входит описание всех действий разработчика во время оформления последним программы, интерфейса и документации программного обеспечения.

3.1.2 Определение инфраструктуры процесса

В состав инфраструктуры процесса сопровождения входит разбиение компонентов разработки на необходимое количество частей и описание их по отдельности в документе описания сопровождения.

3.1.3 Установление процесса обучения

Обучение не потребуется так как в роли сопроводителя выступает Ткачёв А.В., занимающий должность разработчика.

3.1.4 Установление процесса сопровождения

Датой начала процесса сопровождения считать 25.11.2022.

3.2 Роли и обязанности сопроводителя после поставки программного продукта

3.2.1 Реализация процесса

Процесс сопровождения считается оконченным, поскольку были успешно завершены этапы тестирования и приёмки.

3.2.2 Анализы проблем и модификаций

В ходе выполнения сопровождения были выделены следующие проблемы

1) Проблема с адаптивным разрешением экрана, так как при разработке программное обеспечение было написано с использованием проекта Windows Forms, и данный проект не поддерживает прямой настройки адаптивного разрешения экрана;

2) Получение необходимых данных в результате расчётов, так как данные находят в разных измерениях (градусы, радианы);

3) Реализация расчётов с дробями, реализовывалась при помощи перегрузок, так как нет специального компонента для работы с данными, представленными в виде дроби.

4) Выбор БД для реализации хранения данных, на данный момент выбрана локальная БД, в дальнейшем планируется переход на серверную

3.2.3 Реализация модификаций

В рамках профилактического сопровождения программного обеспечения была добавлена функция «Анализ данных» позволяющая пользователю, выполнить подключение к базе данных, выбрать необходимую таблицу, и произвести какую-либо аналитику по полученным данным.

3.2.4 Рассмотрение и принятие модификаций

Функция «Анализ данных» была предложена исполнителем вследствие необходимости получения той или иной информации из БД, ориентируясь на то, что будущий пользователь, не будет иметь опыт работы с СУБД

3.2.5 Перенос программного средства в новую среду

В рамках данного сопровождения программный продукт не был перемещён в новую среду.

3.2.6 Снятие программного средства с эксплуатации

В рамках данного сопровождения программный продукт не был снят с эксплуатации.

3.2.7 Решение проблем (включая справочную службу)

При возникновении проблем, связанных с программным обеспечением, пользователь может оставить заявку либо по номеру телефона, а также в чат любой социальной сети, WhatsApp, Telegram, VK и по электронной почте. Все ссылки на мессенджеры и контакты размещены на сайте -визитке

3.2.8 Обучение персонала

По итогам данного сопровождения нет необходимости в обучении персонала

3.2.9 Усовершенствование процесса

По завершению усовершенствования программного обеспечения, стало проще выполнять анализ данных, истории расчётов. В дальнейшем все поправки, предложенные пользователями, будут рассмотрены и усовершенствованы

3.3 Роль пользователя

3.3.1 Приёмочные испытания

В процессе приёмки была использована технология BDD-тестирования (Behavior-Driver Development).

3.3.2 Взаимосвязи с другими организациями

Программное обеспечение «GeodezyAP» на данный момент не взаимодействует с другими организациями

4. Ресурсы

4.1 Персонал

4.1.1 Состав персонала

Состав персонала: Ткачёв А.В

4.2 Программные средства

4.2.1 Определение программных средств, необходимых для поддержки эксплуатации системы

Поддержка эксплуатации программного обеспечения осуществляется за счёт следующих ресурсов: получение заявок о модификации будет выполнено через сайт-визитку, непосредственно сама модификации через интегрированную среду разработки Microsoft Visual Studio

4.3 Технические средства

4.3.1 Определение технических средств, необходимых для поддержки эксплуатации системы

Специальные технические средства, используемые для поддержки эксплуатации программного обеспечения отсутствуют.

4.4 Оборудование

4.4.1 Определение требований к оборудованию (аппаратуре) системы

Дополнительное оборудование, используемое для поддержки эксплуатации программного обеспечения, не требуется

4.5 Документы

4.5.1 Техническое задание

Техническое задание – Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.

Техническое задание программного обеспечения «GeodezyAP» представлено в формате doc.x и выложено на сайт визитку. Техническое задание представлено отдельной вкладкой, по нажатию на которую, происходит скачивание документа. Право на редактирование технического задания имеет только заказчик продукта.

4.5.2 Пользовательское соглашение

Пользовательское соглашение - договор между владельцем компьютерной программы и пользователем её копии. Обычно используется вместе с проприетарным программным обеспечением (например, продуктами корпораций Microsoft, Apple), а также дистрибутивами свободного программного обеспечения с несвободными элементами

Пользовательское соглашение программного обеспечения «GeodezyAP» представлено в формате doc.x и выложено на сайт визитку. Пользовательское соглашение представлено отдельной вкладкой, по нажатию на которую, происходит скачивание документа.

4.5.3 Руководство пользователя

Руководство пользователя – это основной документ в составе эксплуатационной документации на автоматизированную систему. Разделы руководства пользователя: Введение, Назначение и условия применения, Подготовка к работе, Описание операций, Аварийные ситуации, Рекомендации по освоению.

Руководство пользователя программного обеспечения «GeodezyAP» представлено в формате doc.x и выложено на сайт визитку. Пользовательское соглашение представлено отдельной вкладкой, по нажатию на которую, происходит скачивание документа. Руководство пользователя, написано с предположением того что у пользователя, имеются базовые навыки работы с ПК

4.5.4 План сопровождения

План сопровождения: Документ, излагающий соответствующие методы сопровождения, описывающий необходимые ресурсы и работы применительно к сопровождению программного обеспечения.

План сопровождения программного обеспечения «GeodezyAP» представлен в формате doc.x и выложено на сайт визитку. Пользовательское соглашение представлено отдельной вкладкой, по нажатию на которую, происходит скачивание документа. План сопровождения может менять свою структуру и содержание в зависимости от потребностей пользователей, и исправлению имеющихся недочетов

4.6 Данные

Данные для функционирования основных функций программного обеспечения, поступают непосредственно от инженеров, либо тестовые данные для отработки навыков использования программного обеспечения.

4.7 Другие требования к ресурсам

Программное обеспечения разрабатывалось с помощью интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2022, проект Windows Forms, язык программирования C#, для тестирования корректной работы с базой данных использовался высококачественный визуальный инструмент DB Browser SQLite

5. Процесс

5.1 Процесс, выполняемый сопроводителем

Сопроводитель занимается описанием логики функционирования программного обеспечения и всей необходимой сопроводительной документации

5.2 Процесс адаптации

Первым этапом адаптации стала разработка технического задания для программного обеспечения «GeodezyAP»

Вторым этапом было проведено исследования предметной области. Получен ряд задач, при решении которых в ручном режиме, используется колоссальное количество времени. После определения ряда задач, были получены формулы, которые были преобразованы в программный код, для дальнейшей оптимизации расчётов.

Третьим этапом, после исследования предметной области, стала разработка интерфейса программного обеспечения. Было принято решения, на разделение ряда задач, по вкладкам названным теме исследования

Четвертым этапом был дописан программный код, и компиляция как в формате debug так и в формате release.

Пятым этапом было произведено тестирование программного обеспечения на тестовых данных и сверка с шаблонными значениями для проверки корректности расчётов.

После завершения тестирования, было принято решение по добавлению вкладки «Анализ данных», для удобной визуализации истории расчётов

Далее были разработаны пользовательское соглашение и руководство пользователя для программного обеспечения.

После устранения недочетов, и проведения повторного тестирования, программное обеспечения прошло второй этап компиляции. И на основе EXE файл, был создан инсталлятор

Далее был разработан план сопровождения программного обеспечения.

6. Обучение

6.1 Определение уровня обучения, необходимого для сопроводителя и пользователей

Требования к пользователям:

– базовые навыки работы на персональном компьютере с графическим пользовательским интерфейсом (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система), ноутбуках;

– базовые навыки работы с операционной системой Microsoft Windows 8/10/11.

Требования к сопроводителю:

– базовые навыки работы на персональном компьютере с графическим пользовательским интерфейсом (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система), ноутбуках;

– базовые навыки работы с операционной системой Microsoft Windows 8/10/11.

– базовые навыки работы с облачными хранилищами;

– возможно понадобятся вводные знания работы с базами данных.

– начальный опыт разработки на языке программирования C#

7. Протоколы и отчёты по сопровождению

7.1 Перечень запросов пользователя на оказание услуг по сопровождению, предложение о модификациях или отчеты о проблемах

Запросы пользователей или предложения по модификации получаются через сайт-визитку, обратная связь с пользователями реализована через мессенджеры, электронную почту, все перечисленное указано на сайте

С сайта-визитки был получен следующий перечень запросов (предложений, отчётов) пользователей:

1) Исправление статического размера пользовательского окна, на динамический с возможностью адаптивного изменения в зависимости от размеров экрана.

2) Изменение локальной базы данных на серверную, для возможности использования разработчиками с разных точек доступа, и анализ расчетов коллеги.

3) Создание личного кабинета инженера

4) Добавление службы технической поддержки

5) Добавление функции «Анализ данных» для удобного визуального представления истории расчётов, а также проведения аналитики по выборке данных

7.2 Состояния запросов (предложений, отчетов) по категориям

Реализованные запросы (запросы, реализованные в программном обеспечении, с составленным сопровождением):

1) функция «Анализ данных», реализованная непосредственно в составе программного обеспечения

Прочие запросы из п. 7.1 являются нереализованными, оставленными для обсуждения с заказчиком и возможной реализации их в составе будущих сопровождений.

7.3 Приоритеты запросов (предложений, отчетов)

Приоритет запросов пользователей (от наиболее важного запроса к наименее важному):

1) Добавление функции «Анализ данных» для удобного визуального представления истории расчётов, а также проведения аналитики по выборке данных;

2) Изменение локальной базы данных на серверную, для возможности использования разработчиками с разных точек доступа, и анализ расчетов коллеги.

3) Исправление статического размера пользовательского окна, на динамический с возможностью адаптивного изменения в зависимости от размеров экрана.

4) Создание личного кабинета инженера

5) Добавление службы технической поддержки

7.4 Контрольные данные, собранные при работах по сопровождению

При работе по профилактическому сопровождению, а также Сопровождению с целью изменения функциональных возможностей системы, был сформирован ряд недочетов, с помощью обратной связи от пользователей. По итогу основная функция по «Анализу данных» добавлена, остальные пожелания будут учитываться и постепенно вводиться в эксплуатацию