

**МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И
МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ
(Мобильное приложение «Comind EmWell»)**

Поддержание жизненного цикла программного обеспечения

Листов 15

2024

АННОТАЦИЯ

Документ «Поддержание жизненного цикла программного обеспечения» разработан в рамках выполнения работ по разработке мобильного приложения программного комплекса для нормализации эмоционального состояния на основе искусственного интеллекта и методов автоматического машинного обучения (далее – Мобильное приложение «Comind EmWell»).

Документ содержит описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технических средств компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения. Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения, в части: информации об устранении неисправностей в ходе эксплуатации ПО; информации о фактическом наличии у заявителя персонала, необходимого для обеспечения поддержки жизненного цикла ПО.

Мобильное приложение «Comind EmWell» предназначено для повышения лояльности и удовлетворенности сотрудников путем обнаружения эмоциональных аномалий с помощью искусственного интеллекта и снижения эмоционального напряжения через развитие навыков эмоциональной саморегуляции сотрудников.

Мобильное приложение «Comind EmWell» выполняет следующие функции:

- } предоставление индивидуального унифицированного аналитического отчета (дашборда) в мобильном приложении;
- } проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем, предполагающим авторизацию, запуск и остановку тренировки, просмотр результата завершившейся тренировочной сессии;
- } взаимодействие мобильного приложения с серверными компонентами в части обработки психофизиологических данных;
- } сервисное обслуживание клиентов посредством индивидуальной настройки мобильного приложения.

Мобильное приложение «Comind EmWell» включает в себя следующие процессы:

- } авторизация;
- } авторизация из внешних сервисов;
- } сбор ЭЭГ;
- } тренировка саморегуляции;
- } тренировка саморегуляции 2.0;
- } геймификация;
- } аналитический отчет (дашборд);
- } настройка МП.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	4
1.1. Обозначение и наименование программы.....	4
1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы.....	4
1.3. Языки программирования, на которых написана программа.....	4
2. Функциональное назначение.....	5
2.1. Классы задач, решаемых мобильным приложением.....	5
2.2. Результаты, достигаемые мобильным приложением.....	5
3. Исходный текст и объектный код ПО.....	6
3.1. Технические средства хранения исходного текста и объектного кода ПО.....	6
3.2. Тестирование и качество исходного текста и объектного кода ПО.....	7
4. Информация об устранении неисправностей в ходе эксплуатации ПО.....	9
5. Информация о персонале.....	10
6. Используемые технические средства.....	11
6.1. Для клиентской части программы определены следующие технические средства.....	11
6.2. Для серверной части программы определены следующие технические средства.....	11
7. Вызов и загрузка.....	13
7.1. Способ вызова программы с соответствующего носителя данных.....	13
7.2. Входные точки в программу.....	13
8. Входные данные.....	14
8.1. Характер, организация и предварительная подготовка входных данных.....	14
8.2. Формат, описание и способ кодирования входных данных.....	14
9. Выходные данные.....	15
9.1. Характер и организация выходных данных.....	15
9.2. Формат, описание и способ кодирования выходных данных.....	15

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Обозначение и наименование программы

Полное наименование: Мобильное приложение программного комплекса для нормализации эмоционального состояния на основе искусственного интеллекта и методов автоматического машинного обучения.

Краткое наименование: Мобильное приложение «Comind EmWell».

1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Для функционирования программы, необходимо следующие ПО в актуальных версиях:

} Операционная система Android версии 9.0 или выше.

1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Высокоуровневый язык программирования общего назначения - Java и Kotlin.
Объектно-ориентированный язык программирования – Dart.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Классы задач, решаемых мобильным приложением

Мобильное приложение «Comind EmWell» предназначен для повышения лояльности и удовлетворенности сотрудников путем обнаружения эмоциональных аномалий с помощью искусственного интеллекта и снижения эмоционального напряжения через развитие навыков эмоциональной саморегуляции сотрудников.

Мобильное приложение «Comind EmWell» выполняет следующие функции:

- } ведение пользовательских учетных записей штатными средствами мобильного приложения, а также посредством интеграции с информационными системами заказчика, предназначенными для ведения пользовательских учетных записей;
- } обеспечение корпоративных функций администрирования путем предоставления кастомизируемых аналитических отчетов (дашбордов);
- } проведение тренировок по эмоциональной саморегуляции в соответствии с пользовательским путем, предполагающим авторизацию, онбординг, проверку качества подключений, получение рекомендаций по прохождению тренировки, запуск и остановку тренировки, и анализ пройденных тренировочных сессий;
- } использование функций геймификации: получение и просмотр индивидуальных пользовательских достижений, просмотр рейтинга пользователей и их достижений;
- } взаимодействие мобильного приложения с серверными компонентами в части реализации механизмов геймификации и выдачи пользовательских рекомендаций.

2.2. Результаты, достигаемые мобильным приложением

В ходе выполнения работы мобильное приложение «Comind EmWell» достигает следующие параметры:

Количественные характеристики:

- } производительность моделей искусственного интеллекта — не менее 10 измерений в секунду на пользователя;
- } количество пользовательских экранов мобильного приложения — не менее 11;
- } количество пользовательских рекомендаций по методам саморегуляции для поддержки проведения тренировок — не менее 5;
- } скорость доставки функциональности — не менее 20 релизов в год;
- } средний уровень дефектности — не более 0,25 дефектов на промышленном окружении за 1 релизный цикл.

Качественные характеристики:

- } проработанный современный дизайн;
- } оптимизированное по эргономике расположение элементов пользовательского интерфейса;
- } реализация бизнес-логики на клиентском мобильном приложении и на серверных компонентах, взаимодействующих с мобильным приложением посредством API.

3. ИСХОДНЫЙ ТЕКСТ И ОБЪЕКТНЫЙ КОД ПО

Описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технических средств компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения. Включает информацию о том, как хранятся файлы с исходным текстом и объектным кодом. Описываются форматы файлов, методы сжатия, алгоритмы шифрования и протоколы передачи данных. При описании технических средств компиляции исходного текста в объектный код ПО указываются используемые компиляторы и инструменты разработки, версии компиляторов, поддерживаемые языки программирования, наборы инструментов и библиотек. Указываются настройки компиляции по умолчанию, возможности их изменения.

Файлы с исходным текстом программного обеспечения хранятся на различных носителях информации, таких как жесткие диски, твердотельные накопители, оптические диски и облачные хранилища. Объектный код программного обеспечения хранится в виде файлов с расширением «.obj» или «.o», которые содержат машинный код и данные, необходимые для сборки программы. Эти файлы сгенерированы компилятором или сборщиком и сохранены на том же носителе информации, что и исходный текст, или на отдельном носителе, если это необходимо для оптимизации процесса компиляции.

Для улучшения качества кода, сокращения времени выпуска новых версий приложения и улучшения коммуникации между разработчиками используется технология CI/CD. Continuous Integration (CI) и Continuous Delivery (CD) - это процессы, которые используются в разработке программного обеспечения для обеспечения быстрого и надежного выпуска продуктов. CI - это процесс, при котором код разработчика интегрируется в основную ветвь репозитория проекта несколько раз в день. Это позволяет быстро обнаруживать и исправлять конфликты и ошибки в коде. CD - это процесс, который включает в себя автоматическую сборку, тестирование и развертывание приложения на production сервере. Это позволяет разработчикам выпускать новые версии приложения без необходимости ручного вмешательства.

Процесс контроля версий программного обеспечения (ПО) включает в себя несколько этапов:

- } регистрация изменений: разработчик регистрирует изменения в коде, добавляя новые файлы или изменяя существующие;
- } комментирование изменений: разработчик описывает изменения, которые были внесены в код;
- } проверка изменений: система контроля версий проверяет, не конфликтуют ли новые изменения с уже существующими;
- } интеграция изменений: если система контроля версий разрешает, то новые изменения интегрируются с основной веткой проекта;
- } публикация изменений: разработчик публикует изменения на сервере, чтобы другие участники проекта могли их увидеть и использовать;
- } отслеживание изменений: система контроля версий позволяет отслеживать историю изменений каждого файла и каждой строки кода.

3.1. Технические средства хранения исходного текста и объектного кода ПО

Технические средства хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения служат для следующих целей и выполняют следующие задачи:

- } хранение исходного текста программ и объектных кодов, полученных в результате компиляции;
- } обеспечение доступа к исходному тексту и объектному коду для разработчиков и других пользователей системы;
- } организация удобного и быстрого поиска нужных фрагментов исходного текста или объектного кода;

- } защита исходного текста и объектного кода от несанкционированного доступа и изменения;

- } поддержка различных форматов хранения исходного текста и объектных кодов.

Технические средства хранения исходного текста и объектного кода ПО находятся на территории разработчика.

3.2. Тестирование и качество исходного текста и объектного кода ПО

Непрерывное совершенствование программного обеспечения включает следующие этапы:

- 1) Определение требований: на этом этапе необходимо определить, какие функции или возможности необходимо добавить в ПО;
- 2) Анализ требований: нужно проанализировать полученные требования, чтобы понять какие из них можно реализовать и как их можно интегрировать в существующее ПО;
- 3) Проектирование и разработка: создаются новые или улучшаются существующие компоненты ПО в соответствии с определенными требованиями.
- 4) Тестирование: разработанные компоненты тестируются, чтобы убедиться в их работоспособности и соответствии требованиям;
- 5) Внедрение: новые или улучшенные компоненты интегрируются в существующее ПО и проводится обучение пользователей;
- 6) Мониторинг и поддержка: после внедрения ПО необходимо осуществлять мониторинг его работы и оказывать поддержку пользователям при возникновении проблем.

Ключевые эффекты, достигаемые совершенствованием ПО:

- 1) Повышение производительности: совершенствование ПО может увеличить скорость работы системы, сократить время отклика на запросы пользователей и улучшить общую эффективность работы;
- 2) Улучшение пользовательского опыта: улучшения в ПО могут сделать его более удобным и интуитивно понятным для пользователей, что может привести к увеличению удовлетворенности и снижению количества обращений в службу поддержки;
- 3) Уменьшение количества ошибок: благодаря улучшению качества кода и процессов разработки, количество ошибок в ПО может быть уменьшено, что приведет к более стабильной и надежной работе системы;
- 4) Расширение функциональности: совершенствование ПО может добавить новые функции и возможности, которые могут быть востребованы пользователями и повысить конкурентоспособность продукта на рынке;
- 5) Снижение затрат на поддержку и обслуживание: улучшенное ПО может требовать меньше времени и ресурсов на поддержку и обновление, что в свою очередь может снизить общие затраты на эксплуатацию системы.

Общий процесс тестирования исходного текста и объектного кода ПО:

- 1) Планирование тестирования: определение целей и задач тестирования, выбор методов и подходов к тестированию;
- 2) Создание тестовых сценариев: разработка подробных сценариев тестирования, включающих входные данные, ожидаемые результаты и критерии успешности тестов;
- 3) Тестирование функциональности: выполнение тестов на соответствие функциональным требованиям, проверка работоспособности всех основных функций ПО;
- 4) Регрессионное тестирование: повторное выполнение тестов после каждого изменения в коде с целью обнаружения потенциальных регрессионных ошибок;
- 5) Тестирование производительности: оценка скорости работы ПО, а также его способности обрабатывать большие объемы данных в условиях высокой нагрузки;

6) Тестирование безопасности: поиск и исправление уязвимостей, которые могут использоваться злоумышленниками для получения несанкционированного доступа к данным или самому ПО;

7) Составление отчетов о тестировании: подготовка отчетов о результатах тестирования, включая информацию о найденных ошибках, их приоритетах и рекомендуемых исправлениях;

8) Участие в разработке: помощь разработчикам в устранении найденных ошибок, предоставление обратной связи по улучшению качества ПО.

4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации, фиксируются специалистами второй линии технической поддержки клиента. Далее в формате обратной связи направляются владельцу программного обеспечения, после чего владельцем программного обеспечения принимается решение о включении указанных доработок в релиз для дальнейшего выпуска новой версии.

Новая версия программного обеспечения предоставляется в рамках осуществления процесса модернизации программного обеспечения.

Техническая поддержка пользователей производится в формате консультаций по электронной почте или телефону, и включает в себя следующие направления экспертной деятельности:

- } предоставление документации по работе программного обеспечения в части его установки и/или настройки;
- } общие вопросы о функциональности программного обеспечения;
- } общие вопросы о работе программного обеспечения в части его установки и/или настройки.

Остальные направления технической поддержки осуществляются в рамках дополнительного договора на техническое сопровождение либо силами клиента в соответствии с внутренними регламентами.

Контактная информация технической поддержки находится по интернет адресу - <https://knwlab.com/Emwell>.

Стоимость использования Мобильного приложения «Comind EmWell» определяется индивидуально. Для получения информации о стоимости вы можете связаться с нами по телефону +7 (495) 252-03-21 или по почте info@knwlab.com.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЕ

В соответствии с функциональной направленностью деятельности персонал Мобильного приложения подразделяется на следующие группы:

- } персонал, обеспечивающий эксплуатацию системы;
- } персонал, необходимый для осуществления технической поддержки и модернизации ПО.

Эксплуатация Мобильного приложения обеспечивается силами клиента с привлечением штатного персонала. В соответствии с ролевой моделью Мобильного приложения для эксплуатации системы определены следующие роли пользователей:

- } Бизнес-пользователи;
- } Администратор.

К назначению на роль «Бизнес-пользователи» допускаются сотрудники, обладающие следующими базовыми навыками:

- } навыки работы с персональным компьютером, на котором установлена операционная система Windows, включая работу с офисным пакетом;
- } навыки работы с интернет-браузером, включая работу с веб-интерфейсом в части открытия форм для просмотра информации, переход между страницами, работа с интерфейсом.

К назначению на роль «Администратор» допускаются сотрудники, обладающие следующими базовыми навыками:

- } навыки работы с персональным компьютером, на котором установлена операционная система Windows, включая работу с офисным пакетом;
- } создание и ведение учетных записей новых бизнес-пользователей.

Дополнительно, персонал, обеспечивающий эксплуатацию системы, должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией ПО и Мобильного приложения.

Для осуществления технической поддержки Мобильного приложения в группу персонала привлекаются специалисты, обладающие следующими навыками:

- } навыки работы с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя;
- } уверенное владение информацией о функциональности Мобильного приложения;
- } уверенное владение информацией о программном и аппаратном обеспечении Мобильного приложения.

Дополнительно, персонал, обеспечивающий техническую поддержку системы, должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией ПО и Мобильного приложения.

Для осуществления модернизации Мобильного приложения в группу персонала, обеспечивающей развитие системы, должны входить специалисты следующего функционального направления: разработчики; аналитики; тестировщики; методологи.

Указанные специалисты должны обладать набором знаний для работы с ПО и Мобильного приложения, достаточными для решения прикладных задач, поддерживающих функциональность системы, в соответствии с направлением своей деятельности.

6. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

6.1. Для клиентской части программы определены следующие технические средства

} Нейроинтерфейс Brainbit SDK:

Количество каналов — 4;
Частота дискретизации — 250 Гц;
Интерфейс связи — Bluetooth LE;
Регистрируемые сигналы — ЭЭГ;
Электродные отведения — О1, О2, Т3, Т4;
Диапазон измеряемых напряжений — $\pm 0,4$ В;
Ток заряда аккумулятора — 100 мА $\pm 10\%$.

} Мобильный телефон:

ОС Android версии 12 и выше;
Оперативная память 4 Гб и выше;
Память устройства 32 Гб и выше;
Поддержка Bluetooth LE.

7. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

7.1. Способ вызова программы с соответствующего носителя данных

Для установки мобильного приложения «Comind EmWell» необходимо следовать инструкциям Руководства администратора.

Требования к необходимому лицензионному программному обеспечению для автономной эксплуатации представлены ниже:

- } простая (неисключительная) лицензия на право использования программы для ЭВМ «Comind EmWell».

Требования к необходимому лицензионному программному обеспечению для SaaS эксплуатации представлены ниже:

- } простая (неисключительная) клиентская лицензия на право использования программы для ЭВМ «Comind EmWell».

7.2. Входные точки в программу

Для установки мобильного приложения «Comind EmWell» необходимо следовать инструкциям Руководства администратора.

8. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

8.1. Характер, организация и предварительная подготовка входных данных

В процессе работы программы пользователю необходимо ввести исходные данные:

- } психофизиологические данные для мобильного приложения;
- } учетные данные для мобильного приложения;
- } корпоративные данные заказчика для портала;
- } учетные данные для портала;
- } аналитические результаты от платформы для портала.

8.2. Формат, описание и способ кодирования входных данных

Входные данные трансформируются в необходимые форматы.

9. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

9.1. Характер и организация выходных данных

Результатом работы программы является датасет с аналитическими результатами мобильного приложения «Comind EmWell».

9.2. Формат, описание и способ кодирования выходных данных

Выходные данные трансформируются в необходимые форматы для передачи. В результате выполнения следующих процессов:

- } тренировка саморегуляции;
- } тренировка саморегуляции 2.0;
- } геймификация;
- } аналитический отчёт (дашборд);
- } настройка МП.