МГУУ Правительства Москвы

Конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся образовательных организаций города Москвы и Московской области «Мегаполис XXI века – город для жизни»

Номинация: «Творческий проект для города»

Конкурсная работа

На тему: «Снижение травмоопасности при использовании смартфона в условиях городской среды»

Выполнена:

Учащимися 10 класса
МОУ "СОШ "Траектория успеха"

Пакштяев Алексей Андреевич

Подпись _____

Некиров Матвей Владимирович

Подпись _____

Гвоздарёв Дмитрий Андреевич

Подпись _____

Научный руководитель работы:

Чередник Павел Андреевич

Подпись _____

Директор МОУ "СОШ"Траектория успеха"
Кузнецова Анна Николаевна

_____

г.о. Воскресенск
2021

Заместитель директора по
учебно-информационной работе
МОУ «СОШ «Траектория успеха»
Чередник Павел Андреевич

РЕЦЕНЗИЯ

на проектную работу
«Снижение травмоопасности при использовании смартфона
в условиях городской среды»
выполненную учащимися 10 класса Пакштяевым Алексеем, Некировым Матвеем,
Гвоздарёвым Дмитрием.

Рассмотренный проект направлен на увеличение безопасности городской среды. Текст работы имеет четкую структуру и включает в себя выявление и обоснование проблемы, постановку цели и проработку задач для успешной реализации, проведен анализ существующих решений, присутствует оригинальность в предложенном подходе, сделано заключение и планирование дальнейшего развития, приведён список источников.

Работа выполнена учащимися самостоятельно.

Проект имеет высокую степень актуальности и практической пользы, в ходе реализации проекта разработан продукт пригодный для конечного пользователя.

Актуальность данной работы четко выражена и обусловлена проблемой безопасности пешеходов при использовании смартфонов на улице. Это становиться всё более актуальным для молодого поколения.

Рекомендации: продолжить работу над проектом с целью получения отзывов реальных пользователей, последующим анализом и планированием работ по улучшению продукта. Необходимо проработать план развития системы с включением количественных показателей оценки эффективности внедрения и продвижения.

Рецензент:_____/Чередник П.А.

Содержание

1. Введение 3
2. Анализ существующих решений 6
3. Работа над проектом 9
4. Заключение 13
5. Список используемой литературы 14

Введение

Каждый год в авариях по всему миру погибает около 1.25 млн. человек. 29% этих аварий – наезд на пешеходов. Половина из этих 29% происходят из-за того, что пешеходы слишком увлечены перепиской. В год в мире гибнут около 270 тыс. пешеходов. Переходя дорогу, люди могут отвлекаться по разным причинам, что повышает их риск погибнуть или получить травмы. Распространение смартфонов привело к тому, что люди пролистывают ленту соц. сетей или пишут сообщения даже посреди пешеходного перехода, и это приводит к росту вероятности пострадать на дороге.

Число травм, которые пешеходы получают из-за своей невнимательности (в том числе падения или столкновения со столбами), с 2004 года выросло на 800% — с 0,4% до 3,7%. Чаще всего от них страдают мужчины в возрасте до 30 лет. Наиболее опасными оказались текстовые сообщения — уткнувшись в телефон, люди гораздо реже смотрели по сторонам и чаще сталкивались с другими пешеходами или попадали под колеса машин.

Как отмечает в ежегодном докладе американская Ассоциация по безопасности дорожного движения, в последние годы резко выросло число случаев гибели пешеходов на американских дорогах. За десятилетний период с 2008 по 2017 годы число таких случаев увеличилось на 35%: если в 2008 году на дорогах страны погибли 4 тыс. 414 пешеходов, то в 2017 году уже 5 тыс. 997. За весь десятилетний период погиб 49 тыс. 341 пешеход — в среднем 411 человек в месяц. И это притом, что общее число жертв всех видов ДТП за этот же период сократилось на 6% (с 33 тыс. 009 до 31 тыс. 156), то есть водители и пассажиры транспортных средств стали гибнуть реже, а пешеходы — чаще.

На данный момент, универсальный способ контроля использования водителями мобильных телефонов и смартфонов, отсутствует. Ведутся разговоры о возможном соединении устройств фотовидеофиксации и «нейросети», что даст возможность при помощи сделанных фотографий

доказать факт использования телефона водителем во время нахождения за рулем. Подобное нарушение часто совершается не только водителями, но и пешеходами. ГУОБДД МВД РФ, ГАИ уделяет особое внимание информированию о том, что использование смартфона во время нахождения на проезжей части несет опасность, как для водителей, так и для пешеходов. Единственным вариантом его использования, при которых гарантируется безопасность, становятся: нахождение за пределами проезжей части. Для пешеходов также подготавливается возможность осуществления контроля. Данная проблема является актуальной для большого количества стран. Пока не до конца понятно, каким образом это будет применяться на практике, но большая часть ДТП действительно происходит из-за того, что люди не смотрят по сторонам при переходе дороги, уделяя все внимание смартфонам.

Мы хотим решить **проблему** попадания в трудные ситуации из-за увлечённости перепиской, поэтому **целью нашей работы** является - создать мессенджер, в котором, при переписке с кем-то, вместо фона будет показан вид задней камеры телефона. Мы считаем, что это поможет избежать попадания подростков под машины, в люки и т д.

Проблема **актуальна**, потому что в наше время количество людей, «помешенных» на общении по телефону растёт. Особенно заметен этот рост на молодом поколении. Подростки часто приковывают свой взгляд к телефону во время прогулки. Так они не замечают люк под ногами, машину, которая выезжает из-за угла, ступеньки и т. д.

Чтобы решить нашу проблему мы поставили следующие **задачи**:

1. Придумать способ решения проблемы
2. Проанализировать существующие решения проблемы
3. Разработать приложение
4. Спроектировать протокол клиент-серверное взаимодействии
5. Создать android-приложение, удовлетворяющее требованиям
6. Написать серверную часть

7. Произвести настройку и развертывание серверной части
8. Протестировать приложение
9. Устранить недостатки
10. Описать проделанную работу

В ходе решения проблемы мы использовали следующие методы:

1. Метод анализа
2. Метод сравнения
3. Метод аналогии
4. Метод обобщения

Анализ существующих решений

Просмотрев статистику, мы поняли, что самыми популярными мессенджерами среди жителей России являются WhatsApp, Telegram, Viber, Skype, Discord, ICQ, обычные SMS и другие.

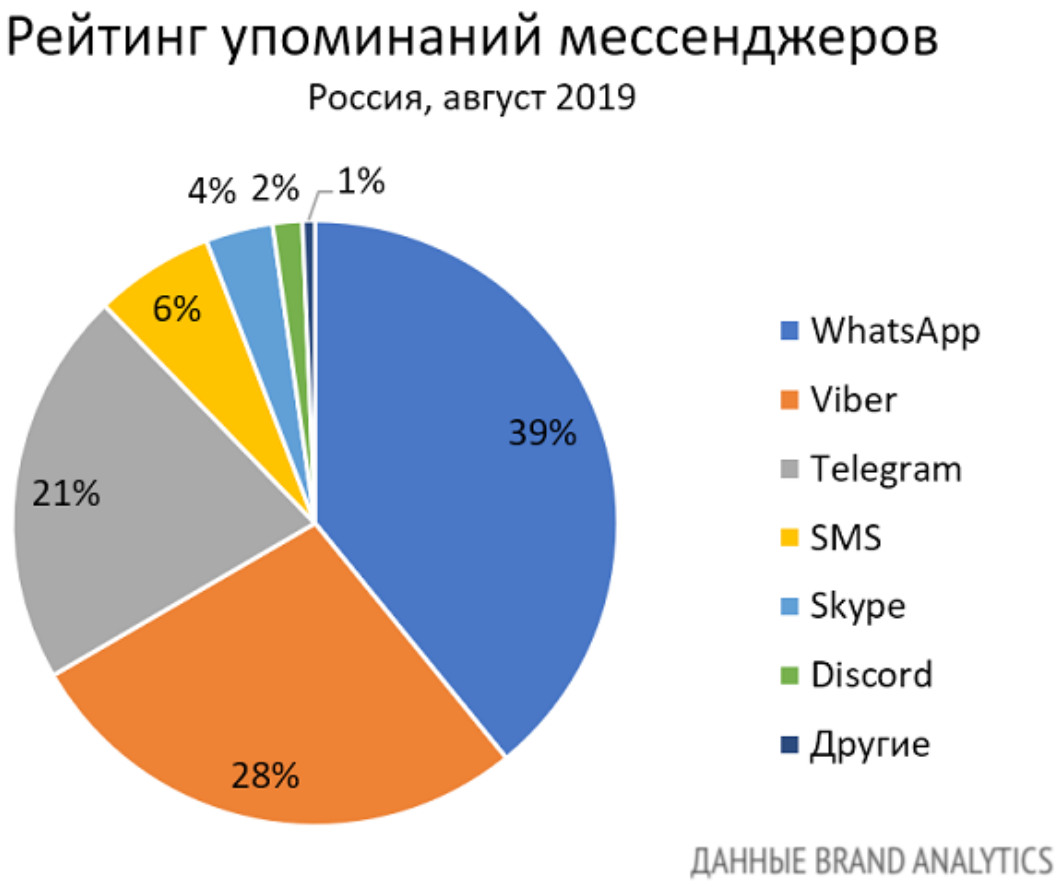


Рис.1.

Проанализировав все вышеперечисленные мессенджеры, мы поняли, что в некоторых из представленных приложений недавно появилась функция «смена фона», но до сих пор нельзя обезопасить себя, поставив «прозрачный» фон.

Японцы разработали приложение для людей, которые часто увлекаются просмотром информации на дисплее во время пеших прогулок. Новая программа задействует датчик движения для обеспечения безопасности пешехода, находящегося в движении и буквально «вырванного из реальности» из-за своей увлеченности.

Ученые уже выяснили, что пользователь, который не обращает внимания на окружение и при этом движется по оживленной улице, представляет угрозу для всех участников движения. Кроме того, он подвергает себя опасности вплоть до смертельного исхода.

Можно увидеть людей, которые идут по пешеходным зонам и даже выходят на проезжую часть, «уткнувшись носом» в приложение GPS, калькулятор, конвектор валют или используя другие возможности смартфонов. При этом они толкают пешеходов, не видят велосипедистов и могут стать причиной и жертвой ДТП.

Это приложение, безусловно, является неплохим решением проблемы, но ведь есть ситуации, в которых человек опаздывает, но ему надо написать сообщение. Данное приложение блокирует экран при любом движении человека.

Crosswalk Assistant

При необходимости перейти дорогу тебе поможет это приложение. Особенность его в том, что оно превращает экран смартфона в яркий фонарик. За счет этого водитель может увидеть пешехода заранее и принять необходимые меры, чтобы избежать столкновения. Полезна программа не только для пешеходов, но и для водителей. В приложении есть функция GPS-информирования, благодаря которой обезличенные данные о положении пешехода становятся доступны производителям навигационных систем и автопилотов. По мере внедрения и обновления навигационных систем в автомобилях, все больше водителей будут видеть тебя еще до того, как ты начнешь идти по пешеходному переходу.

А вот в Китае решили пойти другим путем. Вдохновившись лозунгом «Если не можешь победить, возглавь», власти этой страны организовали специальные пешеходные дорожки для пользователей смартфонов. В 2014 году в Чунцине организовали первую «телефонную дорожку», на которой пешеходы получили право пользоваться смартфоном, не опасаясь последствий.

В дальнейшем дорожки для «смомби» появились и в других городах, например, в Антверпене. А буквально недавно подобный объект был открыт в Вильнюсе. Правда, мэрия литовской столицы заявляет, что их «телефонная дорожка» призвана служить несколько другой цели — подчеркнуть важность IT-сектора для развития города.

Работа над проектом

1.Проектирование

Так как ресурсы сервера и время разработки были ограничены, то был выбран следующий набор технологий: nodejs в качестве серверной платформы, socket.io для эффективного обмена сообщениями без т.н. long polling'a. express для быстрого построения restful api. mongodb в качестве быстрой альтернативы более медленным SQL базам данных.

2. Разработка прототипа сервера.

Был создан сервер, позволяющий только обмениваться сообщениями через socket.io, и не поддерживающей никакой другой функционал. Его работоспособность была протестирована при помощи специальный python скрипов. В дальнейшем этот сервер будут использовать для проверки работоспособности приложения и упрощения дальнейшей разработки.

3. Разработка чата.

На этом этапе в приложении появились чаты с сообщениями. Приложение теперь может работать с тестовым сервером

4. Регистрация.

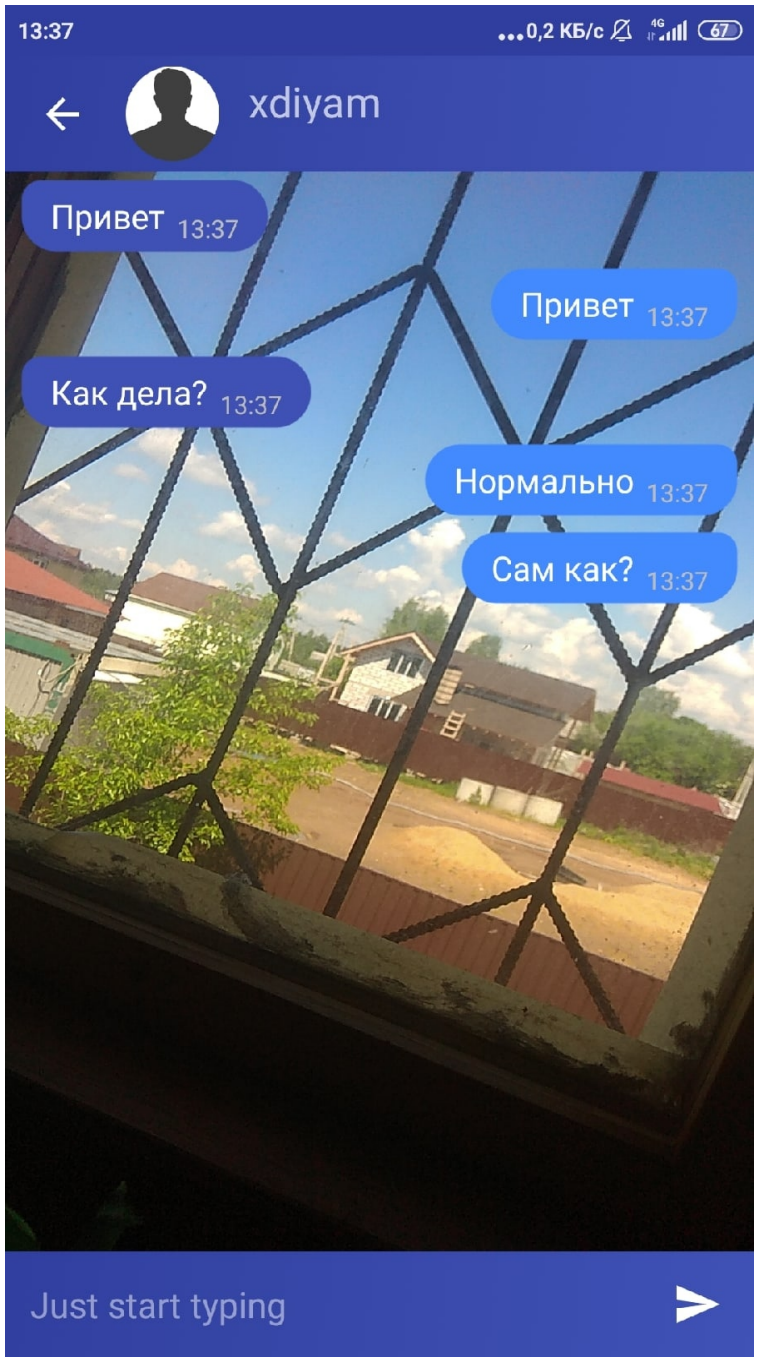
К серверной части была подключена база данных. Добавлена регистрация и авторизация на серверную и клиентскую части.

5. Сканер отпечатка.

Были подключена библиотека biometric. Была добавлена блокировка приложения по сканеру отпечатка пальцев.

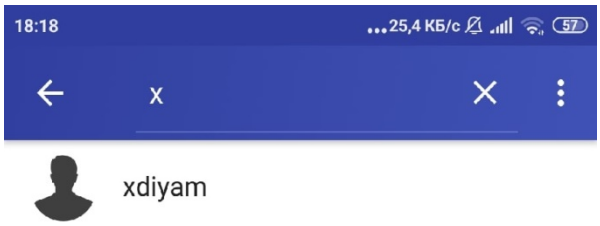
6. Прозрачный фон.

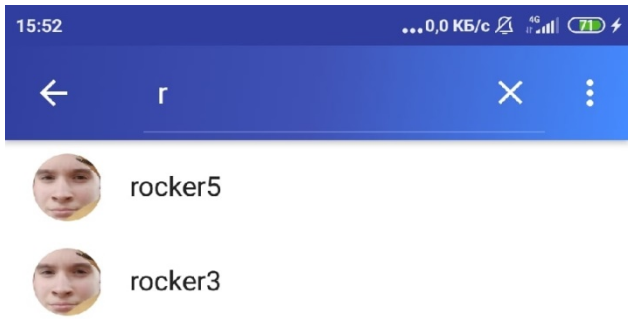
Был переработан фон чата, настроены разрешения. Был достигнут эффект "прозрачного фона" при помощи камеры, снимающий все, что находится за телефон и транслирующим это на фон чата.

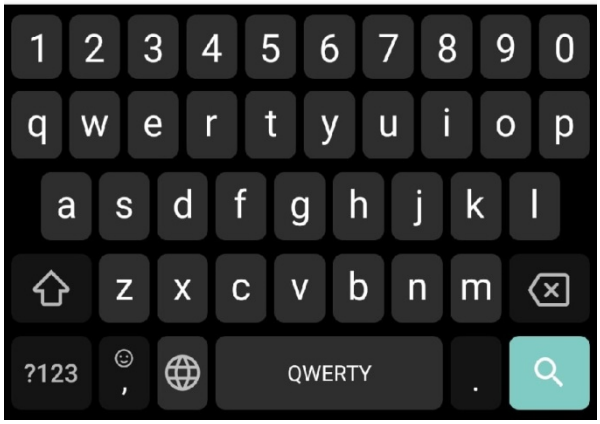


Для удобства мы решили добавить некоторые популярные функции:

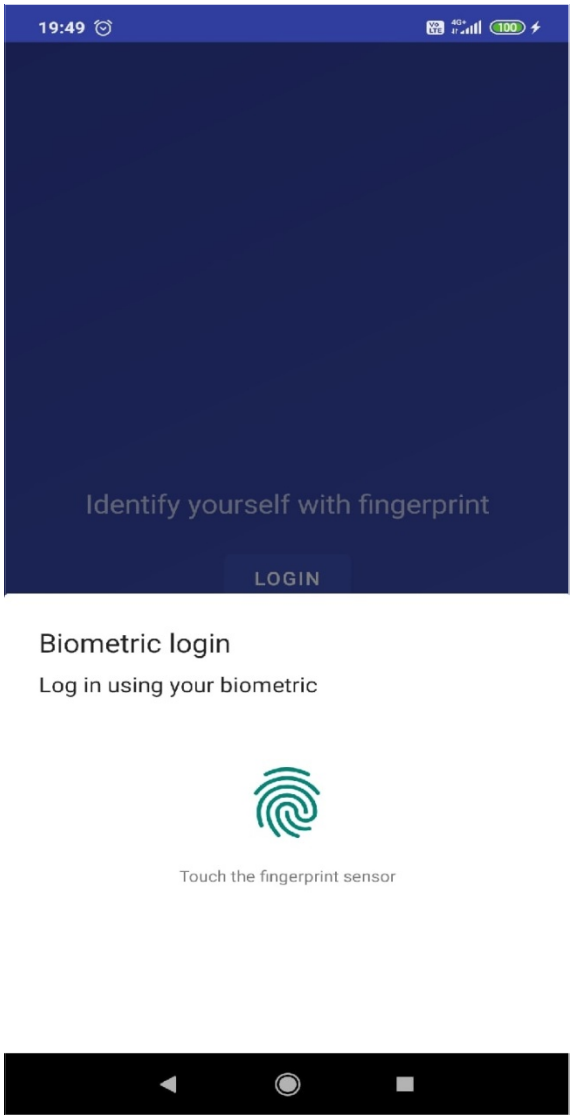
1.Поиск в разделе контакты



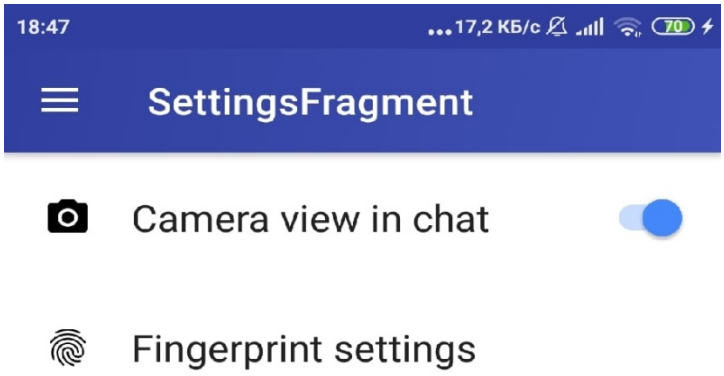




2.Отпечаток пальца при входе в приложение



По желанию функции «прозрачный» фон и отпечаток пальца можно отключить



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработано приложение для ОС Android с использованием Android SDK. Была использована UI-библиотека Material Design. Для обмена сообщениями используется библиотека socket.io, а для осуществления запросов к серверу реализован RESTful API по средствам Retrofit. Для уведомлений используется специальный канал, позволяющий приложению получать их, находясь в фоне. В качестве хранилища сообщений используется Room. Архитектура продукта позволяет хранить данные на устройстве пользователя, снижая затраты на серверную часть и увеличивая безопасность. На серверной части используется nodejs. Для хранения данных, нужных для авторизации, используется mongodb. Для построения RESTful API был использован express, а для работы с сообщениями - socket.io.

Описание интерфейса:

Экран регистрации 1 - находятся поля для ввода имени, фамилии и кнопка перехода на следующий экран.

Экран регистрации 2 - находятся поля для ввода логина, пароля, повтора пароля и кнопка завершения регистрации.

Экран логина - по центру находятся 2 поля для ввода логина и пароля и кнопка "вход".

Главный экран представлен списком из чатов. Сверху слева располагается гамбургер, позволяющий открыть боковое меню навигации. Меню так же открывается по свайпу вправо. Снизу справа находится FAB, который открывает экран поиска.

Экран поиска - сверху находится поисковая строка, снизу - список найденных людей.

Экран чата состоит из 3 элементов. Вверху располагается кнопка назад, фотография адресата и его имя в системе. Посередине находится чат с

сообщениями. Справа - отправленные сообщения, слева - полученные. Внизу располагается поля для ввода сообщения и кнопка для его отправки.

Экран настроек - состоит из двух полей. Первое - включает "прозрачный фон". Второе - открывает экран настройки отпечатка.

Экран настройки отпечатка - в зависимости от настроек отпечатка, предложит нажать на кнопку для его добавления или удаления.

Экран блокировка состоит из кнопки, при нажатии на которую пользователю предложат приложить палец к сканнеру отпечатка пальца.

На экране выходе находится предупреждающее сообщение о потере всей переписки и кнопка выхода.

Использование Material Design позволяет достичь наиболее удобной цветовой контрастности и получить интуитивно понятный пользователю дизайн приложения.

За время работы над проектом:

1. Проанализированы аналогичные системы и выявлены их недостатки;
2. Решены все поставленные задачи
3. Разработано мобильное приложение на Android
4. До сих пор ведётся работа над улучшением работы приложения

Сейчас наше приложение никому неизвестно, но нам бы хотелось развить мессенджер, добавив его в app store и google play, чтобы каждый желающий мог скачать его и сделать свою жизнь безопаснее.

Список используемой литературы

1. Статистика мессенджеров - https://br-analytics.ru/blog/messendzhery-vesna-2017/

2. Внимание на дорогу или смартфоны как одна из основных причин ДТП - https://car.ru/news/autogramota/76261-vnimanie-na-dorogu-ili-smartfonyi-kak-odna-iz-osnovnyih-prichin-dtp/

3. Приложение для безопасности пешехода, увлеченного смартфоном в японии - http://www.mobipukka.ru/2014/07/18/prilozhenie-dlya-bezopasnosti-peshexoda-uvlechennogo-smartfonom/

4. В США в 2018 году зафиксировано рекордное за последние 28 лет число погибших на дорогах - https://www.kommersant.ru/doc/3896763

5. Crosswalk Assistant - https://heroine.ru/crosswalk-assistant-kak-povysit-bezopasnost-peshehoda-na-doroge/

6. Ссылка на скачивание приложения- https://github.com/xDiaym/hlam/releases/tag/1.3