

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПСИХОКОРРЕКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Редчиц А.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат медицинских наук, доцент Билый А.М.
(Университет ИТМО)

Аннотация. Программная система разрабатывается в рамках проекта по созданию модулей психокоррекции состояния пользователя. Система должна обрабатывать данные в режиме «реального» времени, связывать проектные модули (определения эмоционального состояния пользователя, определения состояния пользователя по голосу, сама психокоррекция), посредством нейронных сетей классифицировать состояние пользователя (определять, в какой момент пользователь испытывает Психоэмоциональное напряжение, в какой момент произошла коррекция).

Введение. Актуальность исследования и создания программного интерфейса «психокоррекции» в том, что пользователь в определенном состоянии, например, монотонии, может потерять мотивацию к выполнению определенных действий – просмотра фильма, работы и проч., необходимо использовать «онлайн» методики для корректировки состояния. Таким образом, при успешной реализации системы психокоррекции возможно ее внедрение в профессиональную сферу – работник выполняет свою работу в «активный» период на работе (например, релиз продукта) и в момент утомления происходит психоэмоциональное напряжение – в таком случае требуется система «психокоррекции»: работник не будет полноценно продолжать свою деятельность до спада Психоэмоционального напряжения, соответственно, пользователя необходимо «успокоить».

Для того, чтобы определять состояние пользователя разными способами (по голосу, видео, а также по показателям ЭЭГ и ЭКГ) необходимо связать модули, отвечающие за эти способы (определения эмоционального состояния пользователя) посредством программной системы, которая представлена в рамках данной статьи.

Основная часть. Для реализации программной системы психокоррекции необходимо не только выбрать технологии, способные работать с большим объемом данных, но и убедиться, что обработка в реальном времени происходит моментально.

Кроме того, так как система в целом по коррекции поведения пользователя не только ограничивается на одном модуле, есть необходимость в том, чтобы создать универсальный программный интерфейс для предоставления возможности доступа разных модулей и взаимодействия друг с другом.

Помимо создания программного интерфейса, есть необходимость сравнить разные технологии машинного обучения и глубокого машинного обучения для работы с данными – что будет быстрее и качественнее. На первоначальном этапе стоит рассмотреть скорость работы сервера с методом, далее точность.

Необходимо избавиться от шума сигнала, или свести его к минимуму, обработать данные для последующей работы с моделями машинного обучения или глубокого машинного обучения.

Предполагается подключение к оборудованию OpenBCI для того, чтобы получать данные в режиме «онлайн», после подключения и получения обработать данные, отправить на классификацию обученной нейронной сети.

Для работы с шумом предполагается использование библиотеки языка Python MNE, которая имеет богатый функционал для обработки данных ЭЭГ. Для хранения и работы с данными была выбрана система управления базы данных MongoDB.

Развернута система посредством контейнера docker, серверная часть представлена на фреймворке Flask.

Выводы. В рамках работы над проектом были протестированы модули программной системы психокоррекции пользователя, в частности по анализу данных, а также протестирована связь между модулями проекта, все тесты были успешными. В дальнейшем предполагается тестирование части системы, которая отвечает за «онлайн» обработку данных OpenBCI, а также тестирование разработанной нейронной сети для классификации состояния пользователя.

Редчиц А.В.

Бильий А.М.