



НЕЙРОФЕСТ



НЕЙРОФИДБЭК ТРЕК

BRAINARIUM
КЕЙС

14-17 ЛЕТ

Москва
2022

1. Тема задания отборочного этапа конкурса

Стресс определяется как психологическая и физиологическая реакция организма человека на все, что выходит за пределы его адаптивной нормы. И это необязательно что-то плохое, например, проблемы в учебе, личной жизни и многое другое. Причем, количество стрессоров в течение жизни не уменьшается, но меняется их качественный состав и наша реакция. Например, современные школьники и студенты сталкиваются с большим давлением в современном мире конкуренции. Организм отвечает на стресс адаптивными реакциями как на системном, так и на клеточном уровне. Это заставляет наш мозг и весь организм работать в состоянии некоторого напряжения, и, в конечном итоге, выйти на новый уровень функционирования, необходимый в конкретных условиях, т.е. приспособиться. Однако так происходит далеко не всегда, например, если стрессор очень сильный или его действие не прекращается длительное время развивается дистресс (негативный стресс) и неспособность адаптироваться. Что может привести к нарушению работы мозга, физиологическим проблемам, а также многочисленным психологическим проблемам, таким как депрессия, тревожность и эмоциональное выгорание. Существуют многочисленные и разнообразные способы борьбы с дистрессом, которые отличаются эффективностью, устойчивостью достигнутого результата и т.п. Наиболее перспективными на сегодняшний день считаются методы на основе саморегуляции, с использованием биологической обратной связи.

2. Задание отборочного этапа конкурса

Метод тренировки саморегуляции нейрофизиологических сигналов организма называется — нейрофидбэк. Он может использоваться как один из методов борьбы со стрессом, благодаря тому, что он позволяет человеку научиться контролировать свою мозговую активность во время стресса и тревоги.

Используя программную платформу **OpenViBE*** разработайте нейрофидбэк систему, благодаря которой пользователь будет учиться расслаблению.

***OpenViBE** является программной платформой (бесплатным программным обеспечением с открытым исходным кодом), предназначенной для проектирования, тестирования и использования мозг-компьютерных интерфейсов. Ее используют для сбора, фильтрации, обработки, классификации и визуализации сигналов мозга в режиме реального времени. **OpenViBE** доступна как программистам, так и людям не знакомым с программированием, например врачам, нейрофизиологам, исследователям в области когнитивных наук и др..

Ссылка для скачивания **OpenViBE**: [Downloads | OpenViBE \(inria.fr\)](https://inria.fr/en/softwares/openvibe/)

- Определите набор метрик, подходящих для решения задачи. Убедитесь, что выбранная метрика позволит пользователю не проходить длительное обучение работе с системой и не потребует чрезмерно серьезных когнитивных усилий. Какие дополнительные требования вы будете предъявлять к метрикам? При подборе помните об ограниченности способностей боксов **OpenVibe**.
- Определите, как выглядят этапы предварительной обработки и обработки в **OpenVibe**.

- Определите количество этапов решения задачи (т.е. количество схем). Нужна ли калибровка?
- Опишите основную концепцию вашей нейрофидбэк системы (дизайн исследования).
- Продумайте сценарий предъявления, если ваш дизайн исследования его требует, и сделайте макет.
- Составьте все необходимые схемы в **OpenVibe**.

В качестве инструмента для разработки стимульной графики используйте **Vvvv** (ссылка для скачивания: [Downloads | vvvv](#)), который по принципу работы схож с **OpenVibe**. Там те же соединяющиеся боксы, позволяющие создавать интерактивную графику. Например, графика может представлять собой фракталы, которые создают иллюзию движения, когда целевая активность не проявляется. Со стороны пользователя основной задачей будет остановка движения фракталов (замирание картинки) путем расслабления.

Требования к решению:

Предлагаемое решение должно быть разработано в ходе мероприятия и не должно являться копией существующих решений. Полное описание решения должно быть представлено в виде документа Word, в котором могут быть указаны ссылки на материалы Google drive, такие как экспортированные сценарии OpenVibe. Либо решение может быть полностью описано в Word или в презентации. В таком случае необходимо предоставить скриншоты всех схем с полным их описанием (в т. ч. описание настроек боксов, если они отличаются от дефолтных).

3. Форма представления результатов выполнения задания отборочного этапа конкурса

Для предоставления конкурсной работы необходимо предварительно заполнить форму регистрации на сайте <https://www.научим.online/neuro-fest-2022> с указанием ФИО участников команды, их личных и контактных данных. Результаты работы должны быть собраны в папку с названием формате «NEURO-fest_Название команды», например, «NEURO-fest_ZZ_Top» и заархивированы. Доступ к файлам должен быть свободным, не требующим ввода пароля.

Папка должна содержать:

- Отчет, раскрывающий содержание работы и полученные результаты, содержащий иллюстрации (схемы, рисунки, диаграммы, фотографии) с их полным описанием (в т.ч. описание содержимого блоков) или/и с ссылками на материалы (такие как экспортированные из OpenVibe схемы) и доску Trello; заключение. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном, размещенным на платформе Discord: <https://discord.gg/s2raFURjfk> в канале #важное.
- Видеопрезентацию разработанного решения продолжительностью не более пяти минут (музыкальное сопровождение не допускается). Видеоролик должен

содержать описание принципа предложенного дизайна исследования и перспективы развития проекта. Во избежание сложностей с проверкой работоспособности разработанного решения, его воспроизведение мы берем на себя.

- Презентацию с описанием проекта, отражающим все обязательные пункты из шаблона презентации, который размещен на платформе Discord: <https://discord.gg/s2raFURjfk> в канале #важное раздела «Brainarium».
- Архив, в котором содержится исходный код, инструкция по запуску и описание используемых языков программирования и библиотек (если они отличны от дефолтных).
- Дневник работы по кейсу в виде отдельного документа, доски Trello, Miro или других инструментов организации проектной деятельности с обязательными блоками: команда (состав, четкое описание функционала), план работы команды (задачи, сроки выполнения задач, исполнитель), фото и видеоматериалы.

4. Критерии оценки задания отборочного этапа конкурса

Критерий	Максимальное количество баллов по критерию
Выявлена проблемная ситуация и проведен ее анализ.	15
Рассмотрены известные методы решения проблемы, выявлены их преимущества и недостатки.	10
Четко сформулирована целевая аудитория, цель и задачи. Представлена идея решения.	15
Показана командная работа, распределение ролей и обязанностей, динамика выполнения задач по ролям и времени.	10
Представлено законченное решение, действующий прототип.	10
Уровень использования цифровых инструментов (Trello, Miro или других инструментов управления проектами).	5
Определены сегменты рынка, потенциальные потребители и функционал продукта, удовлетворяющий их потребности.	10
Качество презентации результатов выполнения кейса (для максимального балла наличие видеоролика обязательно).	5
Творческий подход к решению кейса. Используются оригинальные технические решения	10

Качество ведения дневника кейса	10
Максимальное количество баллов	100

Оценка критериев в баллах указана примерно и может быть изменена в зависимости от среднего уровня присылаемых работ.

5. Порядок проведения экспертной оценки

- Экспертиза предоставленных материалов проводится с 22.05.2022 по 01.06.2022;
- К экспертизе допускаются команды, представившие требуемые материалы 21.05.2022 до 09:00 мск;
- Доработка решений после загрузки материалов на сайт не допускается;
- Результаты будут опубликованы на сайте <https://www.научим.online/neuro-fest-2022> не позднее 01.06.2022 23:59 мск.

6. Контакты для связи

Сервер Нейрофест 2022 на платформе Discord: <https://discord.gg/s2raFURjfk>
Задать вопросы по треку можно в канале #вопросы раздела «Brainarium» куратору трека, скачать шаблоны и другие материалы по кейсу в канале #важное раздела «Brainarium».