

# Clock drawing test (machine learning)

## Первая итерация

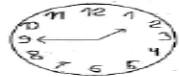
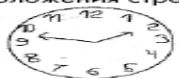
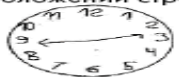
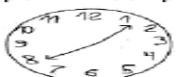
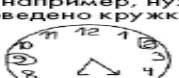
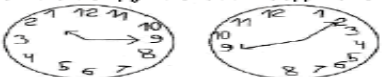
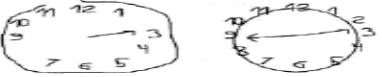
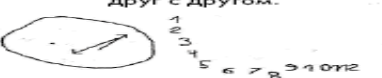
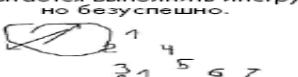

## Clock drawing test (machine learning)

Разрабатываемое приложение представляет собой тест для оценки степени деменции больного.

Суть теста:

- Пользователю необходимо нарисовать часы, а именно круг, цифры и стрелки, при этом в его инструментарии для рисования имеется только кисть.
- Результатом теста является количество баллов, которое пользователь получает в зависимости от того насколько корректно нарисованы часы. Корректность определяется системой с помощью определенных правил.

# Clock drawing test (machine learning). Правила

<p><b>10 баллов – норма</b> Нарисован круг, цифры в правильных местах, стрелки показывают заданное время.</p>  <p><b>9 баллов</b> Незначительные неточности расположения стрелок.</p>  <p><b>8 баллов</b> Более заметные ошибки в расположении стрелок.</p>  <p><b>7 баллов</b> Стрелки показывают совершенно неправильное время.</p>  <p><b>6 баллов</b> Стрелки не выполняют свою функцию (например, нужное время обведено кружком).</p>  <p><b>5 баллов</b> Неправильное расположение чисел на циферблате: они следуют в обратном порядке (против часовой стрелки) или расстояние между числами неодинаковое.</p> 	<p><b>4 балла</b> Утрачена целостность часов, часть чисел отсутствует или расположена вне круга.</p>  <p><b>3 балла</b> Числа и циферблат более не связаны друг с другом.</p>  <p><b>2 балла</b> Деятельность больного показывает, что он пытается выполнить инструкцию, но безуспешно.</p>  <p><b>1 балл</b> Больной не делает попыток выполнить инструкцию. Выполнение данного теста нарушается как при деменциях лобного типа, так и при альцгеймеровской деменции и деменциях с преимущественным поражением подкорковых структур. Для дифференциального диагноза данных состояний при неправильном самостоятельном рисунке больного просят дорисовать стрелки на уже нарисованном (врачом) циферблате с числами.</p>  <p>При деменциях лобного типа и деменциях с преимущественным поражением подкорковых структур легкой и умеренной выраженности страдает лишь самостоятельное рисование, а то время как способность расположения стрелок на уже нарисованном циферблате сохраняется. При деменции альцгеймеровского типа нарушается как самостоятельное рисование, так и способность расположения стрелок на уже готовом циферблате.</p>
--	---

# Постановка задачи

- Организационная работа
- Подготовка wiki-страницы с сбором и анализом требований
- Формирование сценариев использования
- Формирование макетов UI
- Написание минимального прототипа

Проект использует следующие технологии:

- Typescript
- Python
- Go
- Docker
- React
- RabbitMQ
- Flask
- OCR

# Результат (Организационная работа)

Была организована работа проекта на github, а именно, выполнены следующие этапы:

- Были добавлены все участники проекта, каждый из участников имеет корректное имя в профиле github
- Были созданы задачи в разделе issues, при этом указаны теги и описания

Была проведена встреча с заказчиком с последующим обсуждением требований проекта, которые описаны в wiki-странице

# Результат (Wiki-страница)

Была описана wiki-страница с описанием требований приложения.  
Описаны следующие разделы:

- Цель
- Функциональность
- Технологии
- Архитектура
- Описание приложения

# Результат (Сценарии использования)

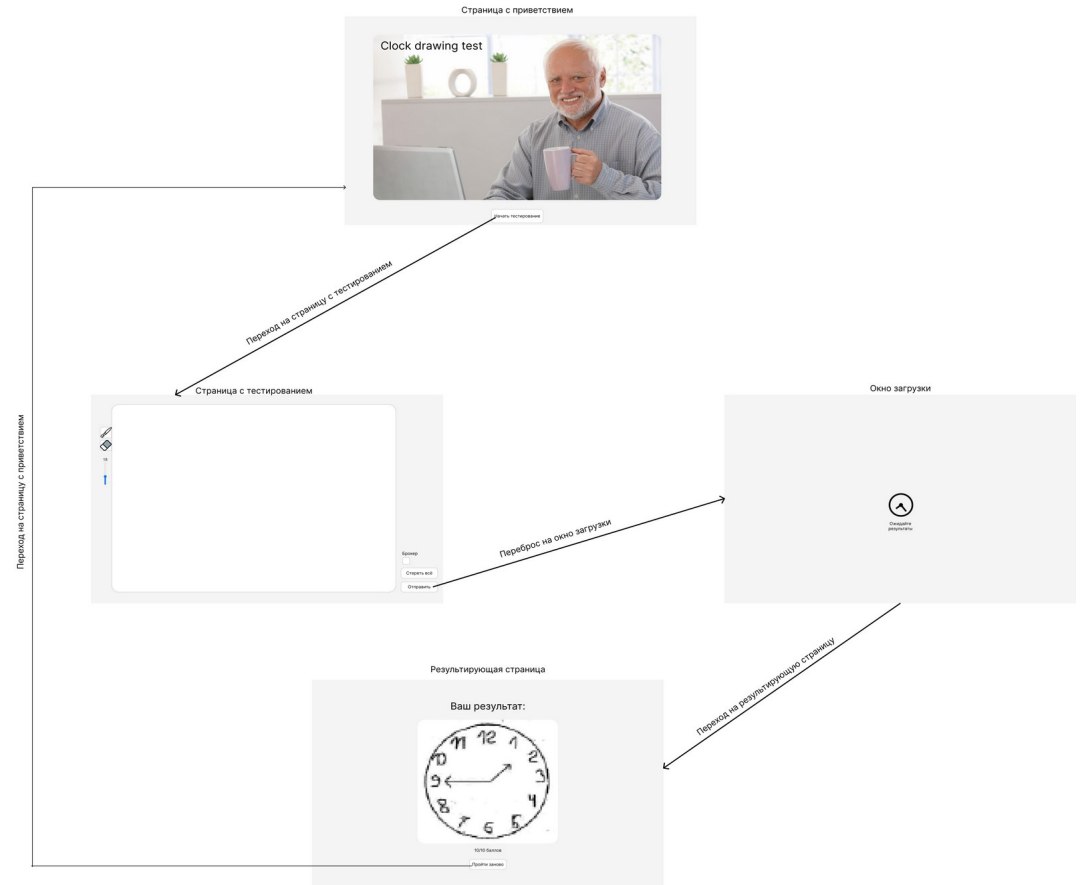
Было сформировано 3 сценария использования в соответствии с требованиями, описанными в wiki-странице:

- Сценарий использования “Приветствие”
- Сценарий использования “Тест”
- Сценарий использования “Результат”



# Результат (Макеты UI)

Сформирован макет UI  
соответствии с требованиями,  
описанными в wiki-странице:



# Результат (Минимальный прототип)

Был написан минимальный прототип приложения с использованием TypeScript + React. Исходный код представлен в репозитории: <https://github.com/moevm/mse1h2024-clock-ml>

# Планы на следующую итерацию

- Представление каждого сервиса docker контейнером.
- Реализация REST-API на серверной части
- Реализация приёма REST-запросов на ML сервисе
- Извлечение расположения цифр и других объектов на изображении на ML сервисе
- Формирование логики оценки на ML сервисе

Спасибо за внимание!

# Дополнительные слайды

# Сценарий использования «Приветствие»

Пререквизиты: Пользователь открыл браузер. Основной сценарий:

1. Пользователь переходит на страницу /entrance.
2. Пользователь попадает на страницу “Приветствие”.
3. После нажатия кнопки начала теста он перенаправляется на страницу “Тест”.

# Сценарий использования «Тест»

Пререквизиты: Пользователь зашёл на веб-сайт. Основной сценарий:

1. Пользователь попадает на страницу “Тест” и видит пустой холст для рисования.
2. Пользователь нажимает на кнопку кисти и может рисовать на холсте часы.
3. Пользователь нажимает на кнопку ластика и может стирать линии на холсте.
4. Пользователь нажимает кнопку “стереть все” и холст очищается.
5. Пользователь нажимает на кнопку изменения режима отправки изображения и происходит включение/выключение режима отправки через брокера сообщений нарисованного изображения.
6. Пользователь нажимает на кнопку отправки нарисованного изображения и происходит сохранение текущего изображения с последующей его отправкой на сервер и пользователь перенаправляется на страницу “Результат”.

# Сценарий использования «Результат»

Пререквизиты: Пользователь прошел тест на веб-сайте. Основной сценарий:

1. Пользователь видит нарисованные им часы и результаты теста.
2. Пользователь нажимает на кнопку пройти заново и перенаправляется на страницу “Приветствие”.