

**Региональная конференция по научно-техническому
творчеству школьников «Лабиринты науки»**

**Тема работы: «Разработка веб-приложения для
тренировки игры в спортивный бридж»**

Выполнил:

**Миронов Матвей Дмитриевич
МОУ СШ №43, 11 «ТЕХ» класс**

Научный руководитель:

**Бабошина Анна Викторовна
учитель информатики МОУ СШ №43**

**Ярославль
2024 г.**

Оглавление

Введение	3
Карточная игра как олимпийский вид спорта	4
Выбор фреймворка для разработки веб-приложения	7
Создание веб-приложения.....	8
Заключение	10
Список литературы	11

Введение

В условиях современного общества XXI века особую ценность приобретают навыки, позволяющие осуществлять глубокий анализ и оценку ситуаций, разрабатывать эффективные стратегии и мыслить аналитически.

Игра в бридж помогает развивать навыки планирования, прогнозирования и принятия решений в условиях неопределенности. Она учит игроков анализировать сложные ситуации, оценивать вероятности и разрабатывать оптимальные стратегии. Эти навыки необходимы не только в карточных играх, но и в повседневной жизни, бизнесе и профессиональной деятельности.

Популяризация бриджа важна для привлечения людей к интеллектуальным видам деятельности и развитию критического мышления. Бридж может стать отличным дополнением к традиционным методам обучения, помогая людям развивать важные когнитивные навыки и интерес к сложным задачам.

Бридж — игра, в которую компьютер пока и не смог победить человека. Компьютер уже победил человека в шахматы, шашки, го, реверси и нарды. Бридж, с его сложной комбинаторикой и стратегией, требует от игроков глубокого понимания и анализа, что делает его идеальным инструментом для развития алгоритмического мышления.

Кроме того, бридж является социально значимой игрой, способствующей развитию коммуникативных навыков и умению работать в команде. Эти навыки особенно важны в современном мире, где эффективное взаимодействие и сотрудничество становятся все более ценными.

Таким образом, популяризация бриджа может значительно способствовать развитию алгоритмического мышления, критического мышления и социальных навыков у людей.

Исходя из вышесказанного, **целью** данного проекта является разработка веб-приложения для обучения и тренировки этапа торговли в спортивном

бридже.

Задачи проекта:

1. Ознакомиться с игрой бридж, ее историей. Проанализировать ее особенности и этапы.
2. Выбрать и ознакомиться с возможностями фреймворков для разработки веб-приложения.
3. Определить функции веб-приложения и выбрать архитектуру.
4. Создать веб-приложение.

Таким образом, практическая значимость данной работы заключается в создании инструмента, который может помочь игрокам улучшить свои навыки торговли в бридже, развить важные когнитивные и социальные навыки, а также привлечь больше людей к этой увлекательной интеллектуальной игре.

Карточная игра как олимпийский вид спорта

Бридж

Бридж представляет собой командную или парную интеллектуальную игру. Как вид спорта бридж был признан Международным олимпийским комитетом еще в июне 1995 года в Будапеште. Это пока единственная карточная игра, удостоенная такой чести. Ежегодно во многих странах проводятся соревнования по бриджу. Регламентом проведения состязаний занимается федерация спортивного бриджа, членами которой являются представительства 108 стран. Лидирующие позиции в соревнованиях по этому виду спорта занимают такие страны, как США, Нидерланды, Франция, Польша, Италия [8].

История и виды бриджа

Непосредственным предком бриджа был вист — парная игра на взятки, в которой козырь определялся при раздаче. В 1890-х возникла вариация виста, в которой сдающий объявлял козырь, исходя из своих карт. Правила, близкие

к современному робберному бриджу, возникли в 1925. Бриджу уделяли внимание многие известные личности, такие, как Уинстон Черчилль, Маргарет Тэтчер, Дэн Сяопин, Билл Гейтс и др. По легенде, статус в политбюро Коммунистической партии Китая не в последнюю очередь определялся успехами за бриджевым столом. В последние годы жизни Дэн Сяопин сохранил себе единственный официальный пост — почётный председатель Всекитайской ассоциации бриджа. Простейшим видом игры является робберный бридж, в котором четыре игрока соревнуются, двое против двоих, до тех пор, пока одна из пар не выиграет два гейма. В спортивном бридже соревнуются одновременно 8 и более игроков. Как правило, турниры организуются в форме парных соревнований, но возможны также командные и индивидуальные состязания. В течение турнира одна и та же сдача играется несколькими участниками, и в турнире побеждает тот, кто лучше других сыграл на одних и тех же картах [1].

Разновидности бриджа

1. Робберный бридж. Как правило, его практикуют в виде домашней игры. Эта бридж игра требует наличия четырех игроков. Играют два на два.
2. Спортивный бридж. Играют конкретное количество сдач, каждая из которых разыгрывается как минимум на двух столах разными игроками. Затем сравнивают результаты. Естественно, основная задача каждой из пар — набрать большее число баллов по сравнению с другими парами с теми же картами.

Правила игры в бридж

1. Игра ведется вчетвером.
2. Игроки, которые сидят друг напротив друга, считаются партнерами.
3. Все места за столом имеют названия согласно сторонам света. Это Север и Юг, Восток и Запад. Соответственно, две пары игроков носят названия

Север-Юг, Запад-Восток.

4. В игре участвует большая колода карт размером в 52 листа.
5. Задачей каждой из пар является заказ как можно большего числа взяток и назначение козырем наилучшей для обоих партнеров масти.
6. Задачей контрпартнеров является назначение более высокой игры или срыв выполнения заказа оппонентами.
7. Сдача карт идет по одной за раз, в общем, каждому из игроков в течение всей игры раздается по 13 карт. Козырь не вскрывают. В спортивном варианте игры расклады иногда готовят на компьютере, используя генератор случайных чисел. Используют традиционное старшинство в картах: от двойки до туза. Если говорить о старшинстве мастей, то по возрастанию идут трефа, бубна (миноры), черва, пика (мажоры).
8. Карты не бросают на стол, а кладут перед собой и поворачивают рубашкой вверх после каждой взятки. Такая игра позволяет быстро решать возникающие разногласия между игроками в ходе розыгрыша.

В процессе игры идет торговля – основная операция в бридже. В ходе торговли игроки делают заявки. Их существует 4 вида:

1. Пас. Это «пустая» заявка.
2. Назначение. При этой заявке указывают уровень и деноминацию.
3. Контра. Ее можно делать в том случае, если последней значащей заявкой было назначение противников.
4. Реконтра. Такую заявку можно сделать после выставления оппонентами контры. В этом случае штраф и премия в случае выполненного контракта в два раза выше, чем при контре.

Если в начале торговли все четыре игрока сказали «пас», все получают по 0 очков и сдача завершается. Торговля прекращается после трёх пасов подряд, последовавших после значащей заявки. Окончательная заявка (с возможной контрой или реконтрой) называется контрактом. В паре, сделавшей последний заказ, игрок, который первый заявил заказанный козырь, становится

разыгрывающим, а его партнёр — болваном (англ. dummy). Оппоненты разыгрывающей пары называются вистующими.

Этап торговли в бридже имеет важное значение, так как от постановки правильного контракта зависит полученное количество очков [8].

Выбор фреймворка для разработки веб-приложения

Выбор языка программирования и фреймворка для создания веб-приложения определяет функциональность и производительность конечного продукта. Существует множество языков и фреймворков, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества. Для разработки нашей платформы отлично подойдет язык Java, который является надежным, стабильным и эффективным благодаря строгой типизации и многопоточности. Определившись с языком, выберем популярный фреймворк Spring. Он имеет большое сообщество, создающее множество статей, видеоуроков и форумов, где можно найти решение для различных проблем. Spring регулярно обновляется, улучшая безопасность, скорость и гибкость, что позволяет создавать любые веб-приложения [4].

Для фронтенда мы будем использовать React. Это популярная библиотека JavaScript, которая позволяет создавать интерактивные пользовательские интерфейсы. React известен своей высокой производительностью и масштабируемостью, что делает его идеальным выбором для разработки современных веб-приложений. Он использует виртуальный DOM, что значительно улучшает производительность при обновлении страницы [2].

Таким образом, сочетание Java на бэкенде и React на фронтенде позволит нам создать мощное и эффективное веб-приложение, которое будет соответствовать всем требованиям пользователей.

Создание веб-приложения

Функции и структура веб-приложения

Перед началом создания веб-приложения надо четко определить, какие функции оно будет выполнять, какие компоненты системы будут присутствовать в приложении и какой архитектурный паттерн лучше выбрать.

Рассмотрим функции, которые должны присутствовать в нашем продукте. Веб-приложение даст возможность пользователю создавать сдачу с партнером. Перед созданием пользователь может задать условия сдачи (количество очков на двоих), или задать их рандомно. Каждая сдача должна отображаться у обоих игроков. При этом, каждая сдача подразумевает возможность сделать как значащую, так и «пустую» заявку. После «слова» партнера в той или иной сдаче, игроку приходит уведомление, таким образом, после некоторого количества заявок и завершающих их трех пасов, сдача завершается и отображает обе «руки», чтобы оценить правильность поставленного контракта.

Для решения поставленных задач мы задействовали ряд компонентов. В качестве хранилища данных пользователей и результатов сдач мы использовали базу данных PostgreSQL. Для аутентификации пользователей и отображения интерфейса мы выбрали API Telegram Mini App. Для изоляции каждого приложения мы применили Docker. Для каждого докер-контейнера мы создали многоуровневые pipeline сборки приложений, оптимизированные для работы на открытой операционной системе Alpine Linux [5].

Описание интерфейса веб-приложения

Давайте подробнее рассмотрим интерфейс веб-приложения. На рис. 1 вы увидите два текстовых поля: первое предназначено для ввода юзернейма вашего партнера в Telegram, а второе — для указания количества очков, которые будут разыграны между двумя игроками. После этого можно нажать

на кнопку «Создать», чтобы создать новую сдачу, или на кубик, чтобы создать случайную сдачу, в которой количество очков будет определено случайно.

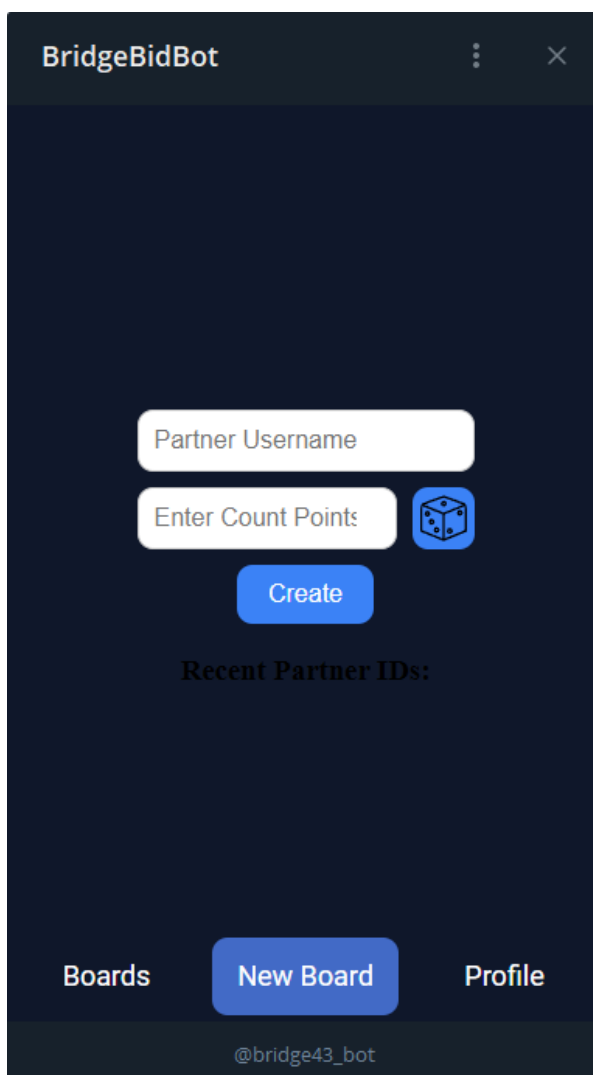


Рисунок 1

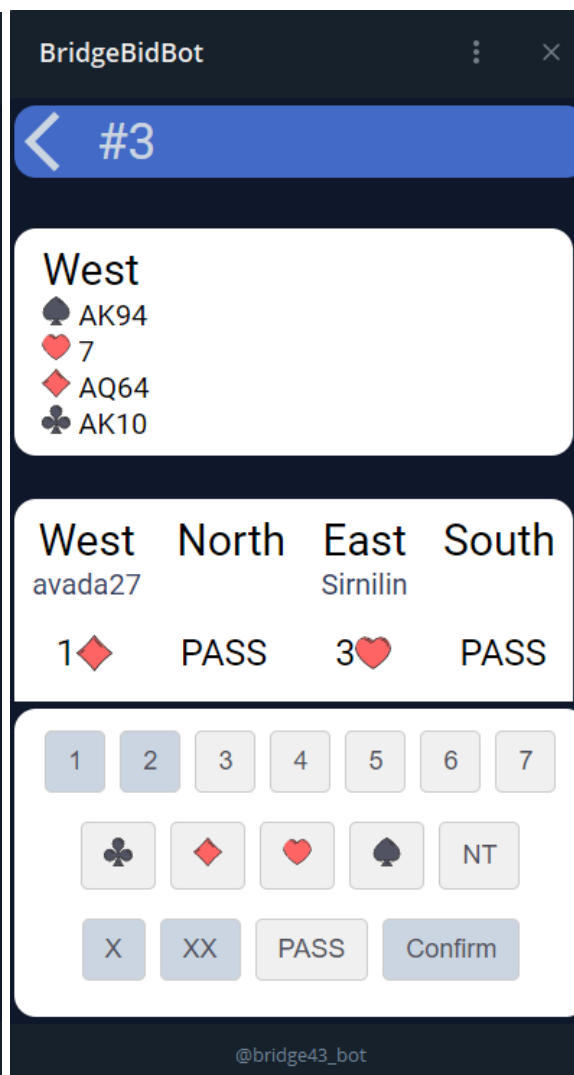


Рисунок 2

На рис. 2 представлено меню сдачи. Сверху вы увидите руку пользователя, в центре — расположение игроков и историю заявок, а внизу — клавиатуру для выбора заявок.

На рис. 3 и рис. 4 находится главное меню, в котором сверху расположены вкладки для просмотра сессий, в которых сейчас наш ход, ход вашего партнера или сдача уже завершена.

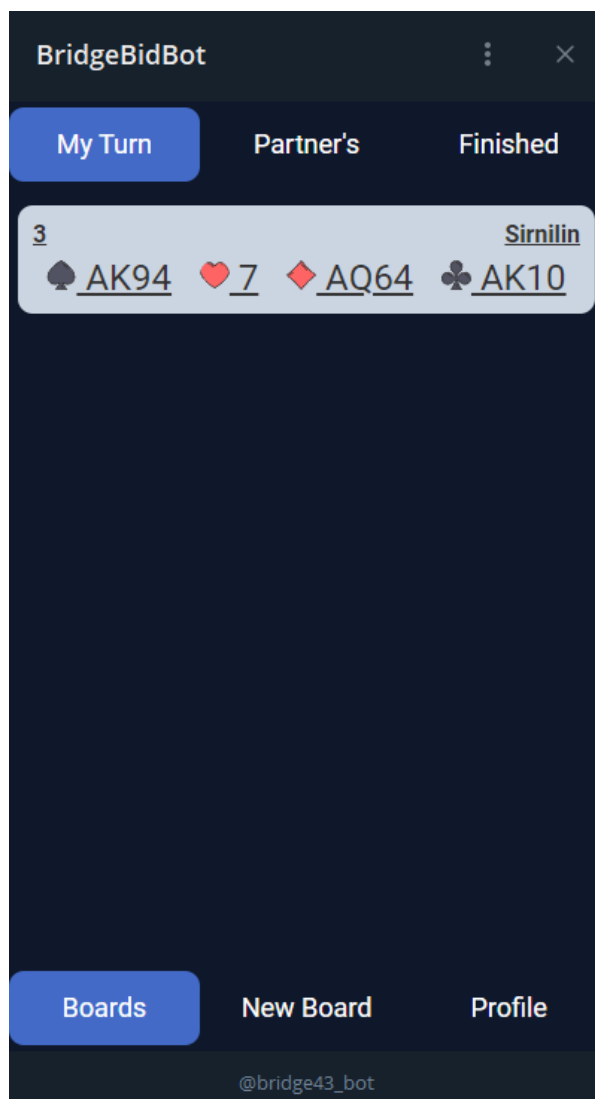


Рисунок 3

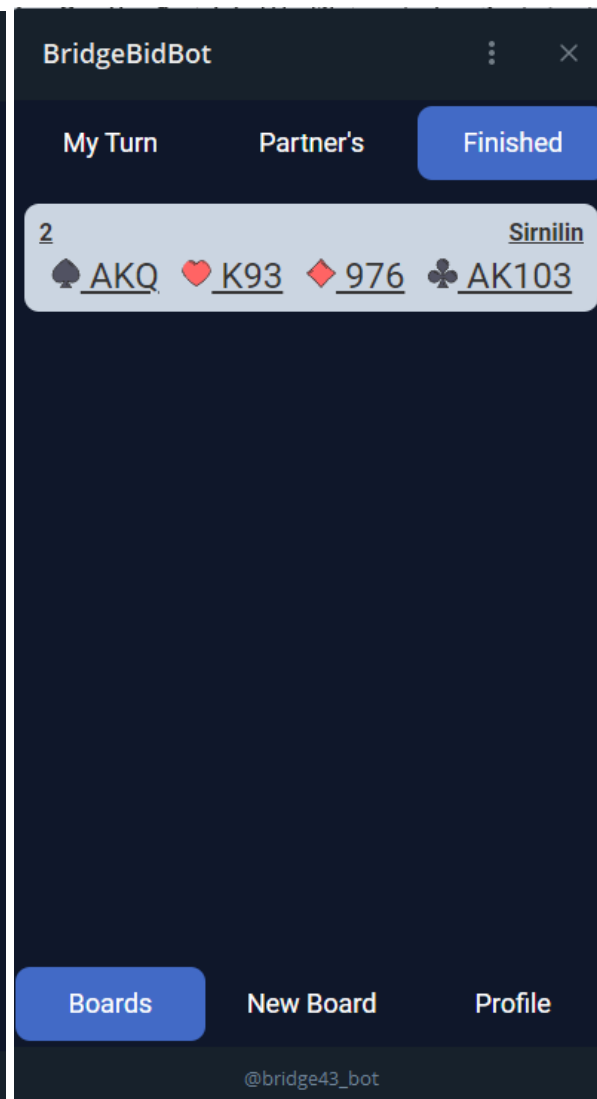


Рисунок 4

Заключение

В рамках данного проекта была реализована разработка веб-приложения, предназначенного для обучения и тренировки этапа торговли в спортивном бридже. Работа включала изучение особенностей игры, анализ возможностей различных фреймворков, выбор архитектуры приложения, а также разработку его функциональных и пользовательских компонентов.

Созданное веб-приложение позволяет пользователям тренироваться в постановке контрактов, оценивать их корректность и развивать навыки, которые играют ключевую роль в успешной игре в бридж. Использование современных технологий, таких как Spring для серверной части и React для

интерфейса, обеспечило надежность и удобство работы системы.

Практическая значимость проекта заключается в предоставлении эффективного инструмента для обучения, который может быть полезен как начинающим игрокам, так и опытным участникам, стремящимся усовершенствовать свои навыки. Данный продукт также способствует популяризации интеллектуального спорта и развитию аналитического мышления у его пользователей.

Дальнейшее развитие проекта может включать расширение функционала, добавление новых обучающих модулей и интеграцию с платформами для проведения онлайн-турниров. Это позволит привлечь ещё большее количество игроков и повысить их интерес к спортивному бриджу.

Список литературы

1. GoProgest. Бридж - единственная спортивная карточная игра: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.goprotect.ru/blog/bridzh-edinstvennaya-sportivnaya-kartochnaya-igra> (дата обращения: 12.11.2024)
2. React: [Электронный ресурс]. URL: <https://react.dev/> (дата обращения: 13.08.2024).
3. Skillbox. Что такое MVC: [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/ue5R8> (Дата обращения: 13.08.2024).
4. Spring: [Электронный ресурс]. URL: <https://spring.io/> (дата обращения: 13.08.2024).
5. Лакамера Д. Архитектура встраиваемых систем. // Научный редактор: Романов А. Ю; Из-во: ДМК-Пресс; ISBN: 978-5-93700-206-8; С. 332.
6. Спутник - Клуб школа Федерации бриджа: [Электронный ресурс]. URL: <https://playbridge.ru/> (дата обращения: 12.11.2024)
7. Уоллс, К. Spring в действии / К. Уоллс. — Москва : ДМК Пресс, 2013. —

752 с. — ISBN 978-5-94074-568-6. — Текст : электронный // Лань :
электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/39988> (дата обращения: 16.08.2024).

8. Федерация спортивного бриджа России: [Электронный ресурс]. URL:
<https://www.bridgesport.ru/> (дата обращения: 12.11.2024).