

아동들을 위한 한글 교육 웹사이트

팀 명: 바르게써조
지도교수: 양환석 교수님
팀 장: 신윤호
팀 원: 박유진
이정호
최하은

2024. 10.
중부대학교 정보보호학과

목 차

1. 서 론	
	1.1 연구배경 - 3
	1.2 연구 목적 및 주제선정 - 3
2. 관련 연구	
	2.1 HTML - 3
	2.2 CSS - 3
	2.3 JAVASCRIPT - 3
	2.4 REACT - 4
	2.5 NODE.JS - 4
	2.6 MONGODB - 4
3. 본 론	
	<3.1 백엔드> ---- 4
	3.1.1 구성 - 4
	3.1.2 DB 설계 - 6
	3.1.3 그 외 기능 - 9
	<3.2 프론트엔드> ---- 14
	3.2.1 메인페이지 - 14
	3.2.2 회원가입 - 16
	3.2.3 ID, 비밀번호 찾기 - 20
	3.2.4 마이페이지 - 22
	3.2.5 학습하기 - 25
	3.2.6 소개, 개발팀 - 32
4. 결 론	
	4.1 결론 - 34
	4.2 기대효과 - 34
5. 별 첨	
	5.1 팀원소개 - 34
	5.2 소스코드 - 34
	5.3 발표자료 - 35
	5.4 소개자료 - 42

1. 서론

1.1 연구 배경

디지털 학습 환경의 발전과 함께 유아 및 초등학생을 대상으로 한 온라인 교육 플랫폼의 수요가 급증하고 있다. 특히 언어 학습에 대한 디지털 접근이 활발해졌고 다양한 온라인 학습 도구가 등장하고 있다. 한글은 직관적이고 체계적이기 때문에 디지털 학습 플랫폼을 통해 쉽게 배울 수 있는 언어 중 하나이다. 하지만 현재까지 어린이들이 한글을 자연스럽게 습득할 수 있도록 지원하는 웹사이트는 많지 않다. 이를 개선하기 위해, 본 연구에서는 어린이들이 재미있게 한글을 학습하고 사용할 수 있는 웹사이트를 개발하고자 하였다.

1.2 연구 목적 및 주제 선정

이를 개선하기 위해, 어린이들이 재미있게 한글을 학습하고 사용할 수 있는 웹사이트를 개발하고자 하였다. 어린이들이 한글을 쉽게 익히고, 발음과 단어 학습을 통해 학습의 즐거움을 느낄 수 있는 웹사이트를 개발하는 것이다. 이 웹사이트는 발음 학습, 이미지 게임, 단어 조합 등의 기능을 통해 흥미를 잃지 않고 학습을 지속할 수 있도록 설계되었다. 또한, 오답 노트 기능을 추가하여 반복 학습의 기회를 제공하고, 학습의 효율성을 높였다.

2. 관련 연구

2.1 html

HTML(HyperText Markup Language)은 웹 페이지의 구조를 정의하는 마크업 언어로, 웹 콘텐츠의 뼈대를 형성한다. HTML은 요소(element)와 태그(tag)로 구성되어 있으며, 텍스트, 이미지, 링크, 비디오 등 다양한 콘텐츠를 표현할 수 있다. 브라우저는 HTML 문서를 해석하여 사용자에게 시각적으로 표시한다.

2.2 CSS

CSS(Cascading Style Sheets)는 웹 페이지의 스타일과 레이아웃을 정의하는 스타일시트 언어이다. HTML 요소의 색상, 폰트, 여백, 배치 등을 제어하여 디자인을 개선할 수 있다. CSS는 선택자, 속성, 값으로 구성되며, 반응형 웹 디자인을 위한 미디어 쿼리 등 다양한 기능을 지원한다.

2.3 JavaScript

JavaScript는 웹 페이지에 동적인 기능을 추가하는 프로그래밍 언어이다. 클라이언트 측에서 실행되며, 사용자 인터랙션에 반응하여 콘텐츠를 수정하거나, AJAX를 통해 서버와 통신할 수 있다. JavaScript는 객체 지향 프로그래밍을 지원하며, 다양한 라이브러리와 프레임워크(예: jQuery, Angular, Vue.js)를 통해 개발을 용이하게 한다.

2.4 react

React는 사용자 인터페이스를 구축하기 위한 JavaScript 라이브러리로, Facebook에서 개발하였다. 컴포넌트 기반의 접근 방식을 통해 재사용 가능한 UI 구성 요소를 만들 수 있으며, 상태(state) 관리와 가상 DOM을 통해 빠르고 효율적인 렌더링을 지원한다. React는 단일 페이지 애플리케이션(SPA) 개발에 적합하다.

2.5 node.js

Node.js는 Chrome의 V8 엔진을 기반으로 한 JavaScript 런타임 환경으로, 서버 측에서 JavaScript 코드를 실행할 수 있게 해준다. 비동기 이벤트 기반 아키텍처를 채택하여 높은 성능과 확장성을 제공하며, 다양한 모듈과 패키지를 활용하여 웹 서버 및 애플리케이션을 쉽게 개발할 수 있다.

2.6 mongodb

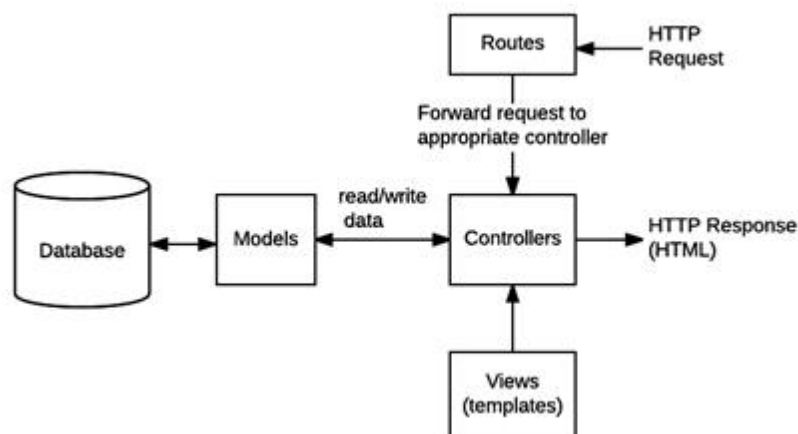
MongoDB는 NoSQL 데이터베이스로, JSON과 유사한 BSON(Binary JSON) 형식으로 데이터를 저장한다. 스키마가 유연하여 다양한 형식의 데이터를 쉽게 처리할 수 있으며, 수평적 확장이 가능하여 대량의 데이터를 효율적으로 관리할 수 있다. MongoDB는 주로 비구조화 데이터와 대규모 데이터 처리에 적합하다.

3. 본 론

3.1 백엔드

3.1.1 구성

백엔드는 RestFul API를 통해 클라이언트와 서버 간의 통신을 해서 데이터를 효율적으로 저장하고 관리하는 식으로 구현했다. 서버는 Node.js와 Express를 사용하여 구축하였으며, 데이터베이스는 몽고DB를 사용하여 데이터를 저장하고 관리한다.



[그림 1. MVC 패턴]

서버 파일 구조는 MVC 패턴(Model-View-Controller) 소프트웨어 설계에 따라 Model, Controller, Routes으로 분리했다. 이를 통해 파일을 구조화하여 유지보수성과 확장성을 높이고 각각 맡은 역할을 명확히 분리해서 개발의 복잡함을 줄일 수 있다. 그 외로 미들웨어를 통해 사용자 인증도 구현했다.

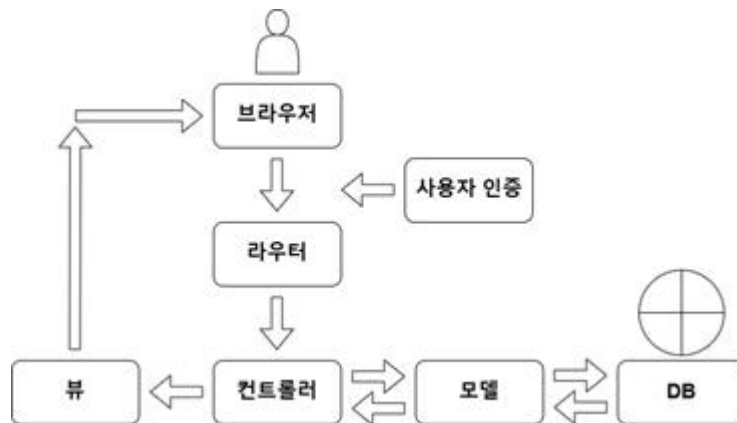
Model : 데이터베이스를 통해 데이터를 저장, 검색, 수정, 생성한다.

Controller : 모델과 뷰의 중간에 위치하며, 사용자의 요청에 따라 모델과 상호작용하여 데이터를 처리한다.

Routes : 사용자가 보낸 요청에 따라 어떤 컨트롤러를 호출할지 결정한다.

Views : 서버에서 가져온 자료를 사용자에게 화면으로 표시한다,

미들웨어 : 요청과 응답을 처리하는 과정에서 중간에 끼어들어 특정 작업을 수행한다.



[그림 2. 서버 구성]

사용자가 자원을 Express 서버에게 요청하고 MongoDB에서 데이터를 조회하여 사용자에게 JSON 형태로 응답한다.

사용자가 서버로 자원을 요청했을 때 미들웨어를 통해 사용자 인증을 수행한다. 그리고 라우터를 통해 해당 컨트롤러로 데이터 요청을 전달한다. 컨트롤러는 모델에게 요청을 하고, 모델은 요청에 따라 DB를 조회한다. 모델은 조회한 DB를 컨트롤러에게 전하고, 컨트롤러는 DB를 JSON 형식으로 변환해서 뷰로 보낸다. 사용자는 서버로부터 JSON 형식의 데이터를 응답받고 화면에서 요청된 데이터 정보를 볼 수 있다.

API는 RestFul API를 설계했다. 데이터마다 고유한 ID를 가지며, 이를 통해 CRUD (Create, Read, Update, Delete) 기능을 제공하여 사용자의 요청에 따라 데이터 작업을 진행한다.

3.1.2 DB 설계

<유저 DB>

```
const UserSchema = new Schema({
  username: { type: String, require: true, unique: true },
  password: { type: String, require: true },
  email: { type: String, require: true },
  gender: { type: String, require: true },
  creationDate: { type: String, require: true },
  lastLogin: { type: String, require: true },
  imageScore: {
    low: { type: Number, default: 0 },
    middle: { type: Number, default: 0 },
    high: { type: Number, default: 0 },
  },
  combineScore: {
    low: { type: Number, default: 0 },
    middle: { type: Number, default: 0 },
    high: { type: Number, default: 0 },
  },
  learnPoint: {
    consonant: { type: [String], default: [] },
    vowel: { type: [String], default: [] },
    doubleConsonant: { type: [String], default: [] },
    doubleVowel: { type: [String], default: [] },
  },
  refreshToken: { type: String },
});
```

[그림 3. 유저 DB]

username	사용자 ID
password	사용자 비밀번호
email	사용자 이메일
gender	사용자 성별
creationDate	계정 생성 날짜
lastLogin	마지막 로그인 날짜
imageScore	이미지 게임 점수
combineScore	낱말 조합 점수
learnPoint	학습 포인트
refreshToken	refreshToken

[표 1. 유저 DB]

_id	게임 데이터 ID
title	게임 데이터 이름
image	게임 이미지 데이터
level	게임 난이도
length	글자 수
hint	힌트

[표 2. 게임 DB]

```

register.js      JS PwdFind
/Contacts/games:"사과".js
[
  {
    "_id": "사과",
    "title": "사과",
    "image": "apple",
    "level": "하",
    "length": "2",
    "hint": "과일",
    "__v": 0
  }
]

```

[그림 6. 저장된 게임 DB]

<오답노트 DB>

```

const WrongAnswerSchema = new mongoose.Schema({
  userId: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'User', required: true },
  question: { type: String, required: true },
  givenAnswer: { type: String, required: true },
  correctAnswer: { type: String, required: true },
  image: { type: String, required: true },
  timestamp: { type: Date, default: Date.now },
});

```

[그림 7. 오답노트 DB]

userId	사용자 ID
question	문제
givenAnswer	제출한 답
correctAnswer	정답
image	이미지 데이터
timestamp	등록된 날짜

[표 3. 오답노트 DB]

```

{
  "66f65355c9bca85979d3b89e": {
    "66f63d5ec9bca85979d3b848": {
      "question": "기위",
      "givenAnswer": "기아",
      "correctAnswer": "기위",
      "data": {
        "image": "data:image/png;base64,
GgoAAAAANSUHEUGAAu4AAAEsCAYAAACc1TboAAAAAXNSR@IA=s4c6QAAIAB3REFUeF7t3QJUZVV95/H/
a4yKlLggQsgDTXhF4gs8xBdGMA81ahx8ogxBIEB3Ve3/rG1B0x8CgmY66cFX0xnoQ4out8Iq0Q60CkxJq3yWBFQ1Dgag9gIdNV/
s3j5V5/U/93vXWfY/3Fv//
45QXghgAACCCCAAAIIIIIBA7wVC7zukQQQQQAABBBBAAAE EEBCC04cAAQQQAABBBBAAAEHAgR3B5tE1wgggAACCCCAAAIIENw5Awg
AAAIIOBAGu0vYJf0EAAEE EAAAQQQIDgzh1AAEE EAAAQQQKCBAMhdv5bRiGIIIIAAAggggAACBFDAIIIIIAAggggAACDgQI
QAAABBBBAAAE EEC4cwYQQAABBBBAAAE EHAQh83sEm01AACCCCAAAIIIIIAAwZ0zGAACCCCAAAIIIIICAAwGcu4N0kUEEAAAQQQ
AE EEEAAAQQQQAABBBwIENwdbBI tToAAAAGgggAACCCBac0cHIIAAAAggggAACCCDgQIDg7mCTa8EBBBBAAAE EEEAAAY7ZwA8BBBAA
cCBHcHm@SLCCCAAAIIIIIAAaggQ3DkDCCCAAAIIIIIAAagg4ECC409gkixQAQQQAABBBBAg0000UAAAQQQAABBBBAwIEAwD3B3tE
}
}
}

```

[그림 8. 저장된 오답노트 데이터]

3.1.3 그 외 기능

<인증코드>

회원가입, ID 찾기, 비밀번호 찾기를 할 시 사용자 이메일로 인증코드를 보내 사용자 인증을 하는 기능이 있다. 인증코드 전송은 nodemailer를 사용해 구현했다.



[그림 9. 인증코드 보내기]

예시로 회원가입 진행 시, 이메일을 입력한 후 확인 버튼을 클릭하면 해당 이메일로 인증코드가 전송된다.



[그림 10. 전송된 인증코드]

인증코드가 전송되면 3분의 타이머가 시작된다. 이메일로 받은 인증코드를 인증코드 입력 칸에 입력 후 '인증' 버튼을 클릭하면 인증코드가 확인된다.



[그림 11. 전송된 인증코드]

인증코드가 발송되면 DB에 저장되고, DB에 저장된 값을 프론트로 가져와 입력한 값과 비교한다. 값이 같으면 인증코드가 확인되고 다르면 인증이 되지 않는다. 3분이 지나면 DB에서 자동으로 삭제가 된다.

```
const AuthSchema = new Schema({
  code: {
    type: String,
    require: true,
  },
  timeOut: {
    type: Date,
    default: Date.now,
    expires: 180, // 3분 후 자동 삭제
  },
});
```

[그림 12. 인증코드 DB]

code	인증코드 값
timeOut	자동 삭제되는 시간

[표. 4 인증코드 DB]

```
{
  "_id": {
    "$oid": "6703c8747b60b4c56f07f5d7"
  },
  "code": "634253",
  "timeOut": {
    "$date": "2024-10-07T11:39:32.309Z"
  },
  "__v": 0
}
```

[그림 13. 저장된 인증코드 DB]

<accessToken, refreshToken>

로그인 시 서버에서 JWT와 cookie-parser를 통해 accessToken과 refreshToken을 생성하고 각각 localStorage와 쿠키에 저장해서 사용자 인증 기능을 관리한다. accessToken의 유효기간은 30분, refreshToken의 유효기간은 7일로 설정했으며, 30분마다 refreshToken으로 accessToken을 새로 생성하는 식으로 사용자 정보 보안을 강화했다.

3.2 프론트엔드

프론트엔드는 HTML, CSS, Javascript를 썼으며 라이브러리는 리엑트를 사용했다. 그리고 서버와의 연결은 axios를 사용했다.

3.2.1 <메인 페이지>

웹사이트에 처음 접속 시 나오는 메인 페이지로, 위에서부터 헤더, 네비바, 배너, 본문으로 구성되어 있다.



[그림 19. 메인 페이지]

1) 헤더

- 왼쪽 : 중부대학교 정보보호학과, 네이버 사전, 깃허브
- 오른쪽 : 로그인, 회원가입
- 클릭 시 각 페이지로 이동한다.

2) 네비바

- 클릭 시 각 페이지(메인, 소개, 학습하기, 게임하기(이미지 게임, 낱말 조합), 연습장, 개발팀)로 이동한다.
- 또박또박 아이콘을 클릭 시 메인 페이지로 이동한다.
- 네비바의 아이콘은 Font Awesome 라이브러리를 사용했다.

```

import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import {
  faInfoCircle,
  faBook,
  faGamepad,
  faImage,
  faPuzzlePiece,
  faPen,
  faUsers,
} from "@fortawesome/free-solid-svg-icons";
<NavLink
  className={({ isActive }) =>
    isActive ? "navbarMenu active" : "navbarMenu"
  }
  to={"/introduce"}
  onClick={closeMenusOnMobile}
>
  <FontAwesomeIcon icon={faInfoCircle} className="icon" />
  소개
</NavLink>

```

[그림. 20 Font Awesome]

3) 배너

- 웹사이트에서 제공하는 서비스에 대해 간략히 설명한다.
- 부트스트랩에 캐러셀을 사용해서 슬라이드 형식으로 구현했다.

```

import Carousel from "react-bootstrap/Carousel";
<Carousel activeIndex={index} onSelect={handleSelect}>
  <Carousel.Item>
    <img src={learnIntro} alt="first slide" className="carousel-image" />
  </Carousel.Item>
  <Carousel.Item>
    <img src={imgIntro} alt="second slide" className="carousel-image" />
  </Carousel.Item>
  <Carousel.Item>
    <img src={conIntro} alt="third slide" className="carousel-image" />
  </Carousel.Item>
  <Carousel.Item>
    <img src={noteIntro} alt="four slide" className="carousel-image" />
  </Carousel.Item>
</Carousel>

```

[그림 21. 캐러셀]

4) 본문

- 바로가기 클릭 시 각 서비스(학습하기, 이미지 게임, 낱말 조합, 연습장) 페이지로 이동한다.
- 각 페이지 링크는 react-router-dom 라이브러리를 사용했다.

```

import { BrowserRouter, Route, Routes } from "react-router-dom";
<BrowserRouter>
  <Header />
  <Nav />
  <Routes>
    <Route index element={<Home />} />
    <Route path="/login" element={<Login />} />
    <Route path="/find_id" element={<IdFind />} />
    <Route path="/find_pwd" element={<PwdFind />} />
    <Route path="/register" element={<Register />} />
    <Route path="/mypage" element={<MyPage />} />
    <Route path="/image/add" element={<ImageRegist />} />
    <Route path="/imageGame" element={<ImageLevel />} />
    <Route path="/combineGame" element={<CombineLevel />} />
    <Route path="/learn" element={<LearningPage />} />
    <Route path="/introduce" element={<Introduce />} />
    <Route path="/notebook" element={<Notebook />} />
    <Route path="/teamIntro" element={<TeamIntro />} />
  </Routes>
</BrowserRouter>

```

[그림 22. react-router-dom]

3.2.2 <회원가입>

ID, 비밀번호, 비밀번호 확인, 성별, 구글 이메일, 인증코드를 입력해서 사용자 계정을 생성할 수 있다.

- 회원가입 -

-나만의 계정을 만들어 보세요-

admin
ID

....
비밀번호

....
비밀번호 확인

남자
성별
▼

lejh5940@gmail.com
이메일
확인

111111
인증코드
인증

회원가입

로그인

[23. 회원가입 페이지]

만약 ID가 이미 사용 중, 비밀번호와 비밀번호 확인 값이 다름, 이메일이 이미 사용 중, 인증코드가 틀릴 시, 입력 칸 밑에 오류 메시지를 표시한다.

The screenshot shows a registration form with the following fields and error messages:

- ID field:** Contains 'admin'. Below it, a red error message reads: "이미 사용중인 아이디입니다." (This ID is already in use).
- Password field:** Contains four dots. Below it, a red error message reads: "비밀번호가 다릅니다." (Passwords do not match).
- Gender field:** A dropdown menu with '남자' (Male) selected.
- Email field:** Contains 'lejh5940@gmail.com'. Below it, a red error message reads: "이미 사용중인 이메일입니다." (This email is already in use).
- Confirmation code field:** Contains '4732569'. Below it, a red error message reads: "인증 코드가 올바르지 않습니다." (The verification code is incorrect).
- Buttons:** There are two blue buttons: '확인' (Check) next to the email field and '인증' (Verify) next to the confirmation code field.

[그림 24. 회원가입 오류 메시지 표시]

<로그인>

ID, 비밀번호를 입력해서 생성한 계정으로 로그인을 해 서비스를 이용할 수 있다.

The screenshot shows a login page with the following elements:

- Header:** "- 로그인 -" (Login) and "-로그인하여 서비스를 이용하세요.-" (Log in to use the service).
- ID field:** Contains 'admin' followed by 'ID' in red.
- Password field:** Contains four dots followed by '비밀번호' (Password) in red.
- Login button:** A large blue button labeled '로그인' (Login).
- Links:** Below the button, there are two links: "아이디 찾기 / 비밀번호 찾기" (Find ID / Find Password) and "계정 생성하기" (Create Account).

[그림 25. 로그인 페이지]

만약 ID와 비밀번호가 틀릴 시, 입력 칸 밑에 오류 메시지를 표시한다.



[그림 26. 로그인 오류 메시지 표시]

3.2.3 <ID 찾기>

ID를 잊어버렸을 시 ID 찾기 페이지에서 ID를 찾을 수 있다. 회원가입 할 때 입력한 이메일을 입력하면 인증코드가 발송되고, 인증코드로 '인증'을 하면 자신의 ID가 표시된다.



[그림 27. ID 찾기, 이메일 입력]

-ID 찾기-

-아이디를 잊으셨나요?-

인증코드(6자리) - 02 : 39

250325

인증

[그림 28. ID 찾기, 인증코드 입력]

당신의 ID는?

admin 입니다

로그인

[그림 29. ID 표시]

만약 이메일이 틀릴 시, 입력 칸 밑에 오류 메시지를 표시한다.

-ID 찾기-

-아이디를 잊으셨나요?-

구글 이메일

존재하지 않는 이메일입니다.

ID 찾기

로그인

[그림 30. ID 찾기 오류]

<비밀번호 찾기>

비밀번호를 잊어버렸을 시 비밀번호 찾기 페이지에서 비밀번호를 새로 변경할 수 있다. 회원가입 할 때 입력한 ID와 이메일을 입력하면 인증코드가 발송되고, 인증코드로 '인증'을 하면 비밀번호 변경 페이지로 이동한다.

-비밀번호 찾기-

-비밀번호를 잊으셨나요?-

admin ID

lejh5940@gmail.com 이메일

비밀번호 찾기

로그인

[그림 31. 비밀번호 찾기, ID/이메일 입력]

새로 변경할 비밀번호와 새 비밀번호 확인을 입력하면 비밀번호가 변경되며 유저 DB에 password 해시값도 변한다.

-비밀번호 변경-

-비밀번호를 변경하세요.-

.....

.....

비밀번호 변경

[그림 32. 비밀번호 변경]

```
"_id": {
  "$oid": "66f63d5ec9bca85979d3b848"
},
"username": "admin",
"password": "$2b$10$Qa0xbbc.trsi.ePHH4898OuW.8MaNxgrUZEK3x009aY8SzUr8wOAm",
"email": "lejh5940@gmail.com",
"gender": "boy",
"creationDate": "2024. 9. 27. 오후 2:06:38",
```

[그림 33. 유저 DB password 값 변경]

만약 비밀번호 찾기 페이지에서 ID와 이메일이 틀릴 시, 입력 칸 밑에 오류 메시지를 표시한다.



[그림 34. 비밀번호 찾기 오류]

비밀번호 페이지도 새 비밀번호와 새 비밀번호 값이 다를 시, 입력 칸 밑에 오류 메시지를 표시한다.



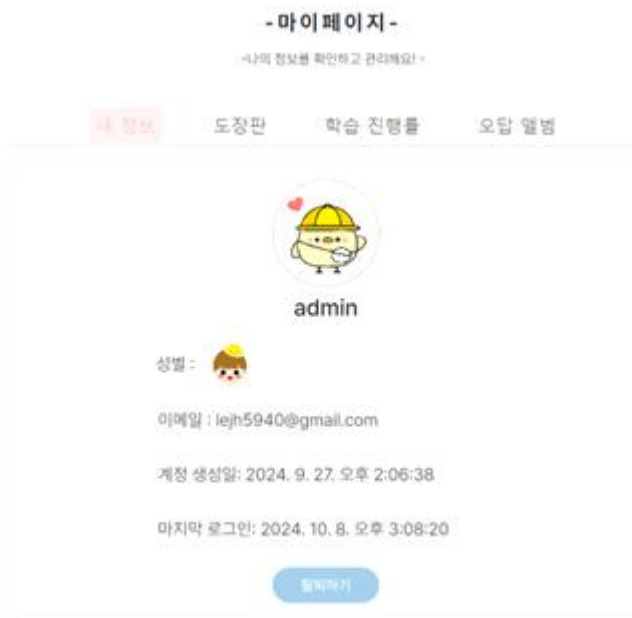
[그림 35. 비밀번호 변경 오류]

3.2.4 <마이페이지>

사용자 정보에 대한 페이지로, 내 정보, 도장판, 학습 진행률, 오답 앨범으로 구성되어 있다. 유저 DB에 저장된 데이터들을 가져와서 화면에 표시한다.

1) 내 정보

- 사용자의 닉네임, 성별, 이메일, 계정 생성일 날짜, 마지막 로그인 날짜가 표시된다.
- 하단의 탈퇴하기 버튼을 클릭하면 계정을 탈퇴할 수 있다. 탈퇴 시 로그인 페이지로 이동하며, accessToken, refreshToken, 유저 DB가 삭제된다.



[그림 36. 마이페이지 내 정보]

2) 도장판

-게임하기(이미지 게임, 낱말 조합) 페이지에서 만점을 받았을 시 해당하는 종목, 난이도에 스티커가 하나 추가된다.



[그림 37. 마이페이지 도장판]

3) 학습 진행률

-학습하기 페이지에서 (학습 완료된 단어 수 / 전체 단어 수)로 계산해서 프로그래스 바 형태로 보여준다.



[그림 38. 마이페이지 학습 진행률]

4) 오답노트

-게임하기(이미지 게임, 낱말 조합) 페이지와 연습장 페이지에서 문제의 답을 틀렸을 시 서버 DB에 오답노트 데이터 값이 저장된다.

-마이페이지에서 서버 DB에 저장된 오답노트 데이터 값 중 자신의 데이터만 가져와 화면에 보여준다.

-한 페이지네이션 당 5장의 오답노트가 표시되며, 그 이상이 되면은 페이지네이션이 추가 되어 페이지 이동을 할 수 있다.



[그림 39. 오답을 작성했을 시]



[그림 40. 마이페이지 오답노트]

3.2.5 <학습하기>

각 자음, 모음, 쌍자음, 쌍모음마다 예시 단어가 있으며, 예시 단어들을 클릭 시 발음소리가 출력된다. 이때 발음소리는 google tts를 api를 사용해서 구현했다.



[그림 41. 학습하기 페이지]

또한 캔버스로 단어를 쓰고 확인 버튼을 클릭하면 캔버스에 쓴 단어가 tts로 발음이 된다.



[그림 42. 학습하기 캔버스]

<이미지 게임>

초급, 중급, 고급 3단계의 난이도로 분류되며, 선택한 난이도에 해당하는 게임 데이터를 서버에서 가져와 게임을 진행한다.



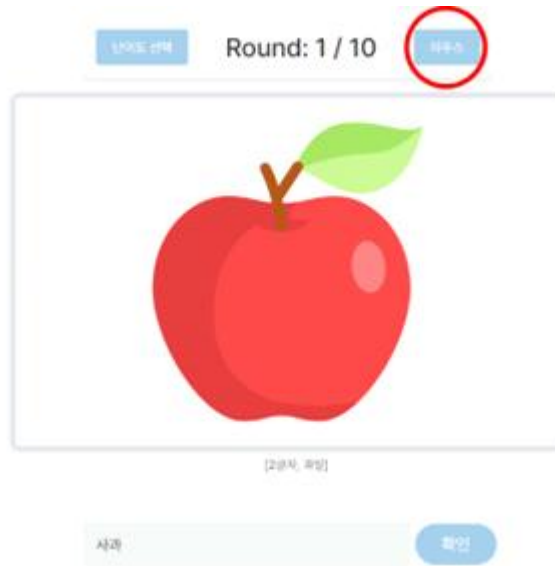
[그림 43. 이미지 게임 난이도 선택]

한 게임당 총 10라운드로 진행되며, 상단에 나오는 이미지의 이름을 마우스 혹은 키보드로 적어 확인 버튼을 눌러 정답을 체크할 수 있다.



[그림 44. 이미지 게임]

추가로 라운드 표시 옆 마우스/키보드 버튼을 클릭해서 입력 칸으로 변경이 가능하다.



[그림 45. 이미지 게임 입력 칸 변경]

정답일 시 답을 표기하며 다음 라운드로 넘어갈 수 있고, 오답일 시 다시 한번 더 답을 적어 재도전할 수 있으며 마이페이지 오답노트에 추가된다.



[그림 46. 이미지 게임 정답 표기]

10라운드를 모두 끝낸 후 최종 점수를 표시되며 만점을 받았을 시, 점수가 서버로 전송되어 유저 DB에 추가되고 마이페이지에 해당 난이도에 스티커가 하나 추가된다.

당신의 점수는?

100 점

★★★완벽해요!★★★

난이도 선택

홈으로

[그림 47. 이미지 게임 종료]



[그림 48. 마이페이지 이미지 게임 도장 추가]

<낱말 조합>

이미지 게임과 동일하게 초급, 중급, 고급 3단계의 난이도로 분류되며, 선택한 난이도에 해당하는 게임 데이터를 서버에서 가져와 게임을 진행한다.



-한 게임 당 총 10라운드로 진행됩니다.

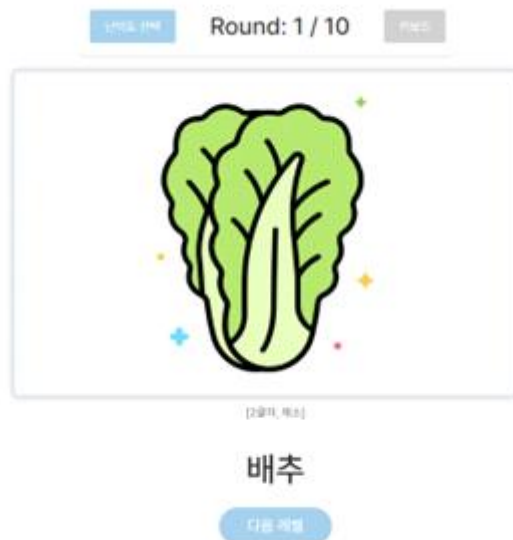
-선택한 난이도, 낱말 조합 조합해 미오스 혹은 미난드라 전이 되어 버퍼로 노랑에 전이로 확인합니다.

[그림 49. 낱말 조합 난이도 선택]

선택한 난이도에 해당되는 서버에 저장된 단어 데이터를 브라우저로 가져오고 초성, 중성, 종성으로 쪼갠 뒤 랜덤으로 정렬해서 화면에 표시한다. 나열된 단어들을 조합해서 캔버스나 키보드에 적고 확인 버튼을 눌러 정답을 체크한다. 정답일 시 정답 이미지가 뜨며 다음 라운드로 넘어갈 수 있고, 오답일 시 다시 한번 더 답을 적어 재도전할 수 있고 마이페이지 오답노트에 추가된다.

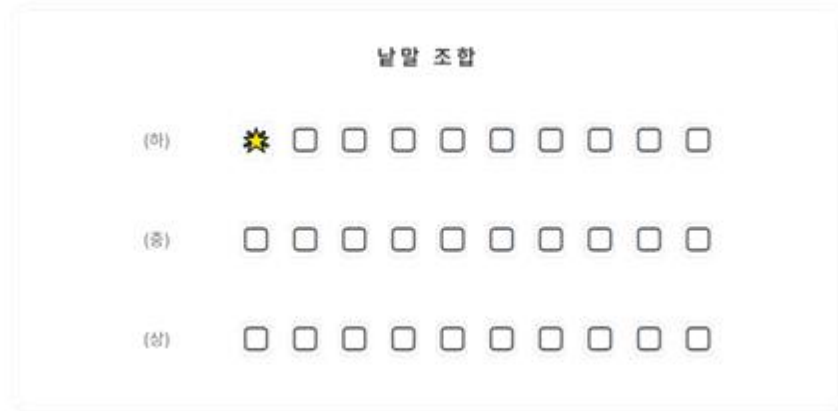


[그림 50. 낱말 조합 정답 체크]



[그림 51. 낱말 조합 정답 화면]

10라운드를 모두 끝낸 후 최종 점수를 표시되며 만점을 받았을 시 점수가 서버로 전송되어 유저 DB에 추가되고 마이페이지에 해당 난이도에 스티커가 하나 추가된다.



[그림 52. 마이페이지 날말 조합 도장 추가]

<연습장>

각 자음, 모음, 쌍자음, 쌍모음마다 예시 단어가 있으며, 예시 단어들을 캔버스가 표시된다.



[그림 53. 연습장 페이지]

마우스로 캔버스에다 단어를 쓰고 3번 이상 정답일 시 서버로 단어가 전송돼 유저 DB에 저장되고 마이 페이지에 학습 진행률을 올린다.



[그림 54. 연습장 단어 체크]

3번 이상 정답을 맞췄을 시 학습이 완료된 단어는 빨간색으로 표시 (단 로그인을 했을 시에만 적용)되며 마이페이지에 학습 진행률이 올라간다. 오답일 시 카운트가 초기화되어 다시 처음부터 써야 한다. 그리고 마이페이지에 오답노트에 추가된다.



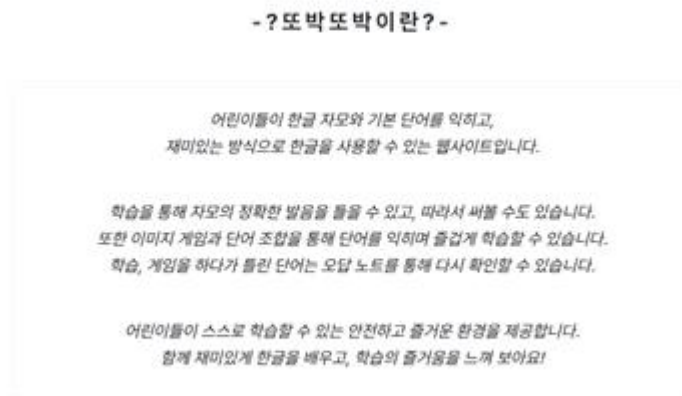
[그림 55. 3번 이상 맞췄을 시]



[그림 54. 마이페이지 학습 진행률 상승]

3.2.6 <소개>

웹사이트를 소개하는 페이지로, 사이트에 대한 간략한 소개, 웹사이트 개발 시 사용한 언어, 기술, 라이브러리, 코드가 올려져 있는 깃허브 링크가 포함되어 있다.



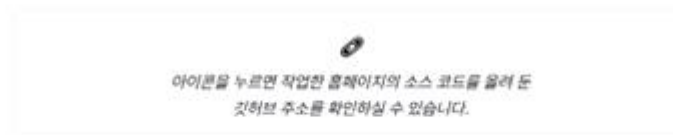
[그림 55. 사이트 간략 소개글]

- 사용 기술 -



[그림 56. 사용한 기술]

- 소스 코드 -



[그림 57. 프로젝트 코드 깃허브]

<개발팀>

프로젝트에 참여한 팀원들을 소개하는 페이지다.



[그림 58. 개발팀 페이지]

4. 결론

4.1 결론

이 웹사이트를 이용함으로써 어린이들은 자율적으로 쉽고 즐겁게 한글을 배울 수 있고 부모님들은 효과적으로 자녀 교육에 필요한 지원을 받을 수 있다.

어린이들은 한글의 자모와 단어들을 쓰고 들으며 익힐 수 있으며 부모님들은 자녀의 오답을 사진을 통해 직관적으로 확인할 수 있어 추가 교육이 필요한 부분을 빠르게 파악할 수 있다.

4.2 기대효과

그림 맞추기와 낱말 조합하기 게임을 통해 학습이라는 개념보다는 게임이라는 개념으로 다가가 공부라는 거부감 없이 즐겁고 재미있게 한글을 배울 수 있을 것이라 예상된다. 또한 순차적인 순서가 있는 것이 아닌 원하는 부분을 학습할 수 있기 때문에 흥미롭게 학습할 수 있을 것이다. 자음과 모음 그리고 단어들의 발음을 들을 수 있기 때문에 말하기 능력 향상에도 도움이 될 수 있다. 도장판 시스템은 어린이들에게 학습 의지를 키워주고 성취감을 안겨줄 것이다. 오답을 사진으로 저장하여 제공하기 때문에 오답 확인 및 정리, 재학습에 있어서 더욱 효과적일 것이다.

5. 별첨

5.1 팀원 소개

신운호 91913646 백엔드&서버, 마이페이지

박유진 92015142 프론트엔드, 소개, 학습기능, 메인 디자인

이정호 91914042 프론트&백엔드, 로그인, 회원가입, 게임기능

최하은 92113906 프론트엔드, 연습장, 마이페이지, 로그인 디자인

5.2 소스코드

프로젝트 깃허브 주소: <https://github.com/LJH4042/KORLAN>

5.3 발표자료

별도첨부한 PPT파일을 확인해주시길 바랍니다.

5.4 소개자료

첨부파일(폼보드)과 시연영상 QR코드 및 하이퍼링크를 확인해주시길 바랍니다.



<https://www.youtube.com/watch?v=PiIZUkOEWh8>

[시연영상 QR코드]