
오픈소스소프트웨어 프로젝트 최종 보고서

2023.06.14.



6조 3PLUS

서론

1. 개요

본 보고서는 동국대학교 오픈소스소프트웨어프로젝트 수업의 6조 3PLUS가 프로젝트 주제로 선택한 '동국대학교 희망강의신청서비스 재구현 및 개선'의 프로젝트 수행 과정과 결과를 다룬다.

2. 참여자 명단 및 역할 분담

학번	학년	이름	역할
2018112640	4	신서영	프론트엔드 개발
			백엔드 서버 구축
			배포
2016112299	4	남윤형	백엔드 서버 구축
			데이터베이스 연동
			최종 보고서 작성
2020110483	4	이윤서	퍼블리싱
			프론트엔드 개발
			최종 발표자료 제작

3. 수행 일정

분류	목록	담당자	4월		5월				6월	
			3주	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주
학습	강의노트	이윤서								
	노드 JS	신서영/남윤형								
	종교 DB	신서영/남윤형								
	서버 배포 방식	신서영/남윤형								
프론트엔드	회원가입/로그인	이윤서								
	강의 검색	이윤서								
	강의 필터링	신서영								
	강의 신청 버튼	이윤서/신서영								
	강의 신청 드래그 앤 드롭	이윤서/신서영								
	강의 목록 확인 시간표 뷰	이윤서/신서영								
	강의 목록 확인 테이블 뷰	이윤서/신서영								
	이후 추가 필요 사항 발견 시 구현	이윤서/신서영								
백엔드	API 문서 작성	신서영/남윤형								
	DB 구축	신서영/남윤형								
	서버 및 DB 연동	신서영/남윤형								
	서버 배포 테스트	신서영/남윤형								
	회원가입/로그인/인증 관리	남윤형								
	강의 검색	남윤형								
	강의 필터링	남윤형								
	강의 신청	남윤형								
	강의 삭제	남윤형								
	강의 목록 확인	남윤형								
공통	배포	신서영/남윤형								
	개발환경 구축	공통								
	종간평가	공통								
	비그 랭크 및 리액토립	공통								
	최종 산출물 및 발표 준비	공통								

<목차>

서론	2
1. 개요	2
2. 참여자 명단 및 역할 분담	2
3. 수행 일정	2
목차	3
1. 프로젝트 개요	4
1. 개요	4
2. 기존 서비스 분석	4
3. 개선사항 제안	6
4. 요구사항 분석	6
5. 서비스 플로우	7
2. 기술과 오픈소스	8
1. 개요	8
2. 기술 스택	8
3. 사용 오픈소스	9
3. 협업 방식	10
1. 개요	10
2. IDE	10
3. 소통	10
4. Git 운영 방식	11
5. Notrion 활용 방식	12
6. Discord 활용 방식	14
4. 개발	15
1. 개요	15
2. API 문서 및 MockUp	15
3. 프론트엔드 개발	18
4. 백엔드 개발	22
5. 데이터베이스 연동 및 구축	25
6. 배포	26
5. 결론	28
1. 개요	28
2. 완성된 서비스	28
3. 프로젝트 성과	29
4. 향후 발전 가능성	33

1. 프로젝트 개요

1. 개요

본 프로젝트는 동국대학교 희망 강의 신청 서비스를 오픈소스를 활용해 웹 페이지로 새로 구현, 나아가서 기존의 애로사항을 파악 및 개선하는 프로젝트이다. 프로젝트를 진행하기에 앞서 기존 서비스를 분석하고 프로젝트에서 구현해야 할 기능과 서비스 플로우를 작성한다.

2. 기존 서비스 분석

- 기존 희망 강의 신청 서비스 기능 분석
 - 희망 강의 신청 서비스는 본 수강신청 전 신청을 희망하는 강의를 미리 담아둘 수 있는 기능이다. 기존 희망 강의 서비스의 기능은 크게 4가지로 나눌 수 있다. 강의 검색 기능, 시간표보기, 종합강의시간표목록, 희망강의신청목록 교과과정이다.
 - 먼저 검색기능은 아래 사진 ①부분이다. 교과영역구분, 대학, 학부(과)/전공, 수업캠퍼스, 원어강의구분을 선택하여 검색할 수 있다. 검색 창에는 담당교원명, 교과목(교과목명, 학수번호)을 검색할 수 있다.
 - 시간표보기 기능은 아래 사진 ②부분이다. 시간표보기 버튼을 누르면 희망강의목록에 담은 강의 시간표를 시간표 뷰로 볼 수 있다.

☆희망강의신청

①

학번/성명	2020110483	이윤서						
소속	이과대학 통계학과	학년/가진급학년	4학년					
강의년도	2023	강의학기	1학기	교과과정	전공	교과영역구분	-전체-	
대학	이과대학	학부(과)/전공	이과대학 통계학과	교과목	교과목명		조회	화면초기화
담당교원명		수업캠퍼스	-전체-					
원어강의구분	-전체-	희망강의 신청가능학점	24					

- * 희망강의신청 : 24학점까지 가능 (직전학기 지도교수상담을 받은 경우 3학점 추가 신청가능)
- * 수강신청업 : 기존 설치한 앱은 삭제후 앱스토어에서 다시 다운받아 설치해야 함
- * 2020학년도 교양영어 교과목 변경사항 및 이수기준 변경사항 안내
- * 2020-1학기 희망강의신청부터 서울캠퍼스 본교 학생의 경우 핵심역량진단 완료후에 희망강의신청 가능함 (핵심역량진단 관련 문의 역량개발센터 02-2260-8851)

진단바로가기

- * 수강신청 바로가기 : <https://sugang.dongguk.edu>

②

종합강의시간표목록 총 0건

시간표보기

- 아래 사진은 시간표보기를 누르면 뜨는 화면이다. 희망 강의로 담아놓은 강의가 담겨 있는 것을 볼 수 있다.

종합강의시간표목록 총 0건

시간표보기

교과과정	교과영역구분	교과목명	교원명	수업캠퍼스	요일/시간	강의실
조회된 데이터가 없습니다.						

희망강의신청목록 총 9건

<input type="checkbox"/> 학수강좌번호	교과목명	학점	교원명	수업캠퍼스	요일/시간	강의실
<input type="checkbox"/> STA4016-01	통계모델링및컨설팅1	3	최성은	서울	화1.5-2.5,목6.5-7.5	308-107(과학관 컴퓨터실...
<input type="checkbox"/> SCS4049-01	머신러닝과데이터사이언스	3	박성식	서울	월7.0-8.5,수7.0-8.5	408-229(정보문화관Q Q2...
<input type="checkbox"/> EGC9008-01	중국어자의이해	1	박석홍	서울		
<input type="checkbox"/> SCS4032-01	컴퓨터네트워크및보안	3	김동호	서울	월9.0-10.0,수9.0-1...	407-226(정보문화관P P4...

[신청건수:9] / [신청학점:21]

교시	월	화	수	목	금	토
0.0 (08:00-08:30)						
0.5 (08:30-09:00)						
1.0 (09:00-09:30)	STA20 18 (01)		STA20 18 (01)			
1.5 (09:30-10:00)	STA20 18 (01)	STA40 16 (01)	STA20 18 (01)			
2.0 (10:00-10:30)	중복	STA40 16 (01)	중복			
2.5 (10:30-11:00)	DSC40 05 (01)	STA40 16 (01)	DSC40 05 (01)			
3.0 (11:00-11:30)	DSC40 05 (01)		DSC40 05 (01)			

- 다음으로 그림 ③인 종합강의시간표 목록은 검색결과가 뜨는 곳이다. 예를 들어 검색창에 “오픈소스”라고 치면 오픈소스 단어가 들어가는 모든 강의가 종합강의시간표목록에 뜬다. 그 중 희망하는 강의를 클릭한후, + 버튼을 눌러 희망강의신청목록에 담는 구조이다.

- 그림 ④인 희망강의신청목록에는 담아놓은 모든 강의가 뜬다. 희망강의 신청목록에 담긴 강의를 제거하고 싶다면 제거하고 싶은 강의를 클릭후, - 버튼을 누르면 된다. 지금은 희망강의 신청 기간이 아니어서 +, - 버튼은 찾아볼 수 없다.

종합강의시간표목록 총 0건

시간표보기

교과과정	교과영역구분	교과목명	교원명	수업캠퍼스	요일/시간	강의실	학수강좌번호	학점	이론	실습	수강정원	신청인원	비고
조회된 데이터가 없습니다.													

희망강의신청목록 총 9건

<input type="checkbox"/> 학수강좌번호	교과목명	학점	교원명	수업캠퍼스	요일/시간	강의실	강의종류	원어강의	배강여부	집중이수학기구분	비고
<input type="checkbox"/> STA4016-01	통계모델링및컨설팅1	3	최성은	서울	화1.5-2.5,목6.5-7.5	308-107(과학관 컴퓨터실...	일반강의		<input type="checkbox"/>		수강인원 30명, 회귀분석 및
<input type="checkbox"/> SCS4049-01	머신러닝과데이터사이언스	3	박성식	서울	월7.0-8.5,수7.0-8.5	408-229(정보문화관Q Q2...	일반강의		<input type="checkbox"/>		40명제한/폴립드러닝
<input type="checkbox"/> EGC9008-01	중국어자의이해	1	박석홍	서울			사이버강의		<input type="checkbox"/>		P/F, 사이버강의(D-MOOC)
<input type="checkbox"/> SCS4032-01	컴퓨터네트워크및보안	3	김동호	서울	월9.0-10.0,수9.0-1...	407-226(정보문화관P P40...	일반강의		<input type="checkbox"/>		40명제한

[신청건수:9] / [신청학점:21]

3. 개선 사항 제안

앞서 진행한 기능 분석을 토대로 기존 희망강의 신청 시스템의 문제점과 제안점을 제시한다.

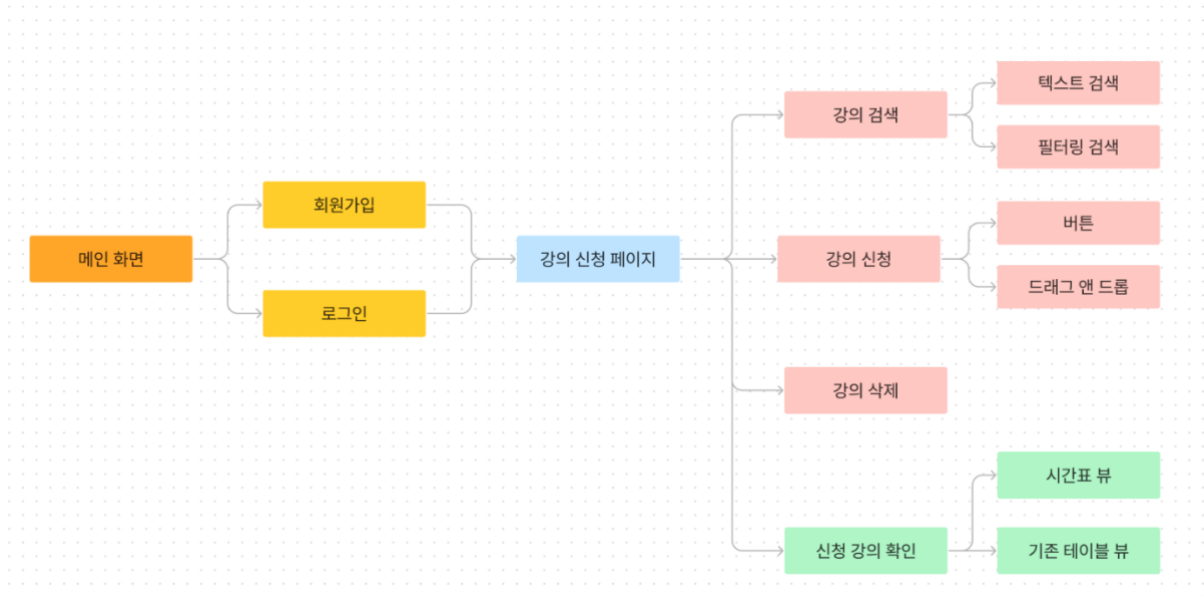
문제점	제안
희망강의를 신청하려면 두번의 클릭이 발생함. '원하는 강의'를 클릭하고 '+ 버튼 클릭'을 해야함.	드래그앤드랍 기능을 추가하여 한번의 클릭만으로 희망강의 신청을 할 수 있게 함.
시간표보기 버튼이 눈에 잘 안 띄어서 이 기능을 모르는 사람들이 많음. 실제 주변 사람들에게 물어본 결과, 희망강의에 시간표보기 기능이 있는지 모르고 있었음. 또한 시간표 뷰를 보면 강의명이 아닌 학수번호로 강의를 알려주고, 시간대가 중복인 강의는 "중복"이라고만 적혀 있기 때문에 그 시간대에 희망하고자 하는 강의가 무엇인지 알 수 없다.	시간표 뷰 문제를 개선하기 위해 필터를 달아, 테이블뷰(default), 시간표뷰로 뷰 2가지를 볼 수있도록 하고자 함. 시간표 뷰에 과목명을 추가하여 한 눈에 내가 신청한 시간과 과목을 파악할 수 있게 함.

4. 요구사항 분석

메뉴	필요 기능	기능 설명
메인 페이지	로그인	학번, 비밀번호로 로그인 할 수 있다.
	회원가입	성명, 학번, 이메일, 비밀번호, 전공, 학번을 입력하여 회원가입이 가능하다.
마이 페이지	회원정보 수정	전공, 학번을 수정할 수 있다.
	로그아웃	로그아웃을 하여 메인페이지로 돌아갈 수 있다.
기능 페이지	회원 정보 호출	로그인한 유저의 정보가 상태창에 표시된다.
	강의 필터링	전공을 선택하여 강의를 필터링할 수 있다.
	강의 검색	키워드를 검색하여 강의를 검색할 수 있다.
	강의 신청	+버튼을 클릭하여 강의를 신청할 수 있다.
	강의 삭제	-버튼을 클릭하여 강의를 삭제할 수 있다.
	드래그 앤 드롭	드래그 앤 드롭을 통해 강의를 신청할 수 있다.
	테이블 뷰	테이블 뷰로 신청된 강의정보를 보여준다.
	시간표 뷰	시간표 뷰로 신청된 강의정보를 보여준다.

5. 서비스 플로우

아래의 그림은 구현하고자 하는 기능에 맞춰 서비스 플로우를 작성한 것이다. 해당 플로우를 기반으로 실질적인 개발이 들어간다.



2. 기술과 오픈소스

1. 개요

프로젝트의 개발에 앞서, 수행원들이 사용 및 적용할 기술과 오픈소스에 관하여 조사하여 선정한다. 최종 선정된 기술 스택의 선정 이유를 명시하고, 활용 오픈소스의 라이선스와 사용 기능을 명시한다.

2. 기술 스택

구분	기술명	선정 이유
프론트엔드	React.js	<ul style="list-style-type: none">다양한 라이브러리와 플러그인을 지원하여 자바스크립트에 익숙하지 않은 사람들도 쉽게 사용할 수 있음
백엔드	Node.js	<ul style="list-style-type: none">자바스크립트 기반으로 개발되어 있어, 학습 커브를 낮출 수 있고 클라이언트와 서버 간의 데이터를 효율적으로 전달할 수 있음.NPM(node package manager)를 사용하여 다양한 모듈과 라이브러리를 쉽게 설치하고 관리할 수 있음.
DB	MongoDB	<ul style="list-style-type: none">스키마가 없는 데이터베이스로 데이터 필드의 수정이 편리하고, 데이터베이스에 익숙하지 않은 사용자가 사용하기 편리함.JSON 형식의 데이터를 저장하므로 JavaScript 와 호환성이 뛰어남.
배포	클라우드 타입	<ul style="list-style-type: none">서버 구축을 처음 하는 사용자도 쉽게 서버를 생성할 수 있음.4 개의 서버, 특정 용량까지는 무료이므로 비용을 절감할 수 있음.

3. 사용 오픈소스

오픈소스명	라이선스	사용기능	깃허브링크
React	MIT	사용자 인터페이스 구축을 위한 자바스크립트 라이브러리로 컴포넌트 기반 개발 환경 제공	https://github.com/facebook/react
React Router	MIT	클라이언트 사이드 라우팅 처리를 돕는 라이브러리로 경로와 화면을 관리 및 전환 기능 제공	https://github.com/ReactTraining/react-router
Ant Design	MIT	UI 컴포넌트 및 디자인 시스템을 제공하는 라이브러리로 미리 정의된 컴포넌트 사용 가능	https://github.com/ant-design/ant-design
Axios	MIT	서버와의 HTTP 통신을 도와주는 자바스크립트 라이브러리로 클라이언트와 서버 간의 데이터를 전송 기능 제공	https://github.com/axios/axios
Node.js	MIT	서버 측 어플리케이션 개발에 필요한 다양한 기능을 제공	https://github.com/nodejs/node
Express	MIT	서버 개발에 필요한 기능을 간편하게 사용할 수 있는 기능 제공	https://github.com/expressjs/express
MongoDB	SSPL	NoSQL 데이터베이스로 데이터 저장 및 관리 지원	https://github.com/mongodb/mongo
Mongoose	MIT	스키마정의데이터유효성검사등을 편리하게처리할수있는기능제공	https://github.com/Automattic/mongoose
Bcrypt	Apache 2.0	비밀번호 해싱 및 검증을 위한 라이브러리	https://github.com/kelektiv/node.bcrypt.js
Body-parser	MIT	HTTP 요청 본문 파싱 라이브러리로 클라이언트에서 제공한 데이터 쉽게 추출 가능	https://github.com/expressjs/body-parser
Cookie-parser	MIT	쿠키 파싱 및 관리 라이브러리	https://github.com/expressjs/cookie-parser

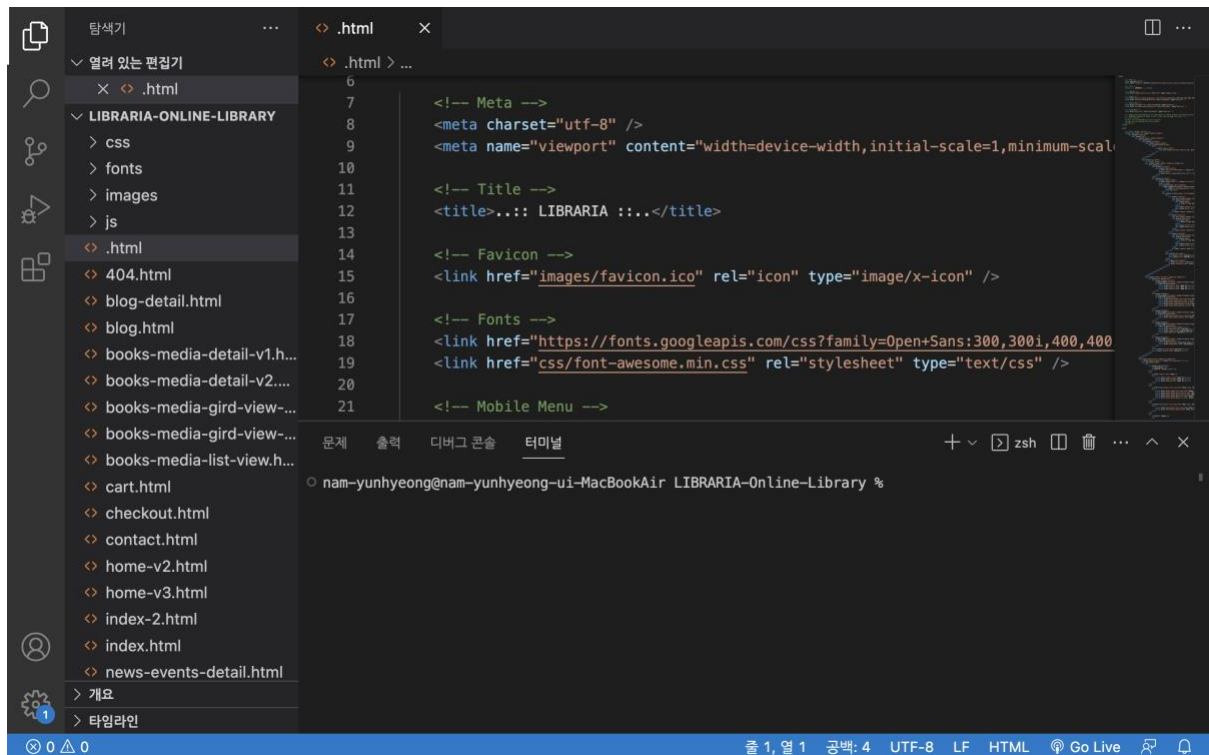
3. 협업 방식

1. 개요

프로젝트를 진행함에 있어 사용되는 툴과 소통 방식 및 협업 방식을 결정한다. Git 운영 방식의 경우, 'Commit message 규칙'을 상세하게 정의하여 수행원들간의 작업물 공유 및 연동에 효율적으로 대비한다.

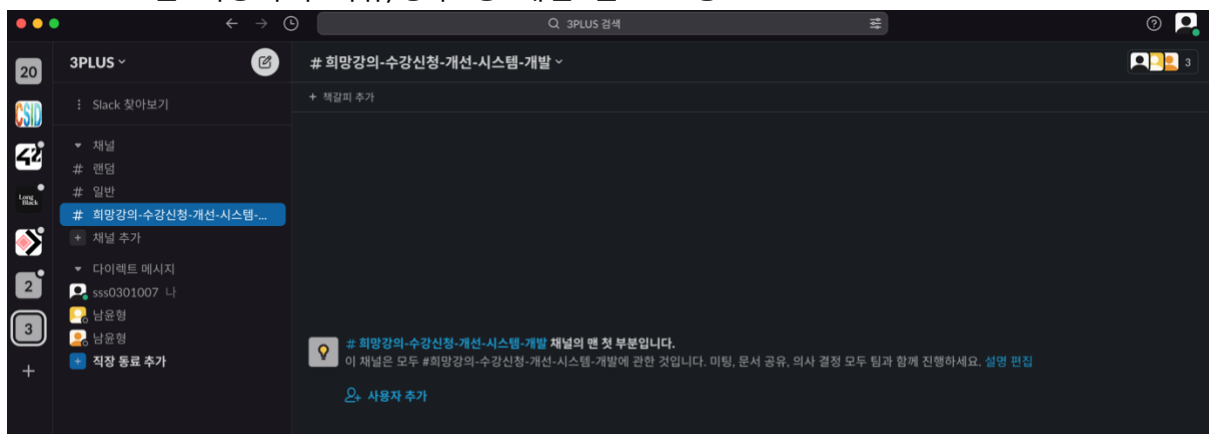
2. IDE

- Visual Studio Code



3. 소통

- Slack을 이용하여 이슈/공부 등 채널 별로 소통



4. Git 운영방식

- 프로젝트 repository를 fork해 각자의 저장소에 복사한다.
- add > commit > push, upstream 에 pull request 하는 순서로 진행한다.
- 팀원들 리뷰를 거친 후 merge한다.
- branch 규칙은 git-flow를 따른다.
- Commit message 규칙
- commit message 규칙은 아래와 같은 방식을 따른다.

“ TYPE: 변경한 내용 설명 ”

Ex) docs: Edit README.md to include New Features Use-Cases

TYPE	설명
FEAT	새로운 기능을 추가할 경우
FIX	버그를 고친 경우
DOCS	문서 수정한 경우
STYLE	코드 포맷 변경, 세미 콜론 누락, 코드 수정이 없는 경우
REFACTOR	프로덕션 코드 refactoring
TEST	테스트 추가, 테스트 refactoring (프로덕션 코드 변경 없음)
CHORE	빌드 테스트 업데이트, 패키지 매니저 설정할 경우

- commit 단위는 하나 이상의 의미를 가지지 않는다.
- 제목의 처음은 동사 원형으로 시작하고 첫 글자는 대문자로 작성한다.
- "Fixed", "Added", "Changed" 등 과거 시제가 아닌 "Fix", "Add", "Change"로 명령어로 시작한다.
- 총 글자 수는 50자 이내며 마지막에 마침표(.)를 붙이지 않는다.

Search or jump to... Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore

CSID-DGU / 2023-1-OSSProj-3PLUS-6 Public Watch 0

<> Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

main 1 branch 0 tags Go to file Add file <> Code

banban555 Initial commit 1b6e7d7 last week 1 commit

README.md Initial commit last week

README.md

2023-1-OSSProj-3PLUS-6

5. Notion 활용 방식

- 공유가 필요한 자료는 자료실에 업로드하여 공유

3PLUS / 회의

Edited 2h ago

Share

회의

Filter Sort ... New

참석자 유형 생성자 이벤트 시간 Add filter

- 주제 최종 확정회의
- 사용 오픈소스 및 제안서 회의
- Untitled
- Untitled

+ New

팀 주간 회의 Apr 5 2:26 PM

Apr 10 2:27 PM

Apr 9 9:36 PM

Apr 10 12:43 PM

- 회의가 진행될 때마다 회의록 업로드

3PLUS / 자료실

Edited 59m ago

Share

자료실

Filter Sort ... New

생성자 태그 Add filter

- 희망강의 신청 개선 제안서
- Untitled
- Untitled

+ New

Apr 10 12:47 PM

Apr 10 2:28 PM

- 전체적인 진행 예정 일정을 ToDoList에 업로드하여 공유

3 PLUS / ToDoList

Edited Apr 5

Share

ToDoList

보드 보기

Untitled

To-do 4 In Progress 0 Complete 0

[제안서] 초안 마무리

[제안서] 발표 자료 제작

[제안서] 1차 발표 연습

[제안서] 2차 발표 연습

+ New

- 학습 기간 동안 공부한 내용을 학습에 업로드하여 공유

신서영 sss0301007@gmail.com

검색

업데이트

모든 팀스페이스

설정과 멤버

즐거찾기

TIL

팀스페이스

3 PLUS

회의

자료실

ToDoList

학습

올이네

올이네 팀프로젝트 페이지

자료실

회의록

자료실

개인 페이지

학습

표

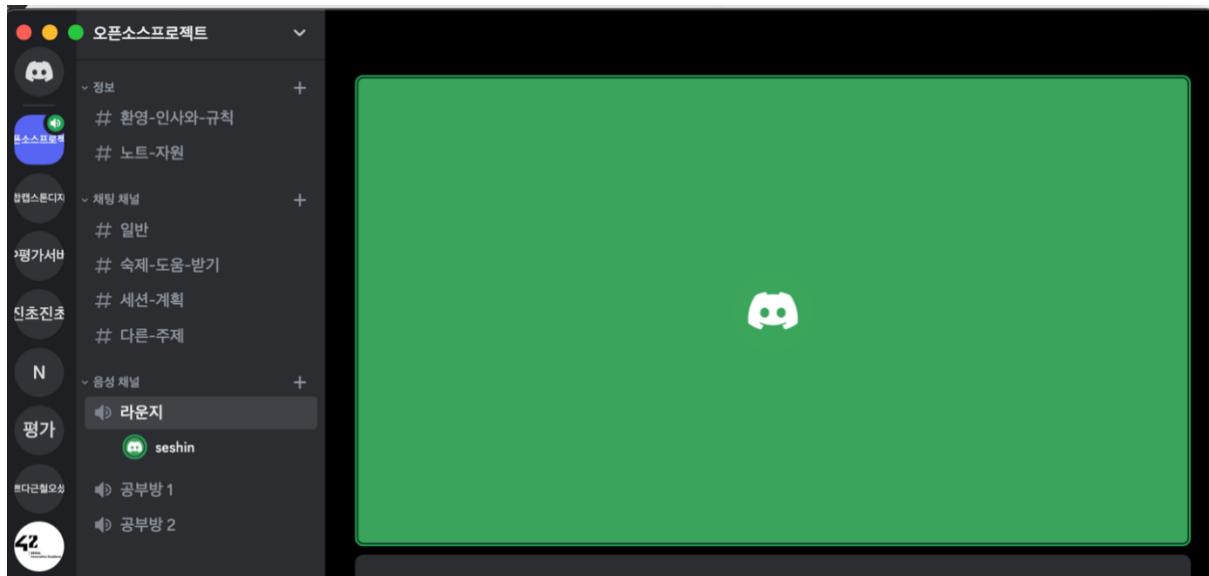
Aa 이름	구분	작성자	+ ...
학습1	MongoDB	seo young shin	
학습2	JavaScript	누년 남	
학습3	AWS	윤서 이	
학습4			

+ 새로 만들기

명령어는 '/', A는 '스페이스 키'를 누르세요.

6. Discord 활용 방식

- 회의 및 학습 시 실시간으로 서로의 화면을 공유하여 소통



4. 개발

1. 개요

본 프로젝트의 주제인 '동국대학교 희망 강의 신청 서비스 재구현 및 개선'을 앞전에 명시한 기술 스택과 오픈소스, 협업방식에 맞춰 실 개발한다. API 문서와 MockUp을 작성한 뒤, 이에 맞춰 프론트엔드와 백엔드 서버, 데이터베이스를 개발 및 연동하고, 최종 배포 출시까지 진행한다.

2. API 문서 및 MockUp

- API 문서: [API 문서 더 자세히보기](#)
 - 회원가입, 로그인, 강의 검색, 강의 필터링, 강의 신청, 강의 삭제, 신청 강의 목록 확인 기능의 API 를 작성한다. 아래는 회원가입 API 파일이다

회원가입 API

- Method: **POST**
- URL: **https://domain/signup**
- HTTP Request

```
'Content-Type' : application/json
'charset' : utf-8

{
  "name": "신서영",
  "studentNum": "2018112640",
  "email": "sss0301007@naver.com",
  "password": "my-super-secret-password"
  "major" : "교육학과",
  "grade" : "4"
}
```

- Fields request

Name	Type	Description
name	String	이름
studentNum	String	학번
email	String	이메일
password	String	비밀번호
major	String	전공
grade	String	학년

- HTTP Response

```
200 OK

{
  "response code" : 200,
  "message" : "Success Register"
}
```

- MockUp: [MockUp 더 자세히보기](#)
- 제작에 필요한 기능을 기반으로 UI 설계한 MockUp 이다.

	
로그인 페이지	회원가입 페이지
	
회원가입 완료 모달창	희망강의 신청 페이지
	
강의 조회	<p>강의 신청</p> <p>'+버튼' 또는 '드래그앤드랍'을 이용해서 신청하고 신청완료시 Modal창 띄움. 신청 취소는 '버튼 이용</p>



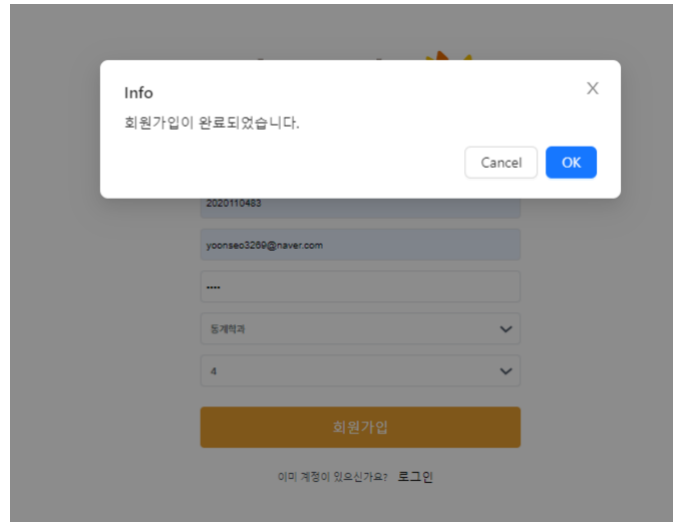
신청 완료 시 뷰(테이블)



신청 완료 시 뷰(시간표)

3. 프론트엔드 개발

- 회원가입
 - 회원가입을 할 수 있는 페이지이다. 성명, 학번, 이메일, 비밀번호를 작성하고, 전공과 학년을 선택한 후, 회원가입 버튼을 눌러 회원가입을 진행한다.



- 로그인
 - 로그인을 할 수 있는 페이지이다. 학번과 비밀번호를 입력한 후, "LOGIN"버튼을 눌러 로그인을 한다.



- 희망강의신청 페이지

- ①, ③은 로그인 정보를 바탕으로 학생 정보를 자동으로 불러와 띄워준다.
- ②은 로그아웃과 회원정보수정 버튼이다. 로그아웃 버튼을 클릭하면 로그아웃이 실행되고, 회원정보수정 버튼을 클릭하면 회원정보수정 페이지로 이동하게 된다.
- ④는 강의 검색기능으로 필터링과 텍스트인 두가지 방법으로 검색이 가능하다.
- 검색을 바탕으로 ⑥에 검색한 강의목록이 띄워지게 된다.
- ⑤는 희망강의신청 가능 학점을 나타낸다.
- ⑦은 '+', '-' 버튼으로 희망강의 신청과 삭제를 클릭으로 신청할 때 이용된다.
- ⑧은 신청강의목록을 나타내주는 영역으로, 테이블뷰와 시간표뷰인 두가지 뷰로 신청강의목록을 확인할 수 있다. 테이블뷰와 시간표뷰의 UI 는 아래와 같다. 왼쪽이 테이블 뷰, 오른쪽이 시간표 뷰이다.

데이뷰		시간표뷰			
교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강 정원
프로그래밍 및실습2	최성온	화,목	3.0-4.5,4.0-5.5	401-3115(산공학관(기숙사) 3115 (T) 공중합류터실),401-3115(산공학관(기숙사) 3115 (T) 공중합류터실)	30
수리통계학 1	안홍엽	월,수	2.5-3.5,2.5-3.5	307-124(명진관 청단강의실_스마트),307-124(명진관 청단강의실_스마트)	50
선형계획법	안홍엽	월,수	1.0-2.0,1.0-2.0	307-124(명진관 청단강의실_스마트),307-124(명진관 청단강의실_스마트)	50

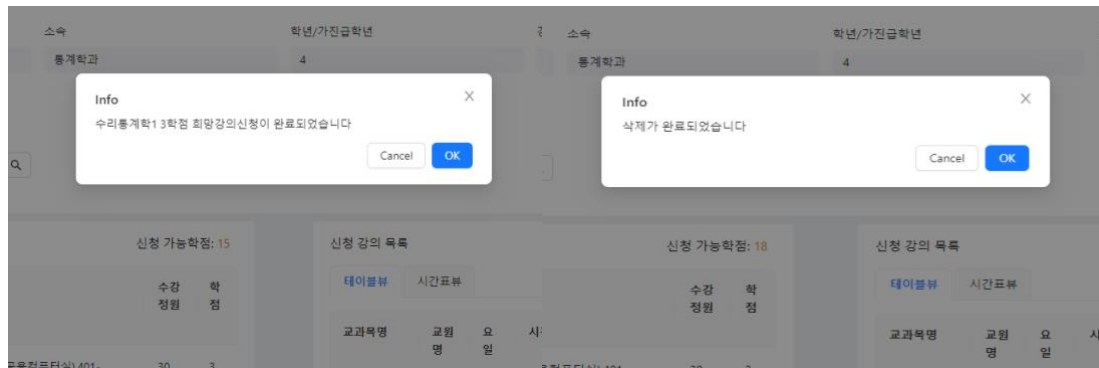
데이뷰		시간표뷰			
	월	화	수	목	금
09:00 - 09:30	안홍엽 선형계획법		안홍엽 선형계획법		
09:30 - 10:00	안홍엽 선형계획법		안홍엽 선형계획법		
10:00 - 10:30					
10:30 - 11:00	안홍엽 수리통계학1		안홍엽 수리통계학1		
11:00 - 11:30	안홍엽 수리통계학1	최성온 프로그래밍및실습2	안홍엽 수리통계학1		
11:30 - 12:00		최성온 프로그래밍및실습2			
12:00 - 12:30		최성온 프로그래밍및실습2		최성온 프로그래밍및실습2	
12:30 - 13:00				최성온 프로그래밍및실습2	
13:00 - 13:30				최성온 프로그래밍및실습2	

시간표뷰에서 강의명이 아닌 학수번호로 해당 강의를 보여주고 있어 불편했던 점을 해소하고자 강의명과 교수명을 띄워지게 하도록 구현했다. 또한 만약, 시간이 중복되는 강의를 있을시, 원래 엠드림스에 보여지는 뷰는 중복이라는 단어 하나 뿐이었지만 본 팀은 중복된 강의를 무엇인지 알 수 있도록 UI 를 구현했다. 왼쪽이 현재 엠드림스에서 보여지는 뷰이고, 오른쪽이 보완하여 구현한 뷰이다.

교시	월	화	수	목	데이뷰	시간표뷰	데이뷰	시간표뷰
0.0 (08:00-08:30)								
0.5 (08:30-09:00)								
1.0 (09:00-09:30)	STA20 18 (01)		STA20 18 (01)			안홍엽 선형계획법	09:00 - 09:30	안홍엽 선형계획법
1.5 (09:30-10:00)	STA20 18 (01)	STA40 16 (01)	STA20 18 (01)			안홍엽 선형계획법 강주현 건설환경공학개론	09:30 - 10:00	안홍엽 선형계획법
2.0 (10:00-10:30)	중복	STA40 16 (01)	중복			안홍엽 수리통계학1	09:30 - 10:00	안홍엽 선형계획법 강주현 건설환경공학개론
2.5 (10:30-11:00)	DSC40 05 (01)	STA40 16 (01)	DSC40 05 (01)			안홍엽 수리통계학1		

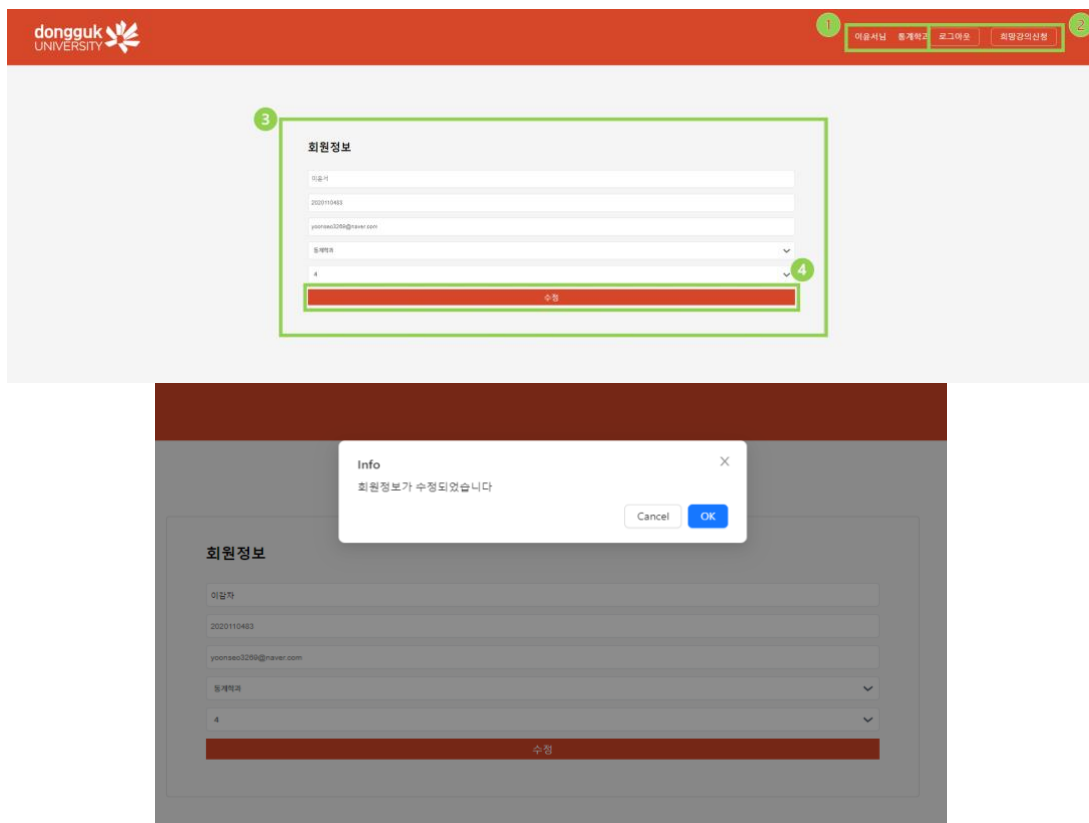
또한 이 중복된 강의를 삭제하고 싶을 시, 삭제하고 싶은 강의를 클릭하면 아래 그림과 같이 클릭한 강의명과 교수명이 바뀌게 된다. 삭제는 '-'버튼을 클릭하여 삭제하면 된다.

- 희망강의 신청, 삭제 시 완료되었다는 모달창을 띄운다.



- 회원정보수정 페이지

- 희망강의 신청페이지와 마찬가지로 ①, ③은 로그인 정보를 바탕으로 학생정보를 자동으로 띄워주고 있다.
- ②은 로그아웃과 희망강의신청 버튼이다. 로그아웃 버튼을 클릭하면 로그아웃이 실행되고, 희망강의신청 버튼을 클릭하면 희망강의신청 페이지로 이동하게 된다.
- ③은 학생정보를 자동으로 띄우고 수정하고 싶은 정보가 있으면 클릭하고 입력한 후, ④수정버튼을 클릭하여 수정할 수 있다.
- 이름, 학번, 이메일, 학과, 학년을 수정할 수 있다.
- 수정이 정상적으로 완료되었다고 아래와 같이 모달창을 띄운다.



4. 백엔드 개발

- 데이터베이스 연동
 - mongo_url을 호출하여 mongoose로 데이터베이스와 연동한다.

```
module.exports =  
{  
  mongo_url : 'mongodb+srv://3PLUS:qwerty0987@registration.xobbpzb.mongodb.net/?retryWrites=true&  
w=majority'  
}
```

New Connection FAVORITE

Connect to a MongoDB deployment

URI ⓘ Edit Connection String ☐

mongodb+srv://3PLUS:*****@registration.xobbpzb.mongodb.net/

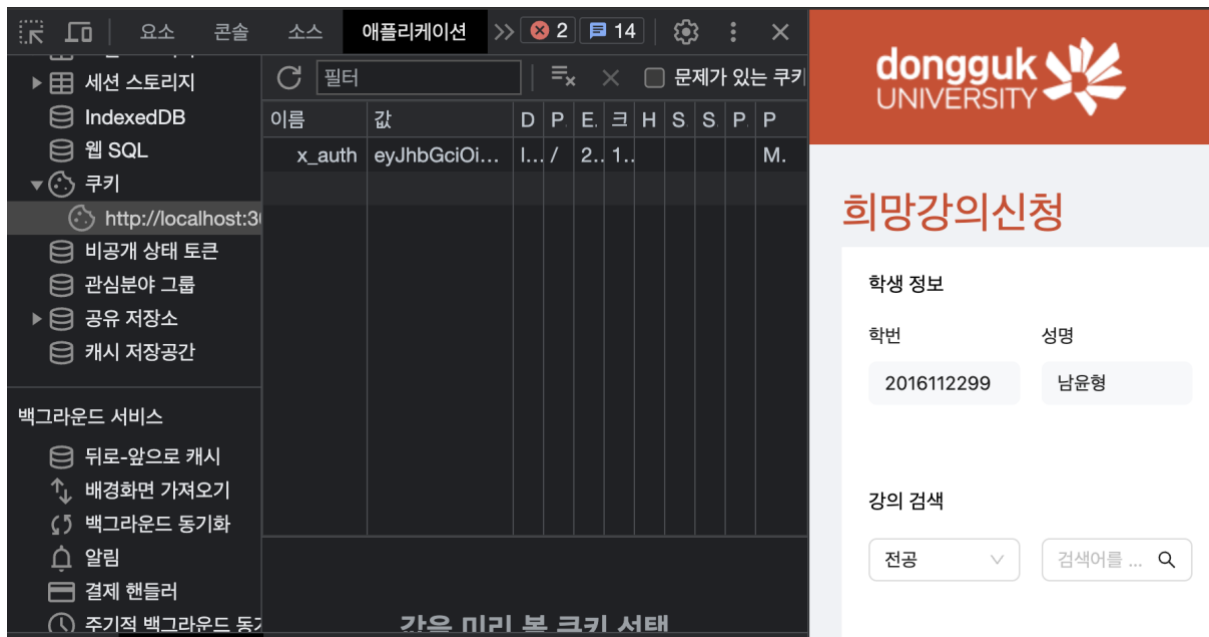
➤ Advanced Connection Options

Save Save & Connect Connect

- 회원가입
 - 입력받은 학번을 기반으로 동일한 학번의 유저가 존재하지 않을시 회원가입이 실행된다.
 - 입력받은 유저정보는 유저컬렉션에 저장된다.
 - salt를 만들어 hash를 생성하고, 입력받은 비밀번호는 암호화하여 저장한다.
 - 회원가입시 회원 고유의 ID를 사용하여 User_id라는 컬렉션을 생성한다.
 - 유저 고유의 컬렉션 생성시 신청한 강의ID를 담을 수 있는 빈 배열과 초기 유저가 신청 가능한 학점인 24학점을 count 변수를 자동으로 생성한다.

```
_id: ObjectId('64800ce6f703934639b6b46e')  
▶ lectureIds: Array  
count: 21
```

- 로그인
 - 입력받은 학번이 데이터베이스의 유저컬렉션 내에 존재하는지 확인한다.
 - 요청한 학번이 존재한다면 비밀번호가 일치하는지 이중 확인한다.
 - 입력받은 정보가 모두 일치한다면, jsonwebtoken을 이용해서 토큰을 생성하고 복호화하여 유저컬렉션에 저장한다.
 - 생성된 토큰을 쿠키에 저장하고, 유효기간을 30분으로 설정한다.



- 사용자 정보
 - 쿠키에 저장된 토큰을 가져온다.
 - 토큰을 디코드하여 유저정보를 가져온다.
- 강의 필터링
 - lecture 컬렉션에서 선택된 전공에 해당하는 강의를 필터링한 뒤 반환한다.
 - 강의명에 입력받은 keyword가 포함되어 있는지 확인한 뒤 반환한다.
 - 해당 로직은 find(query)를 사용하여 findLectures 함수를 정의한 뒤 구현한다.

- 사용자의 강의 정보
 - 쿠키 내의 토큰을 디코드하여 유저정보를 가져온다.
 - 가져온 유저 정보의 유저아이디를 이용하여 유저 고유의 컬렉션에 연결한다.
 - 유저 고유의 컬렉션 내의 강의 정보를 반환한다.
- 회원정보 수정
 - 회원정보 수정시 로그인 정보 기반으로 user 컬렉션에 접근한다.
 - findOneAndUpdate함수를 활용하여 회원정보를 수정한 뒤 저장한다.
- 강의 신청
 - 쿠키 내의 토큰을 디코드하여 유저 정보를 가져온다.
 - 가져온 유저 정보의 유저아이디를 이용하여 유저 고유의 컬렉션에 연결한다.
 - 신청요청한 lecture_id를 유저 고유의 컬렉션에 push한다.
 - 신청요청한 lecture_id에 해당하는 lecture 정보를 lecture컬렉션에서 가져온다.
 - 가져온 lecture정보 내에 정수형 학점 변수를 가져오고, 해당하는 크기만큼 유저 콜렉션 내의 count 변수에서 차감한다.
 - count변수의 크기가 0이 되거나 0 이하로 낮아지려는 시도가 발생할 시, 강의 신청 불가 처리한다.
 - 신청한 강의 정보에서 lecture_id와 동일한 id의 강의가 이미 유저 고유의 컬렉션 내에 존재할 시 중복 신청 불가 처리한다.

```

▶ {
  _id: ObjectId('64800ce6f703934639b6b46e')
  lectureIds: Array
    0: "6476e42aa9df914ba9d8a9f2"
  count: 21
}

```

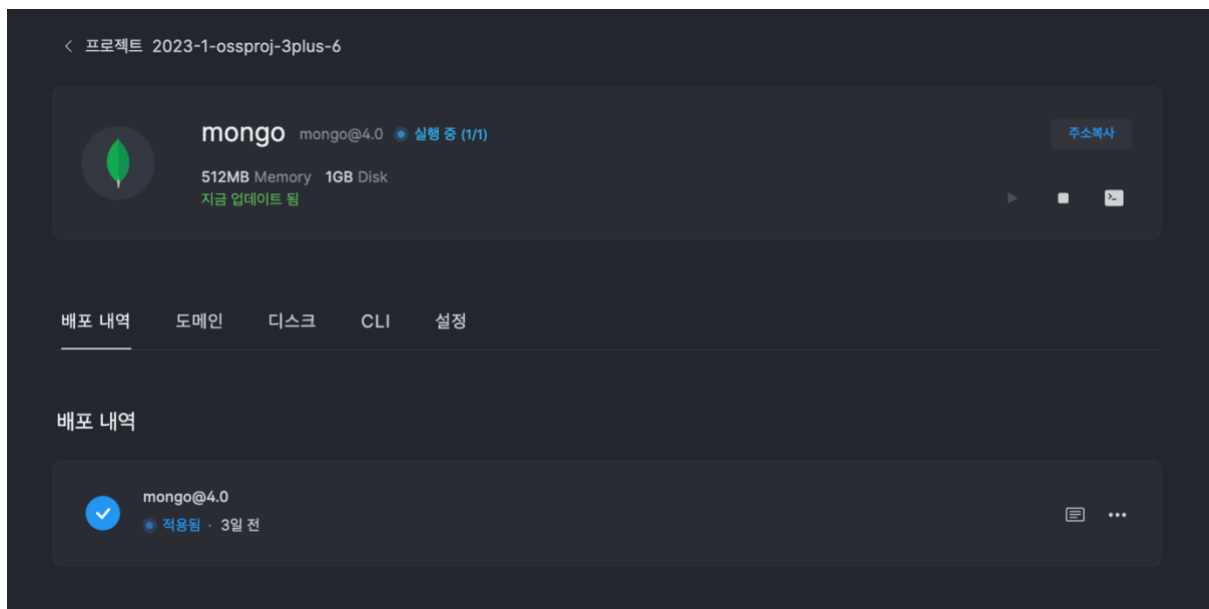

- User_id 컬렉션
 - 회원가입시 생성된 유저 고유의 ID를 활용하여 생성된 유저 고유의 컬렉션이다.
 - 신청한 강의ID를 담기 위한 빈 배열이 존재한다.
 - 희망 강의 신청 제한 학점인 24학점이 count변수로 초기 생성된다.

```
{
  "_id": {
    "$oid": "64800ce6f703934639b6b46e"
  },
  "lectureIds": [
    "6476e42aa9df914ba9d8a9f2"
  ],
  "count": 21
}
```

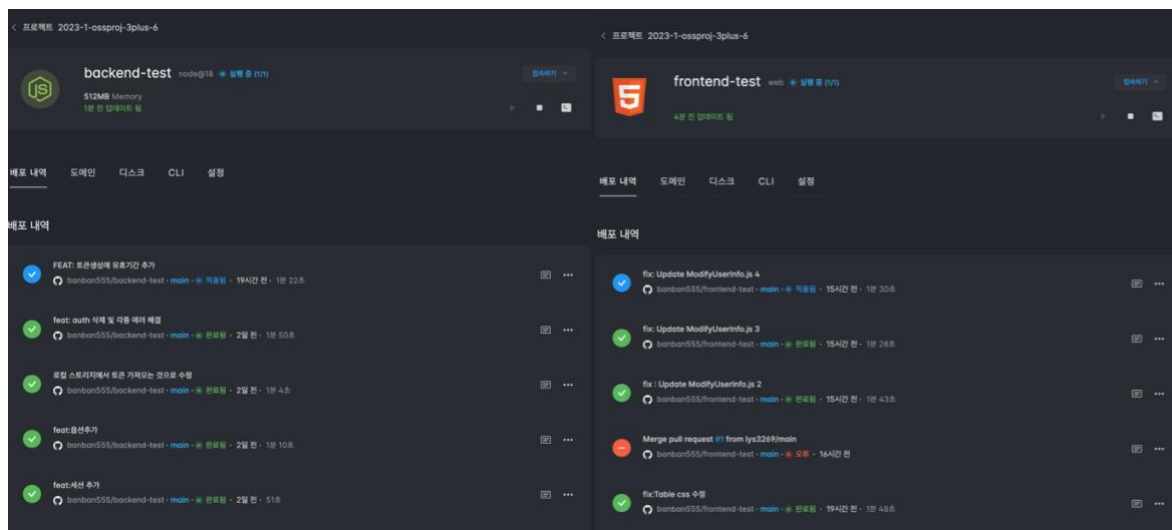
6. 배포

DB, 백엔드, 프론트엔드 세 파트를 나눠서 배포했다. DGU의 레포지토리에는 백엔드와 프론트엔드 코드가 섞여있기때문에, 해당 레포를 fork한 후 백엔드와 프론트엔드를 나눠 배포를 진행하였다. 각종 어플리케이션을 빠르게 배포할 수 있는 컨테이너 기반의 PaaS 클라우드 서비스인, 클라우드 타입을 이용했다.

- DB배포
 - DB 프레임워크와 버전을 선택한뒤, DB_URL, root와 pw를 설정하여 클라우드 타입이 몽고디비에 접근 가능하도록 하였다.



- 백엔드 및 프론트엔드 배포
 - 백엔드 및 프론트엔드 프레임워크와 버전을 선택하고 "npm install", "npm build" 등의 폴더 내부에서 실행되어야 하는 명령어를 입력한다.
 - 폴더의 root에는 package.json이 위치시켜, 해당 명령어를 바로 실행할 수 있게끔 구조를 정리하였다.
 - BASE_URL, NODE_ENV와 같이 서버와 클라이언트 소통에 필요한 환경변수를 전달하였다.
 - 클라우드 타입과 연결된 레포지토리에 변경사항이 일어나면 재배포가 가능하고, 그에 따른 배포 이력 관리가 가능하다.



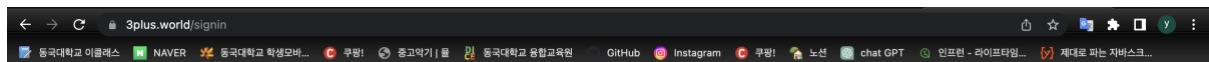
5. 결론

1. 개요

개발 및 배포가 완료된 프로젝트의 결과물에 관하여 설명하고 프로젝트의 성과와 향후 발전 가능성을 제시한다.

2. 완성된 서비스

아래의 사진은 최종 배포 완료된 웹 서비스의 메인 페이지로 본 프로젝트의 최종 결과물이다. 해당 URL(<https://www.3plus.world/signin>)로 들어가면 프로젝트에서 구현한 기능을 전부 확인해볼 수 있다.



남윤형님
건설환경공학과
로그아웃
회원정보수정

희망강의신청

학생 정보

학번	성명	소속	학년/가진급학년	강의년도	강의학기
2016112299	남윤형	건설환경공학과	4	2023	1학기

강의 검색

융합소프트웨어

검색어를 입력해주세요

종합강의시간표목록

신청 가능학점: 6

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
컴퓨터시스템	김경열	화,목	1.0-2.0, 1.0-2.0	407-203(정보문화관P P401 강의실_스마트), 407-203(정보문화관P P401 강의실_스마트)	40	3
파이썬프로그래밍	장혜	화,목	2.0-3.5, 2.0-	407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습2), 408-221(정보문화관Q	40	3

신청 강의 목록

테이블뷰

시간표뷰

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스소프트웨어실습	김동호	화,목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3

- 28 -

3. 프로젝트 성과

본 프로젝트의 수행 목적은 '기존 희망강의 신청 서비스의 재구현 및 개선'이었다. 해당 목적에 맞게 기존 희망강의 신청 서비스의 주요 기능을 전부 구현 완료 하였으며, 추가적으로 드래그 앤 드롭 기능과 시간표 뷰 기능 추가를 성공적으로 마쳤다.

- 기존 서비스 기능 재구현
 - 회원정보 호출

희망강의신청

학생 정보

학번	성명	소속	학년/가진급학년	강의년도	강의학기
2016112299	남윤형	건설환경공학과	4	2023	1학기

강의 검색

전공 검색어를 입력해주세요

- 강의 필터링

강의 검색

건설환경공학과 검색어를 입력해주세요

종합강의시간표목록					신청 가능학점: 6	
교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
건설환경공학개론	강주현	월	1.5-2.0	405-550(원흥관 1,3 E550 강의실_스마트)		1
응용역학	이지호	월, 수	7.0-8.0, 7.0-8.0	405-550(원흥관 1,3 E550 강의실_스마트), 405-347(원흥관 1,3 E347 강의실_스마트)		3

- 강의 검색

강의 검색

융합소프트웨어



오픈



종합강의시간표목록

신청 가능학점: 6

교과목명	교 원 명	요 일	시간	강의실	수강 정원	학 점
오픈소스 소프트웨 어실습	김 동 호	화, 목	5.0- 6.5,5.0- 6.5	407-226(정보문화관P P404 강 의실),407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3
오픈소스 소프트웨 어프로젝 트	김 동 호	월, 수	5.0- 6.5,5.0- 6.5	407-226(정보문화관P P404 강 의실),408-229(정보문화관Q Q202 컴퓨터실습실)	40	3

< 1 >

- 강의 신청

융합소프트웨어

오픈

Q

종합강의시간표목록

교과목명	교 원 명	요 일	시간	강의실	수강 정원	학 점
오픈소스 소프트웨 어실습	김 동 호	화, 목	5.0- 6.5,5.0- 6.5	407-226(정보문화관P P404 강 의실),407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3
오픈소스 소프트웨 어프로젝 트	김 동 호	월, 수	5.0- 6.5,5.0- 6.5	407-226(정보문화관P P404 강 의실),408-229(정보문화관Q Q202 컴퓨터실습실)	40	3

< 1 >

Info

오픈소스소프트웨어실습 3학점 수강신청이 완료되었습니다

Cancel OK

교과목명	교 원 명	요 일	시간	강의실	수강 정원	학 점
오픈소스 소프트웨 어실습	김 동 호	화, 목	5.0- 6.5,5.0- 6.5	407-226(정보문화관P P404 강의 실),407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3

< 1 >

- 강의 삭제

종합강의시간표목록

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스 소프트웨어 어실습	김동호	화, 목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3
오픈소스 소프트웨어 프로젝트	김동호	월, 수	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 408-229(정보문화관Q Q202 컴퓨터실습실)	40	3

Info
삭제가 완료되었습니다

Cancel OK

요일 시간 강의실 수강정원 학점

No data

< 1 >

• 추가 기능

- 드래그 앤 드롭

강의 검색

융합소프트웨어 오픈

종합강의시간표목록 신청 가능학점: 24

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스 소프트웨어 어실습	김동호	화, 목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3
오픈소스 소프트웨어 프로젝트	김동호	월, 수	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 408-229(정보문화관Q Q202 컴퓨터실습실)	40	3

신청 강의 목록

테이블뷰 시간표뷰

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스 소프트웨어 어실습	김동호	화, 목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3

강의 검색

융합소프트웨어 오픈

종합강의시간표목록 신청 가능학점: 21

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스 소프트웨어 어실습	김동호	화, 목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3
오픈소스 소프트웨어 프로젝트	김동호	월, 수	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 408-229(정보문화관Q Q202 컴퓨터실습실)	40	3

신청 강의 목록

테이블뷰 시간표뷰

교과목명	교원명	요일	시간	강의실	수강정원	학점
오픈소스 소프트웨어 어실습	김동호	화, 목	5.0-6.5, 5.0-6.5	407-226(정보문화관P P404 강의실), 407-224(정보문화관P P403 컴퓨터실습실2)	40	3

Info
수강신청이 완료되었습니다

Cancel OK

< 1 >

- 시간표 부

12:30

-

13:00

13:00 - 13:30	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김상범 건설환경캡 스톤디자인
13:30 - 14:00	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김상범 건설환경캡 스톤디자인
14:00 - 14:30	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김동호 오픈소스소 프트웨어프 로젝트	김동호 오픈소스소 프트웨어실 습	김상범 건설환경캡 스톤디자인
14:30 - 15:00					김상범 건설환경캡 스톤디자인
15:00 - 15:30	송충건 데이터베이 스		송충건 데이터베이 스		김상범 건설환경캡 스톤디자인

4. 향후 발전 가능성

본 프로젝트는 2023년도 1학기 동국대학교 융합소프트웨어학과 오픈소스소프트웨어프로젝트 강의에서 진행한 프로젝트이다. 해당 강의의 특성상 현 학기 이후 강의를 수강하는 수강생들은 본 프로젝트에 기능을 추가하고 보완하여 더욱 개선된 프로젝트로 발전시킬 것이다. 이에 다음과 같이 본 프로젝트의 발전 방향을 제안한다.

- 드래그 앤 드롭을 통한 강의 삭제

현재 드래그 앤 드롭을 통한 강의 신청 기능은 구현되어 있다. 해당 기능은 본 수강신청과는 다르게 시간적 여유가 있는 희망강의 신청 서비스의 특성에 맞게 보다 나은 사용자 경험을 제공하기 위해 추가되었다. 이에 더욱 향상된 사용자 경험을 위해 강의 삭제 시에도 드래그 앤 드롭 기능을 부여하길 권장한다.

- 교내 모든 강의 등록

현재 데이터베이스 내에는 본 프로젝트의 수행자들의 전공과 융합소프트웨어 전공을 합하여 총 4개의 학과 강의를 존재한다. 이에 이후 데이터베이스를 새로 구축 및 연동할 때 교내의 모든 강의를 저장하여 사용자의 범위를 넓히기를 권장한다.

- 메인로그 클릭

현재는 로그아웃 버튼을 클릭하면 토큰이 삭제되며 메인페이지로 이동된다. 여기에 메인로그 버튼 클릭을 통한 메인페이지로의 이동 기능을 추가하여 다른 웹서비스들과 흡사한 플로우를 구현하길 권장한다. 로그아웃이 되지 않은 상태로 메인페이지로 이동하는 다른 웹서비스들을 참고하다면, 현재 메인페이지인 로그인 페이지가 아닌 새로운 메인페이지를 제작하는 방향을 추천한다.