

모의 수강신청 사이트 제작

작성자: 2021038131 장준혁

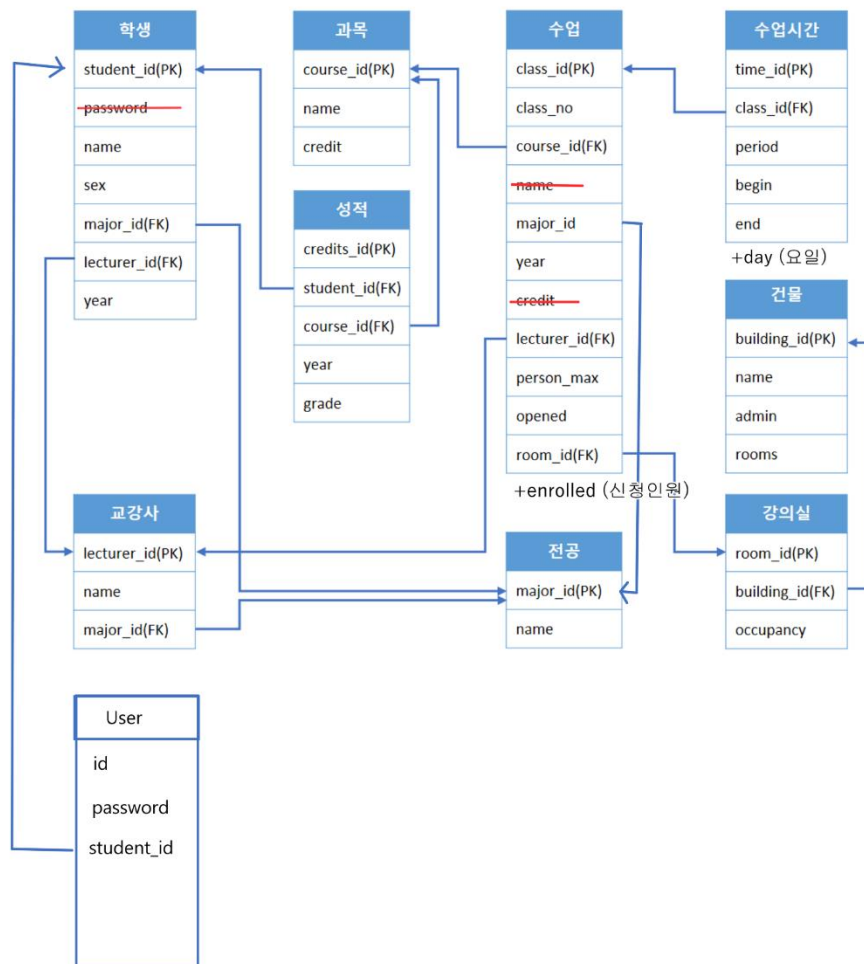
연락처: ggogono3@naver.com

기간: 2022년 10월 13일 ~ 10월 26일

프로젝트 다운로드: <https://github.com/ClearSky-S/sugang>

데모 영상: https://www.youtube.com/watch?v=gDX0q8jRSWA&ab_channel=ClearSky-GameDev

1. Schema 디자인



실제 구현은 sugang/home/models.py에서 확인 가능하다.

대부분은 과제 가이드라인을 기반으로 일부 수정했다.

수업 스키마의 name과 credit 어트리뷰트는 과목과 중복된다. 따라서 제거했다. 수업시간 스키마에서 begin과 end에서 요일 정보의 중복이 발생한다. 이를 day라는 별도의 어트리뷰트를 만들어서 중복을 제거했다. 수업 테이블에 현재 수강신청을 한 학생 수에 대한 어트리뷰트를 추가했다.

학생의 테이블에서 비밀번호를 암호화하지 않고 그대로 노출하고 있어서 password를 제거했다. PBKDF2 알고리즘으로 SHA256 해시를 적용해서 password를 암호화한 후 별도의 계정 정보(auth_user) 테이블에 저장한다. 또한 실제 학교 계정에서 초기화되지 않은 계정의 아이디는 학번과 같지만 이후 학번과 다르게 변경할 수 있다. 따라서 로그인하는 아이디도 별도의 테이블에서 관리해야한다.

DB Insert 작업의 편의성을 위해 모델들의 의존 관계에 따라 우선순위(Tier)를 부여했다.

티어가 낮은 모델은 더 높은 티어의 모델에 의존적이다.

DB 삽입 명령을 수행할 때 높은 티어부터 실행해야한다.

Tier 1 Model: 전공, 건물, 과목

Tier 2 Model: 교강사, 강의실

Tier 3 Model: 학생, 수업

Tier 4 Model: 성적, 수업시간, +auth_user

DB 구조를 생성하는 코드는 다음과 같다.

길이상 일부만 첨부했다.

```
from django.db import models

# Create your models here.
from django.template.defaultfilters import default

# 티어가 낮은 모델은 더 높은 티어의 모델에 의존적이다.
# 즉, DB 삽입 명령을 수행할 때 높은 티어부터 실행해야한다.
# Tier 1 Model: 전공, 건물, 과목
# Tier 2 Model: 교강사, 강의실
# Tier 3 Model: 학생, 수업
# Tier 4 Model: 성적, 수업시간, +auth_user
```

```
# ----- Tier 1 -----  
# Tier 1 Model: 전공, 건물, 과목
```

```
class Major(models.Model):  
    """  
    major_id, name  
    1, 건설환경공학과  
    """  
    major_id = models.IntegerField(primary_key=True)  
    name = models.CharField(max_length=100)
```

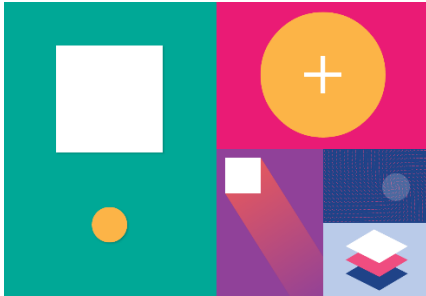
```
class Building(models.Model):  
    """  
    building_id, name, admin, rooms  
    305, IT / BT, 공과대학, 19  
    """  
    building_id = models.IntegerField(primary_key=True)  
    name = models.CharField(max_length=100)  
    admin = models.CharField(max_length=100)  
    rooms = models.IntegerField()
```

```
class Course(models.Model):  
    """  
    course_id, name, credit  
    CIE3022, 철근콘크리트구조설계, 3  
    """  
    course_id = models.CharField(primary_key=True, max_length=20)  
    name = models.CharField(max_length=100)  
    credit = models.IntegerField()
```

```
# ----- Tier 2 -----  
# Tier 2 Model: 교강사, 강의실
```

```
class Lecturer(models.Model):  
    """  
    lecturer_id, name, major_id  
    2001001001, 조병완, 1  
    """  
    lecturer_id = models.IntegerField(primary_key=True)  
    name = models.CharField(max_length=100)  
    major = models.ForeignKey(Major, on_delete=models.CASCADE)
```

2. UI 디자인



구글의 Material Design 가이드라인을 따른다.



CSS 프레임워크인 Bootstrap을 기반으로 작업한다.

Main Color



Hanyang Blue

Pantone 541 C

C 91 M 59 Y 0 K 32

Web 1D2475

Hanyang Blue (#1D2475)를 대표색으로 사용한다. (ex. NavBar 배경색 등에 적용)

반응형 웹 기술을 통해 모바일 친화적인 UI를 구성한다.

(ex. 모바일 화면에서는 가로로 배치된 레이아웃이 세로로 변경된다.

Navbar의 요소들이 모바일 화면에서는 햄버거 버튼으로 축소된다.)

3. Input data set

DB 삽입 작업에는 기존에 작성된 CSV 파일을 그대로 이용한다. 파이썬의 CSV 라이브러리를 이용해서 CSV 파일을 읽어온 후 현재 설계된 DB 스키마에 따라 데이터를 직접 파싱해 DB에 데이터를 삽입한다.

아래는 DB Insertion을 위해 CSV를 파싱하는 코드의 일부이다. 길이상 일부만 첨부했다.

Sugang/management/commands/insert_test_data.py 파일에서 전체를 확인할 수 있다.

```
from django.core.management.base import BaseCommand, CommandError
from django.models import *
import csv

class Command(BaseCommand):
    help = 'inserts test data set'

    def handle(self, *args, **options):
        print("insert major.csv")
        with open('test_data\csv\major.csv', 'r') as csvfile:
            r = csv.reader(csvfile)
            for row in r:
                if row[0] == 'major_id':
                    continue
                major = Major()
                """
                major_id,name
                1,건설환경공학과
                """
                major.major_id = row[0]
                major.name = row[1]
                major.save()
```

4. 구현된 코드 설명

장고는 MVT 패턴을 따른다.

서버에 요청이 들어오면 url을 urls.py 파일에 따라 파싱하고 연결된 views.py의 함수로 보내고 views.py는 models.py를 통해 데이터베이스 관련 작업을 하고 사용자가 원하는 데이터를 template에 적용해서 렌더링한 후 유저에게 응답을 보낸다. 그 외 자세한 사항들은 필요한 경우 코드에 주석이 있고 대부분의 코드들은 그 자체로 하는 일을 알 수 있고 복잡하지 않기 때문에 자세한 설명은 생략한다.

5. 빌드 및 실행 과정

- 0) >>> git clone https://github.com/ClearSky-S/sugang.git
- 1) 파이썬을 설치한다. 이때 환경변수 등록을 꼭 해야한다. (설치 시 ADD PATH 옵션 체크)
- 2) >>> pip install django 명령어를 통해 장고를 설치한다.
- 3) .db와 같이 로컬에서 따로 설정해야 하는 파일들은 편의상 미리 만들어서 확장자 뒤에 .example을 붙여 놓았으니 빠르게 .example을 확장자 뒤에서 제거하고 사용하면 된다.
- 4) 기본 example DB를 사용할 경우 관리자 계정/비밀번호는 admin/3412 이다.
- 5) Db.sqlite3.example 대신 직접 만들고 싶다면 뒷부분을 이어서 따라하면 된다.
- 6) >>> python manage.py migrate (db 테이블 생성)
- 7) >>> python manage.py insert_test_data (csv를 파싱해서 데이터 삽입)
- 8) >>> python manage.py createsuperuser (관리자 계정 생성)

6. 요구사항

- 1) 수강편람 기능



한양대학교
수강 편람
신청 목록
희망 목록
시간표
정남아
로그아웃

수강편람

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8831	CIE3022	철근콘크리트구조설계	조병완	보기
8832	CIE3032	지반공학및실험	박두희	보기
8833	CIE3033	건설경제학	서중원	보기
8834	CIE4011	수리학및실험	조용식	보기
8835	CIE4047	수공구조물설계	조용식	보기
8836	CIE4058	구조동역학	박대효	보기
8837	CIE4065	유비쿼터스첨단건설공학	조병완	보기
8838	CIE4068	건설환경공학종합설계2	유재석	보기
8839	COE3053	공업수학3	강석구	보기
8840	EEC3005	상하수도공학	한혁	보기
8841	GEN6095	전공현장실습2	조용식	보기
8842	MME3026	암반공학	반호기	보기
8843	CSE4006	소프트웨어공학	강수용	보기
8844	GEN6096	전공현장실습3	조용식	보기

← → ↺
127.0.0.1:8000/lectures/8831/
🔍 ☆ ⚙️ 👤 ⋮

한양대학교
수강 편람
신청 목록
희망 목록
시간표
정남아
로그아웃

수업번호	8831
학수번호	CIE3022
강의명	철근콘크리트구조설계
전공	건설환경공학과
학년	1
학점	3
시간	화요일 05:30~07:00
시간	금요일 04:00~05:30
신청인원	0
수강정원	3
강의실	자연과학관169

© 2020 Copyright 한양대학교

2) 관리자

한양대학교

로그인

사용자ID

admin

비밀번호

....

로그인

© 2020 Copyright 한양대학교

← → ↺ 127.0.0.1:8000/admin/

🔖 ☆ ⚙️ 🗖️ 👤 ⋮

Django administration

WELCOME, ADMIN VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups

+ Add ✎ Change

HOME

Class

+ Add ✎ Change

Creditss

+ Add ✎ Change

Students

+ Add ✎ Change

Users

+ Add ✎ Change

Recent actions

My actions

None available

주소창에 admin/timetable/학번 입력 시 학생의 시간표를 볼 수 있다.

한양대학교 수강 편람 신청 목록 희망 목록 시간표		로그아웃	
시간	과목		
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희		
화요일 05:30~07:00	철근콘크리트구조설계 / 조병완		
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희		
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서종원		
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서종원		
금요일 04:00~05:30	철근콘크리트구조설계 / 조병완		

© 2020 Copyright 한양대학교

성적 변경 및 조회 페이지

127.0.0.1:8000/admin/home/credits/296/change/

Django administration WELCOME, ADMIN VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Home > Home > Credits > Credits object (296)

Change credits HISTORY

Credits object (296)

Credits id: 296

Student: 권희조 / 2022505050

Course: 미생물학

Year: 2021

Grade: C0

Delete Save and add another Save and continue editing SAVE

지도 교수 등 학생 정보 변경

Django administration
WELCOME, **ADMIN** [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home
Home
Students
권희조 / 2022505050

Change student
HISTORY

권희조 / 2022505050

Student id: 2022505

Name: 권희조

Sex: female

Major: 경영학부

Lecturer: 김동준

Year: 1

State: 재학

Delete
Save and add another
Save and continue editing
SAVE

과목 정보 조회 및 변경

127.0.0.1:8000/admin/home/class/89313/change/

Change class
HISTORY

테크노경영학 / 안광일

Class id: 89313

Class no: 10151

Course: 테크노경영학

Major: 에너지공학과

Year: 3

Lecturer: 안광일

Person max: 34

Opened: 2019

Enrolled:

정남아 / 2018003125
김관유 / 2018004052
이현주 / 2019499349
김동관 / 2020004003
주정현 / 2020004203
한준희 / 2020004533
김다미 / 2020040404
이지은 / 2020394929

+

Hold down "Control", or "Command" on a Mac, to select more than one.

Room: FTC136

과목 설강

127.0.0.1:8000/admin/home/class/add/

Add class

Class id:

Class no:

Course:

Major:

Year:

Lecturer:

Person max:

Opened:

Enrolled:

정남아 / 2018003125

김관유 / 2018004052

이현주 / 2019499349

김동관 / 2020004003

주정현 / 2020004203

한준희 / 2020004533

김다미 / 2020040404

이지은 / 2020394929

Hold down "Control", or "Command" on a Mac, to select more than one.

Room:

Save and add another Save and continue editing SAVE

OLAP

127.0.0.1:8000/admin/statistics/

한양대학교 수강 편람 신청 목록 희망 목록 시간표

통계

순위	강의명	평균	전체 - 강의
1	산업플라즈마공학	0.0	1.92
2	건축음향	0.0	1.92
3	화공열역학2	0.0	1.92
4	전기공학종합설계2	0.25	1.67
5	화학공학종합설계2(URIP)	0.25	1.67
6	전기회로및조명시스템	0.75	1.17
7	건설사업관리1	0.75	1.17
8	기기분석	0.75	1.17
9	상하수도공학	0.83	1.09
10	펠스파워공학	0.83	1.09

© 2020 Copyright 한양대학교

로그인/로그아웃

한양대학교	로그인
사용자ID	
2018003125	
비밀번호	

<button>로그인</button>	
© 2020 Copyright 한양대학교	

수강신청 및 취소

한양대학교	수강	편람	신청	목록	희망	목록	시간표	정남아	로그아웃
-------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	------

수업번호	8831
학수번호	CIE3022
강의명	철근콘크리트구조설계
전공	건설환경공학과
학년	1
학점	3
시간	화요일 05:30~07:00
시간	금요일 04:00~05:30
신청인원	0
수강정원	3
강의실	자연과학관169
<button>신청</button>	
<button>희망신청</button>	
© 2020 Copyright 한양대학교	

신청 목록

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8831	CIE3022	철근콘크리트구조설계	조병완	보기
8832	CIE3032	지반공학및실험	박두희	보기
8833	CIE3033	건설경제학	서종원	보기

수업번호	8831
학수번호	CIE3022
강의명	철근콘크리트구조설계
전공	건설환경공학과
학년	1
학점	3
시간	화요일 05:30~07:00
시간	금요일 04:00~05:30
신청인원	1
수강정원	3
강의실	자연과학관169

취소

희망신청

희망수업

희망목록

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8831	CIE3022	철근콘크리트구조설계	조병완	보기

시간표 생성

시간	과목
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
화요일 05:30~07:00	철근콘크리트구조설계 / 조병완
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서종원
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서종원
금요일 04:00~05:30	철근콘크리트구조설계 / 조병완

검색기능

← → ↻ 127.0.0.1:8000/lectures/?kw=8831&page=1

한양대학교 수강 편람 신청 목록 희망 목록 시간표 정남아

수강편람

8831

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8831	CIE3022	철근콘크리트구조설계	조병완	<input type="button" value="보기"/>

1

© 2020 Copyright 한양대학교

← → ↻ 127.0.0.1:8000/lectures/?kw=CIE3032&page=1

한양대학교 수강 편람 신청 목록 희망 목록 시간표 정남아

수강편람

CIE3032

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8832	CIE3032	지반공학및실험	박두희	<input type="button" value="보기"/>

1

© 2020 Copyright 한양대학교

← → ↻ 127.0.0.1:8000/lectures/?kw=철근&page=1

한양대학교 수강 편람 신청 목록 희망 목록 시간표 정남아 로그인

수강편람

철근

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8831	CIE3022	철근콘크리트구조설계	조병완	<input type="button" value="보기"/>
8883	CIE3070	철근콘크리트구조2	한상환	<input type="button" value="보기"/>

1

© 2020 Copyright 한양대학교

관리기능1- 수강정원, 강의실 수용 인원

Add class

Please correct the error below.

수강 정원이 강의실의 최대 수용인원보다 많습니다.

Class id:

1

Class no:

1

Course:

철근콘크리트구조설계

Major:

건설환경공학과

Year:

1

Lecturer:

김진오

Person max:

99999

Opened:

2022

Enrolled:

정남아 / 2018003125
김관유 / 2018004052
이현주 / 2019499349
김동관 / 2020004003
주정현 / 2020004203
한준희 / 2020004533
김다미 / 2020040404

+

관리기능2-과목삭제, cascade

수강신청한 기록 모두 삭제

아래 이미지에서 Class-student relationship이 강의를 신청한 학생을 뜻함.

Are you sure?

Are you sure you want to delete the class "철근콘크리트구조설계 / 조병완"? All of the following related items will be deleted:

Summary

- Classes: 1
- Class-student relationships: 1
- Times: 2
- Wish classes: 1

Objects

- Class: 철근콘크리트구조설계 / 조병완
 - Class-student relationship: Class_enrolled object (4)
 - Time: Time object (1)
 - Time: Time object (90)
 - Wish class: WishClass object (1)

Yes, I'm sure

No, take me back

관리 기능3- 주말 수업은 온라인으로

← → ↺

127.0.0.1:8000/lectures/8864/

🔍

☆

⚙

🖨

👤

⋮

한양대학교

수강 편람

신청 목록

희망 목록

시간표

정남아

로그아웃

수업번호	8864
학수번호	ECL4013
강의명	전기공학중합설계2
전공	전기공학전공
학년	4
학점	3
시간	온라인 07:00~09:00
신청인원	0
수강정원	14
강의실	올림픽 체육관69

신청

희망신청

© 2020 Copyright 한양대학교

수강신청1. 성적 높으면 재수강 불가

수업번호	8881
학수번호	ARE5032
강의명	공학프로젝트및현장실습2
전공	건축공학부
학년	4
학점	3
시간	온라인 00:00~02:00
시간	온라인 02:00~04:00
신청인원	0
수강정원	25
강의실	자연과학관173

신청

희망신청

© 2020 Copyright 한양대학교

127.0.0.1:8000 내용:
이전 성적이 B0 이상으로 신청할 수 없습니다.

확인

수강신청 기능 2- 정원 초과시 신청 불가

수업번호	8831
학수번호	CIE3022
강의명	철근콘크리트구조설계
전공	건설환경공학과
학년	1
학점	3
시간	화요일 05:30~07:00
시간	금요일 04:00~05:30
신청인원	3
수강정원	3
강의실	자연과학관169

신청

희망삭제

© 2020 Copyright 한양대학교

127.0.0.1:8000 내용:
정원이 가득 찼습니다.

확인

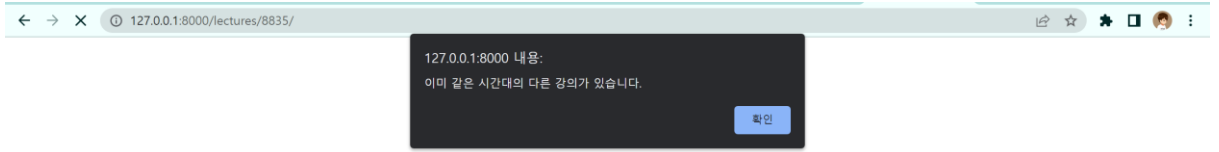
수강신청3- 겹치는 시간 신청 불가

시간	과목
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
월요일 04:30~06:00	데이터베이스시스템 / 강수용
월요일 07:30~09:30	시스템프로그래밍설계2 / 최진식
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
수요일 04:30~06:00	데이터베이스시스템 / 강수용
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서종원
목요일 04:00~06:00	시스템프로그래밍설계2 / 최진식
목요일 07:00~08:30	임베디드제어시스템 / 이형철
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서종원
금요일 07:00~08:30	임베디드제어시스템 / 이형철

수업번호	8835
학수번호	CIE4047
강의명	수공구조물설계
전공	건설환경공학과
학년	4
학점	3
시간	월요일 00:00~01:30
시간	수요일 00:00~01:30
신청인원	0
수강정원	38
강의실	산학기술관65

신청

희망신청



수강신청4- 최대 18학점

[한양대학교](#) [수강 편람](#) [신청 목록](#) [희망 목록](#) [시간표](#) [정남아](#) [로그아웃](#)

신청 목록

수업번호	학수번호	강좌	강의자	상세정보
8832	CIE3032	지반공학및실험	박두희	보기
8833	CIE3033	건설경제학	서종원	보기
8843	CSE4006	소프트웨어공학	강수용	보기
8855	ITE3016	데이터베이스시스템	강수용	보기
8857	ITE3060	시스템프로그래밍설계2	최진식	보기
8859	ECL3005	임베디드제어시스템	이형철	보기

© 2020 Copyright 한양대학교

수업번호	8862
학수번호	ECL4010
강의명	차량전자제어
전공	전기공학전공
학년	4
학점	3
시간	목요일 08:30~10:00
시간	금요일 08:30~10:00
신청인원	0
수강정원	31
강의실	생활과학관47

신청

희망신청

© 2020 Copyright 한양대학교

127.0.0.1:8000 내용:
최대 학점 제한인 18학점을 초과했습니다.

확인

학생시간표

시간	과목
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
월요일 04:30~06:00	데이터베이스시스템 / 강수용
월요일 07:30~09:30	시스템프로그래밍설계2 / 최진식
화요일 06:30~08:00	소프트웨어공학 / 강수용
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
수요일 04:30~06:00	데이터베이스시스템 / 강수용
수요일 07:00~08:30	소프트웨어공학 / 강수용
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서종원
목요일 04:00~06:00	시스템프로그래밍설계2 / 최진식
목요일 07:00~08:30	임베디드제어시스템 / 이형철
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서종원
금요일 07:00~08:30	임베디드제어시스템 / 이형철

관리자 시간표

주소창에 admin/timetable/학번 입력 시 학생의 시간표를 볼 수 있다.

시간	과목
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
화요일 05:30~07:00	철근콘크리트구조설계 / 조병완
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서종원
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서종원
금요일 04:00~05:30	철근콘크리트구조설계 / 조병완

7. 추가 기능

없음.

8. URL 설계

// 실제 구현은 sugang/urls.py와 home/urls.py 에 있다.

```
path("", views.home, name='home'), # 메인페이지, 로그인 X일 경우 로그인 페이지로 리다이렉트  
됨
```

```
path('login/', auth_views.LoginView.as_view(template_name='home/login.html'), name='login'),  
# 로그인
```

```
path('logout/', auth_views.LogoutView.as_view(), name='logout'),
```

```
path('user/', views.home, name='user'), # 사용자 정보 조회 및 수정/ 미구현
```

```
path('lectures/', views.lectures, name='lectures'), # 강의 목록 조회 및 수강신청
```

```
path('lectures/<int:class_id>/', views.enroll, name='enroll'), # 강의 정보 및 신청
```

```
path('mylectures/', views.mylectures, name='mylectures'), # 신청한 강의 확인
```

```
path('wishlist/', views.wishlist, name='wishlist'), # 신청한 강의 확인
```

```
path('wishlist/<int:class_id>/', views.wishEnroll, name='wishEnroll'),
```

```
path('timetable/', views.timetable, name='timetable'), # 시간표 확인
```

```
path('cancel/<int:class_id>/', views.cancel, name='cancel'), # 강의 취소 post method 만 허용
```

```
path('admin/statistics/', views.statistics, name='statistics'), # 분석 정보 제공
```

```
path('admin/timetable/<int:student_id>/', views.timetable, name='admin/timetable'), # 분석
```


정보 제공

9. 문제 해결

DB의 예시 데이터로 CSV 가 주어져 있는데 이것을 사람이 일일이 보면서 SQL 삽입 명령을 치는 것은 지루한 일이다. 파이썬 CSV 라이브러리를 통해서 CSV 파일을 읽어오고 파싱해서 자동으로 DB에 데이터를 삽입하는 코드를 작성했다.

시간표라고 하면 에브리타임이나 고등학교학교 시간표 같은 정석적인 시간표가 고정관념적으로 생각난다. 처음에는 시간표 자바스크립트 라이브러리를 사용하려고 했는데 생각해 보면 그러한 형태의 시간표를 꼭 고수할 필요가 없다. 그러한 시간표는 낭비되는 공간이 많고 목, 금요일과 같이 오른쪽에 위치한 날짜의 시간은 왼쪽의 시간 레이블과 거리가 멀어서 정확한 시간이 헛갈린다. 그래서 아래와 같이 수업이 있는 시간만 표시하는 시간표를 만들었다.



시간	과목
월요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
화요일 05:30~07:00	철근콘크리트구조설계 / 조병완
수요일 01:00~02:00	지반공학및실험 / 박두희
목요일 02:00~03:30	건설경제학 / 서중원
금요일 01:30~03:00	건설경제학 / 서중원
금요일 04:00~05:30	철근콘크리트구조설계 / 조병완

© 2020 Copyright 한양대학교