

1. 주제

시간표 및 공부 계획표 자동 생성을 위한 시간표 관리 앱 개발 제안

분반, 팀, 학번, 이름

(나)반/ Ai융합학부/ 20233104/ 이진아

2. 요약

- 목표

: AI가 학습자의 수준, 상황 별 맞춤 학습 계획표 및 시간표에 대한 구체적인 가이드라인을 제시

-개발 동기

계획 경험치 부족으로 계획의 실현 가능성이 떨어졌다. 학기시간표나 공부 계획표를 짜는 경우 여러 가지 사항들을 고려하는 것이 어렵고 시간이 많이 소모됨

- 핵심 내용(중요성, 예상 결과 및 기대 효과)

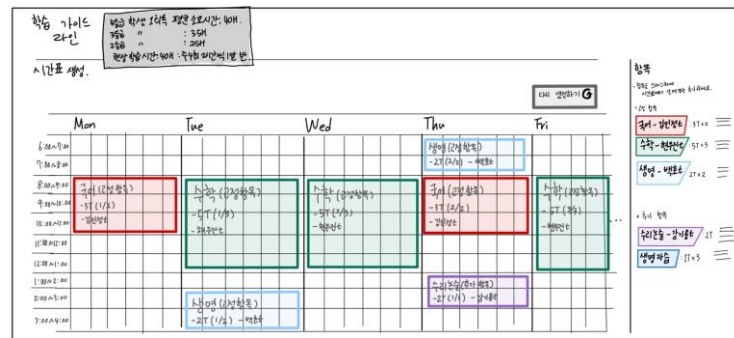
사용자에게 맞춤형으로 객관적인 학습 가이드라인을 제시해 계획할 항목을 구체화하고 계획 작성 가이드라인을 제공해 계획표 및 시간표 작성 시간을 줄이고 실현 가능성을 더함.

3. 대표 그림

● 프로그램 진행 순서도



● 핵심 UI 스케치



4. 서론

- 배경 설명, 사례 분석, 문제정의, 극복 방안

수능을 준비하던 수험 생활 시절 매주 공부 계획표를 짰다. 대학교에 와서도 매 학기 시간표를 스스로 짰고 시험 기간에는 1,2주 정도 었지만 고등학교 시절 때와 같이 공부 계획을 짰다. 개인적으로 계획을 서투른 편이므로 위와 같은 과정에서 시간과 감정 소모가 컸다. 그 이유에는 크게 2가지 이유가 있었다. 첫번째 이유는 구체적인 가이드라인의 부재였다. 처음 수능을 준비할 때 나는 중하위권의 성적이었고 당연히 수도 있게 공부 경험, 공부 계획을 세운 경험이 부족하였다. 그래서 어떤 과목에 어느정도의 시간을 써야하는지 교재 1회독을 하는데 시간이 얼마나 걸리는지 등의 정보를 몰랐다. 선배의 조언이나 자기계발서에 나오는 방식들은 두루뭉술하여 이를 활용해 나의 상황에 맞는 구체적 계획을 세우기 어려웠다. 설령 스스로 이런 저런 고민하며 장시간 끝에 계획을 완성하더라도 실현 가능성이 떨어지는 계획이었으므로 지키기가 힘들었다. 계획을 지키지 못한 내 자신에 대한 실망으로 이어졌고 공부를 잠깐 동안 쉬게 되었다 이와 같은 패턴이 반복되었고 성적을 올릴 수가 없었다. 재수학원에서 같이 공부하던 친구들을 보면서, 수험생 커뮤니티 글을 보면서, 대학생이 되어 학원 조교 알바를 하면서 대다수의 중상위권 이하의 성적의 학생들이 위와 같은 공부 패턴을 가지고 있다는 것을 알았다. 그리고 이 문제는 구체적인 데이터 자료가 제시된다면 해결할 수 있다고 생각하였다. 사용자가 수험생이라면 비슷한 성적대에서 수험생활을 시작한 선배 수험생들의 공부 데이터를 분석해 구체적인 가이드라인을 제시한다. 예를 들어 수능 국어 6등급의 사용자가 있다면 선배 수험생의 데이터를 분석해 교재를 추천해준다. 그리고 교재를 선택하면 국어 6등급 수준의 사용자들이 이 교재를 공부한 시간을 알려주어 사용자가 계획을 세우는 데 도움을 준다.(선배 사용자들의 데이터 이미 분석되어 있음) (국어 6등급, 기출 문제 추천 1회독 하는 데 3달 소요 주 3시간씩 3회 공부 추천이라는 가이드라인을 제시한다.

위와 같이 개인 상황 맞춤형 데이터 분석 자료를 사용자에게 제공한다면 초보 계획자에게는 더 이상 계획을 세우는 일이 막연하게 어렵지 않게 될 것이다. 좀 더 현실적인 실현 가능한 계획을 세울 수 있게 되어 계획 실현의 측면에서도 사용자에게 도움이 될 것이다.

두 번째 이유는 계획을 세우거나 시간표를 짤 때 한 번에 고려해야할 항목들이 많다는 점이다. 대학교 시간표를 짜는 경우를 예시로 들어보면 시간표를 짤 때 고려해야할 것은 크게 5가지가 있다. 1. 필수 과목(전공)과 선택(교양)과목 중요도 구분 2. 각 과목별 교수님(분반 마다 교수님이 다른 경우) 3. 각 분반 별 시간 4. 전공(필수) 과목의 경우를 먼저 보면 분반이 다양하다. 각 분반 별로 시간이 다르고 교수님이 다른 경우도 있다. 교양(선택)과목은 그 과목의 종류도 교수님도 시간도 정말 다양하다. 이렇게 다양한 시간대의 다양한 조건의 과목들이 있는데 교수님, 과목, 분반 등 여러가지를 고려해 겹치지 않고 내가 원하는 수업을 다들 수 있게 시간표를 짜는 데에는 시간이 많이 걸린다. AI가 위와 같은 항목들을 고려해 가능한 시간표 예시(초안)를 여러 개 제안해 준다면 사용자는 예시 시간표 중 마음에 드는 것을 골라 마지막으로 수정하는 작업 1번으로 시간표를 완성하여 시간표 및 계획표 생성에 사용되는 시간을 비약적으로 줄일 수 있을 것이라고 생각했다. 기존에 가장 많이 사용하는 플랫폼인 애플리케이션에서는 개인이 짠 시간표를 시각적으로 표시할 수 있을 뿐 가능한 경우(프로토타입)를 제시하지는 않는다. 다른 시간표 생성 앱에서도 마찬가지였다. My 시간표, 대학 시간, 심플 캘린더, 심간표, 오늘 학교, 데일리 스케줄 등 다양한 앱과 웹 프로그램을 사용해 보았지만 개인이 이미 완성한

시간표를 입력해 시각화할 뿐 시간표를 짜서 보여주는 앱은 없었다. 올 학교라는 어플리케이션에서 시간표 자동 생성 기능이 있었지만 위와 같이 시간이 고정된 일정은 고려하지 못하는 매우 단순한 수준에서 가능하였고 사용자가 제시된 시간표를 수정하여 사용자 맞춤 시간표를 생성하기 어려웠다.

5. 본론

- 시스템 개요

[1][할 일 목록 가이드라인 제시 페이지]-데이터 분석 자료

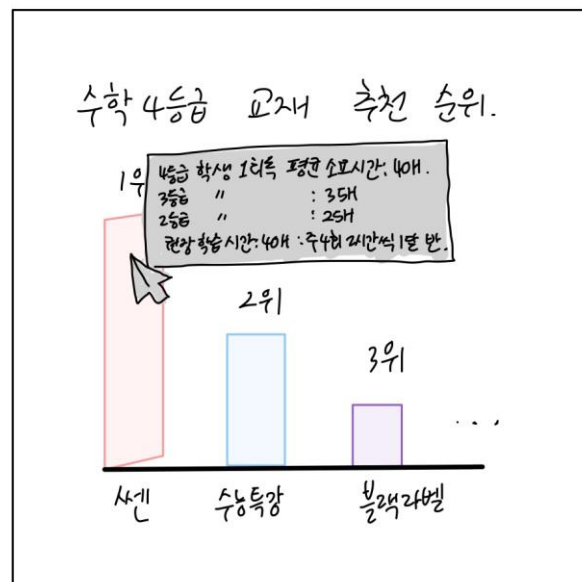
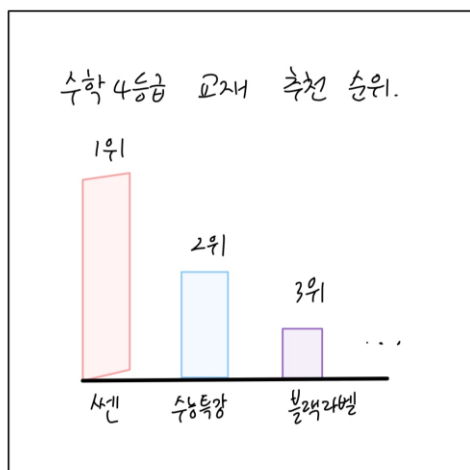
[2][할 일 목록 생성 및 입력 기능]

[3][시간표 생성 및 편집 기능]

- 필요한 기술 요소 및 구현 방법 설명

[1] [할 일 목록 생성 및 입력 기능]

사용자가 자신의 구체적 상황을 입력하면 계획할 항목에 대한 구체적인 데이터 분석 자료를 제공한다.



위 예시에서 사용자는 수능 수학 4등급 학생이다. 왼쪽 그림에서 처럼 등급에 맞는 교재 추천 순위가 제공된다. 오른쪽 그림에서 처럼 그래프 위에 커서를 가져다 대면 회색 박스 창에 등급 별 교재 사용 통계와 주 4회 2시간 씩 1달 반 과정이라는 구체적인 학습 가이드라인이 제공된다.

제공할 가이드라인 내용을 구성할 자료 수집 및 데이터 분석과 이를 시각화하는 것이 필요하다. python라이브러리인 matplotlib lab을 사용하여 막대그래프 등으로 시각화할 예정이다.

[2][할 일 목록 생성 및 입력 기능]

사용자가 시간표 및 계획표에 들어갈 항목들을 입력한다. 시간표를 짜려는 대학생에 경우 입력할 항목은 과목명, 교수 선호도, 강의 시간 등이 있을 것이다. 공부 계획을 세우려는 학생에 경우 입력할 항목은 과목명 과목당 한 번에 공부할 시간, 과목당 일주일에 공부할 횟수, 이 외 고정 스케줄(학원 수업)등이 있을 것이다.

위와 같이 입력된 항목들은 <그림1> 항목란에 중요도에따라 정렬되고 블록 형태로 사용자에게 보여질 것이다. 블록의 크기는 소요시간의 크기와 비례할 것이다.(<그림6>, <그림7>참고) 앞으로 이것을 셀의 크기라고 부르겠다.

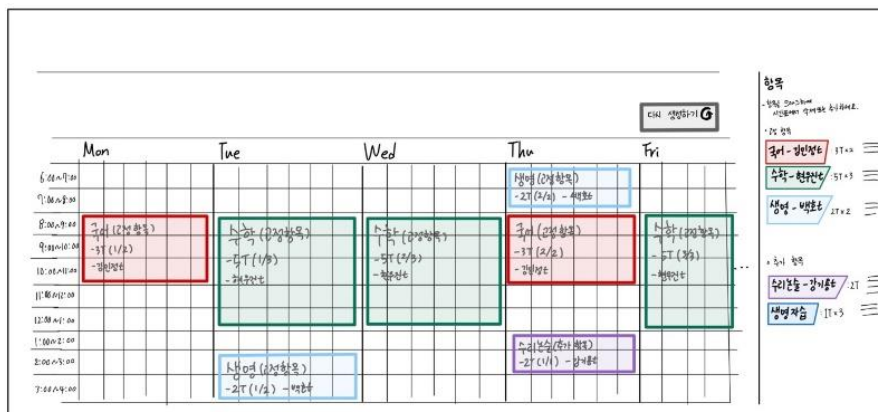
각 항목에 대한 세부사항은 <그림 1> 항목 란 맨 끝부분에 적힐 것이다.

[3][시간표 생성 및 편집 기능]

고정된 스케줄, 셀의 크기를 고려하여 프로그램은 가능한 예시 시간표들을 생성한다.

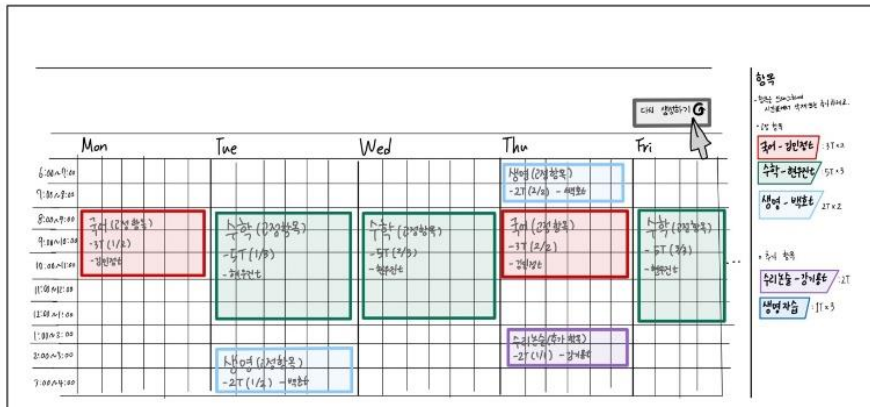
위 과정에서 CSP탐색 알고리즘과 Real-World CSPs를 참고하여 구현할 계획이다.

<그림1>



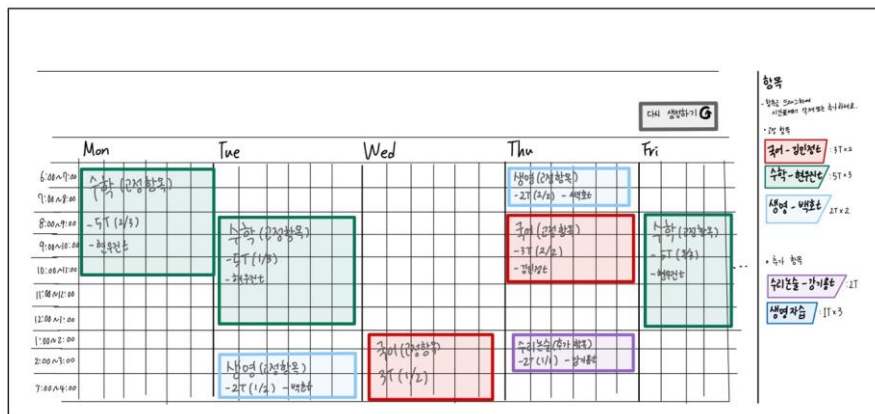
<그림 1>과 같은 방식으로 시가 일주일 시간표 아웃라인을 잡아준다. (가능한 시간표 중 랜덤으로 하나를 보여준다.)

<그림2>



다시생성하기 버튼을 클릭하면(빨간 점선 박스) 위에 보여준 경우와 다른 경우의 시간표(<그림 3>)를 보여준다.

<그림3>

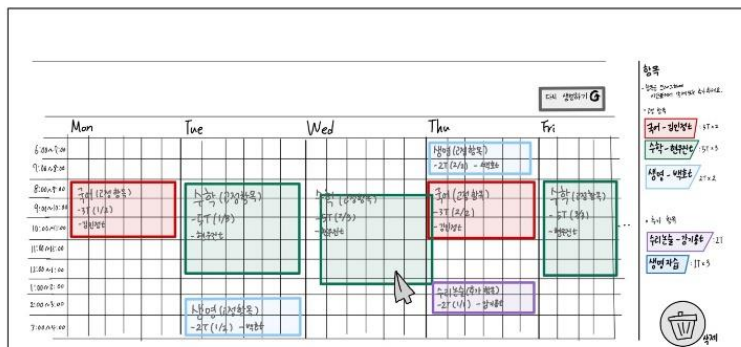


사용자는 위와 같이 편집 가능한 형태의 시간표 가이드라인을 제공받는다.

다음은 시간표 편집 과정이다.

사용자가 블록을 클릭하면 항목 칸 맨 아래에 쓰레기 통 아이콘이 표시된다. 항목 블록을 쓰레기통 아이콘 위에 가져다 놓으면 해당 블록이 삭제된다. <그림4>는 초록색 수학 항목 블록을 삭제하는 과정에 대한 UI 스케치 그림이다.

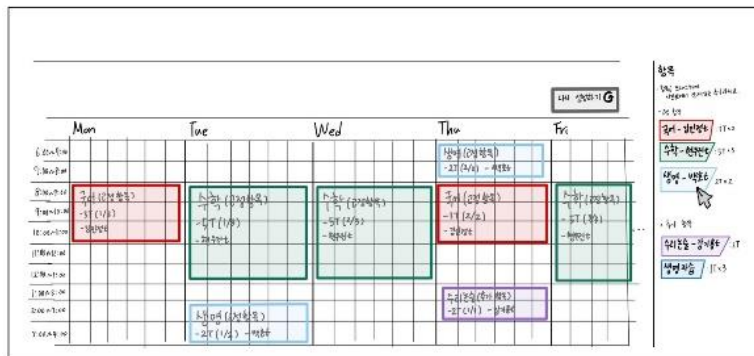
<그림4> : 삭제



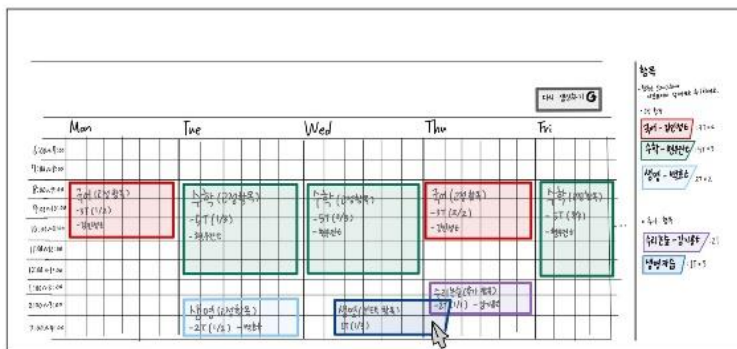
사용자는 버튼을 클릭, 드래그하여 시간표에 항목을 추가 할 수 있다.

항목 란에 항목에 커서를 가져가 해당 항목을 클릭하면(<그림5>) <그림7>과 같이 블록이 생성되어 사용자에게 보인다. 해당 블록을 드래그해 <그림 6>과 같이 시간표 테이블 위로 가져다 놓으면 시간표 수정이 완료된다. 기존 앱들과 다르게 블록의 크기에 소요 시간을 시각화해 계획 및 시간표 생성에 필요한 여러 항목을 시각화하였다. 블록을 통한 편집으로 사용자가 보다 편리하게 시간표를 편집할 수 있게 하였다.

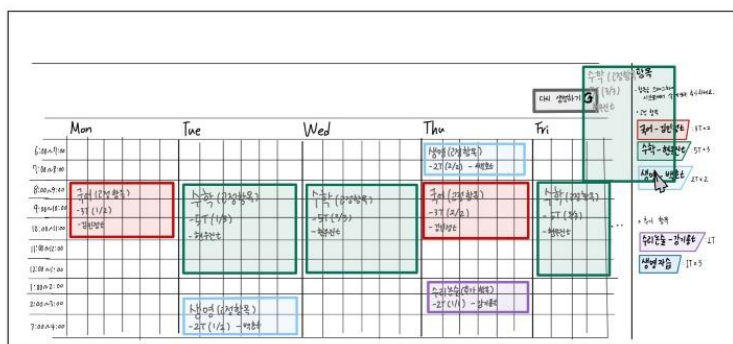
<그림5> : 추가(1)



<그림 6>: 추가(2)



<그림 7>: 추가(3)



위 사항들 구현에 Gradle, Retrofit, OKhttp, Glide 오픈소스를 참고할 계획이다.

6. 결론

- 보고 내용 요약

다음 프로그램을 통해 공부 계획을 세우려는 사용자에게는 사용자 맞춤형으로 계획에 필요한 데이터를 제공해 실현 가능한 계획 수립에 도움을 주고자 하였다. 또 일정, 중요도 등 여러가지를 고려해 프로그램 내부 알고리즘을 통해 사용자에게 공부 계획표 및 시간표 프로토타입을 여러 개 제시, 사용자가 제시된 초안을 선택, 수정 보완을 통해 시간표 및 계획표를 완성하도록 하였다. 이를 통해 계획 및 시간표 작성에 소비되는 시간을 비약적으로 줄이고자 함.

사용자에게 제공되는 데이터 통계는 프로그램 연차가 쌓이면서 좀 더 정확한 데이터를 제공할 것으로 예측된다.

-향후 할 일 정리

메가스터디, 이투스 등 학원에서 제공하는 데이터 분석을 통해 등급대별 사용자에게 제공할 데이터를 분석해 정리한다.

사용자에게 제시할 시간표 프로토타입 생성을 위한 알고리즘을 정교화한다.

블록을 통해 사용자가 시간표를 손쉽게 수정할 수 있게 프로그램을 구성한다.

7. 출처

[1] Apache license version 2.0 <https://www.apache.org/licenses/>

[2] Gradle git <https://github.com/google/gson>

[3] Retrofit git <https://github.com/square/retrofit>

[4] Okhttp git <https://github.com/square/okhttp>

[5] Glide git <https://github.com/bumptech/glide>

[6] 자료 조사에 사용한 앱 명:

일정, Uday, 올학교 오늘 학교, 데일리 스케줄, 수업 기록 노트, 대학 시간, 시간표 및 일정 작성기, 심플 캘린더, 스쿨 플래너, 심간표(심플 시간표) 등

<https://post.naver.com/viewer/postView.naver?volumeNo=35878704&memberNo=9353678&vType=VERTICAL>

https://blog.naver.com/jinhak_com/223193412206