

2018 충남대학교 컴퓨터 공학과  
Button UP 작품 설명서

작  
품  
명

앗 내일이 수강신청이라구?



참 가 분 야	앱 콘텐츠
팀 명	PinklemonTea
팀대표	학번 : 201802135 / 이름 : 이정준
팀대표 핸드폰	010-8257-6010
팀 원(학번/이름)	학번 : 201802055 / 이름 : 김도희
	학번 : 201502099 / 이름 : 이현준

## 1. 작품개요

### 가. 개발 동기 및 기대효과

#### a. 동기

매번 학기 시작 전 시간표를 짜야 하는 번거로움과, 시간표를 짜는 시간투자 대비 비효율적인 시간표가 나오게 되고 그에 따른 공강 시간 활용 효율 부족, 시간표에 대한 경우의 수 파악불가를 해결하고 싶어서 이런 문제를 해결하기 위해 어플리케이션을 개발하게 되었습니다.

#### b. 기대효과

어플리케이션을 사용하는 모든 학생들이 학기 중 시간표 작성 시, 보다 효율적으로 시간표를 작성할 수 있도록 하여 학기 중의 공강시간 활용 효율이 커지고 수업시간에 대한 만족도가 높아질 수 있습니다. 사람마다 편한 시간대와 개개인의 니즈가 모두 다르기 때문에 저희가 개발한 어플리케이션이 이 부분에 대해 많은 도움을 줄 수 있을 것입니다.

또한 데이터베이스에 들어간 수업 시간표들은 컴퓨터공학과 학생들을 대상으로 한 것이지만, 데이터베이스를 전교생 대상으로만 교체한다면 충남대학교에 재학중인 모든 학생들이 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 사용 범위를 넓힐 수 있습니다.

### 나. 프로그램 개발 환경 및 사용 환경

(개발 환경은 개발한 실제 환경/ 사용 환경은 최적 환경으로 기재)

개발 환경	OS	Window10
	플랫폼(cpu/ram)	Rygen5 1600x , Tridentz 16gb
	프로그래밍 제작툴	Android Studio
	그래픽 프로그램	Photoshop cc 2018
	기타 도구	-
사용 환경	OS	Android
	플랫폼(cpu/ram)	-
	기타	기본 화면 구성은 갤럭시 노트 8 시리즈 위주로 디자인했으나, 모든 기기에 맞춰 화면 호환 가능

### 다. 제작과정 (제작기간, 제작에 사용한 프로그램, 팀 프로젝트 진행방법 및 과정)

개발 일 정	날짜	개발계획
	~ 7 / 03	어플리케이션 디자인 완료
	~ 7 / 17	1차 완성 (시간표 구현 및 기타 액티비티)
	~ 7 / 31	2차 완성 (시간표 알고리즘 및 시간표 수정기능)
	~ 8 / 07	최종완성
	~ 8 / 12	버그 수정, 시연영상, 포스터

## 2. 프로그램 소개

### 가. 기획

보다 편리하고 원활한 의사소통과 상호협력을 위해, 프로젝트 기간동안 아래의 사이트 Trello를 사용하였습니다. 참고자료로 링크를 첨부합니다. (<https://trello.com/b/JXcRbeZd>)

### a. 개요

수강신청 기간에 조금 더 효율적인 시간표를 작성하기 위해, 어플리케이션을 통한 개인의 요구 정보(학년, 이수학점, 편한 시간대, 공강여부, 필수과목)를 수집하고 이를 적용해서 자동으로 개인에게 필요한 맞춤 시간표 3개를 대안으로 제시하는 시간표 작성 어플리케이션

### b. 기능

#### 1. 화면에 따라 절차적으로 개인의 정보를 수집하기

(자신의 학년, 원하는 이수학점, 필수로 들어야 할 항목)

#### 2. 공강 요일 설정

단, 가능할 경우만 공강이 만들어질 수 있다.

#### 3. 시간표 시간대 설정

오전, 오후, 상관없음의 3가지 선택지를 통해 자신이 편한 시간대를 고른다.

#### 4. 시간표 3개 제안

위의 정보들을 추합하여 개인이 원하는 조건에 맞는 시간표의 대안을 3개 제시한다. 제시된 시간표를 아래의 수정기능을 이용하여 맞춤 시간표를 만든다.

#### 5. 제안된 시간표 수정기능

제시된 시간표 3개를 보고 자신이 원하는 것과 가장 유사한 대안 시간표를 고른 뒤, 시간표 수정 삭제 기능을 통해 시간표를 조정한다.

### c. 다른 유사 앱들과의 차이점

유어유니브(UrUniv)

- 공강 및 선호하는 시간대 설정 불가능하다.
- 자동으로 시간표를 제시해주는 기능이 없다. 수동으로 짜야한다.

에브리타임(EveryTime)

- 공강 및 선호하는 시간대 설정 불가능하다.
- 직접 과목을 일일이 고른 뒤 대안을 보여주는 기능은 있으나, 이 역시 자동으로 시간표를 제시해주는 기능과는 거리가 멀다.

### 나. 사용법

사용법은 구현 시에 생각한 시나리오대로 흘러가도록 화면을 구성하여 앞서 설명한 기능의 내용과 크게 다르지 않습니다. 이해를 돕기 위해 화면 구성 이미지와 Activity(화면)별 기능 설명을 첨부합니다.

#### 1. 시간표 선택

시간표를 자동으로 생성하거나, 이전의 시간표가 있는 경우 그 시간표를 볼 수 있다. 수동 생성은 직접 시간표를 짜고 일정을 추가할 수 있다. 기존에 있는 기능을 살리고자 이 기능도 같이 넣어 편리성을 더했다.



① 시간표 생성 선택



② 학년 정보 입력



③ 희망 이수 학점 선택



④ 필수로 들을 과목



⑤ 희망 배치 시간대

## 2. 학년 정보 입력

현재 자신의 학년을 입력한다. 입력한 학년에 따라 해당되는 이수 과목을 다음 화면에서 출력한다.

## 3. 희망 이수 학점 선택

듣고 싶은 과목들의 이수 학점 수를 입력한다. 이 입력한 점수들에 맞춰 경우의 수를 계산해준다. 시간표 생성에 필요한 모든 과목의 정보를 계속하여 저장한다.

## 4. 필수로 들을 과목 선택

앞서 선택한 학년의 정보에 따라 해당 학년에서 들을 수 있는 전공 과목 목록을 띄워준다. 당연히, 복수 선택이 가능하며 어떠한 과목도 선택하지 않을 경우에는 최소한 하나의 과목을 선택하라는 알림 메시지가 뜬다.

## 5. 희망 배치 시간대

오전 수업, 오후 수업, 상관없음의 세 개의 선택지에 따라 자신이 주로 어떤 시간대에 수업을 듣고 싶은지에 대해 정보를 수집한다. 이 변수에 따라 주로 배치되는 수업 시간대가 최대한 선택지에 맞춰진다.



⑥ 희망 공강 요일 선택



⑦ 3가지 시간표 대안



⑧ 시간표 수정 및 저장



⑨ 완성된 개인 시간표

## 6. 희망 공강 요일 선택

공강을 만들고 싶다면 어느 요일이 좋을지 선택한다. 단, 선택한 전공 과목의 정보를 가지고 공강을 만들 수 없다면 공강은 불가능하지만, 그 요일에는 최대한 수업을 적게 배치를 하는 쪽으로 알고리즘이 동작하니 크게 걱정할 필요는 없다.

## 7. 3가지 시간표 대안 제시

앞서 받은 학년, 이수학점, 필수과목, 공강, 시간대의 정보를 총합하여 3가지 대안의 시간표를 자동으로 제시해준다. 버튼을 눌러 원하는 시간표인지 확인한다.

## 8. 시간표 수정 및 저장

세 가지 시간표를 살펴본 후에 마음에 드는 한 가지의 시간표를 골라 추천되는 교양 과목을 추가하여 시간표 짜기를 완료한다. 또한 이 시간표를 저장하여 앱을 실행할 때마다 계속 보며 참고할 수 있다.

시간표 수정을 하는 구체적인 방법은, 대안으로 제시된 시간표에 들어갔을 때 마음에 들지 않거나 혹은 수정하고 싶은 시간대의 과목이 있다면 시간표에서 특정 과목을 꺾 누르면 시간표의 정보와 함께 버튼이 두 개가 뜬다. (수정 혹은 삭제) 그럼 원하는 선택지의 버튼을 눌러 시간표를 개인에 맞게 수정하면 된다.

## 9. 완성된 개인 시간표

시간표가 맞춤으로 완성되었다. 이제 수강신청만 잘 한다면 완벽한 다음 학기가 된다.

### 다. 완성도

완성 후에 많은 테스트를 통해 발생하는 많은 예외처리를 하여서 프로그램의 완성도를 높였습니다. 기존의 저희가 구현하고자 하는 부분은 대부분 구현하였습니다.

하지만 조금 아쉬운 점이 있다면 로그인 기능을 구현하여 각 계정에서 선택한 시간표가 데이터베이스 상에 저장하고 이 앱의 사용자들이 자신이 시간표에 넣은 수업을 몇 명이 넣었는지 알 수 있는 기능, 개인 일정을 시간표에 넣는 부분을 구현하며 제외시킨 부분이 조금 아쉬운 점이었습니다.

대회가 끝난 이후에도 유지 보수를 하여 이 부분에 있어서 데이터베이스를 이용한 여러 유저에 관한 온라인 사용기능, 이러한 부가기능을 구현 해보고자 합니다.

### 라. 사용기술

#### a. 시간표 생성 알고리즘

학년과 필수적인 과목을 입력받은 후 해당하는 과목들을 공강과 선호하는 시간대의 조건을 거치게 합니다. 그리고 나서 남은 과목들끼리 완전탐색을 하여 겹치는 시간이 없는 목록을 만든 후, 남은 학점 만큼 교양과목을 자동으로 추가하게 되는데 이 때에도 시간표에 겹치는지의 유무를 완전탐색으로 겹치는 조건을 바탕으로 확인하여 추가하는 알고리즘을 구현하여 시간표 구성에 사용하였습니다.

#### b. 시간표

시간표는 기능적으로, 크게 3가지 부분으로 나누어서 개발 후 통합하였습니다.

1. 각각의 30분 단위의 작은 셀 객체
  2. 30개의 셀들이 모여서 요일별 하루를 표현하는 열 객체
  3. 열 객체 6개를 가지고 시간을 표시하고 월 ~ 금을 모두 가지는 시간표 객체
- 3가지의 구성 상태로 구현하였습니다.

각 셀 객체는 시간표에 들어온 스케줄을 기본적으로 보여주는 기능을 수행하고 있고 셀을 긴 시간동안 누를 경우 지금 현재 셀에 가지고 있는 스케줄 정보를 다이얼로그로 띄어줄 수 있도록 구현하였습니다. 삭제 기능 수행 시 시간표에게 현재 셀의 스케줄의 정보를 넘겨 줍니다.

각 열 객체들은 스케줄을 넣어주면 각 시간에 해당하는 셀들에게 스케줄 정보를 나눠주고 데이터를 세팅하는 역할을 하며 각 셀들의 수정 가능하지를 관리할 수

있도록 구현 되었고, 스케줄 삭제 시 들어오는 데이터와 수업명이 같은지 비교작업을 통해 각 열 내의 스케줄 삭제도 관리하고 있습니다.

시간표 객체는 6개의 열을 관리하는 객체입니다.

첫 열은 시간을 표시하는 객체로 지정해주고, 들어오는 스케줄의 요일에 따라 그에 맞는 요일 열에 스케줄을 추가 시켜주는 작업을 하고, 삭제 작업 시에도 삭제 요청이 들어온 스케줄의 요일에 맞게 각 열에게 삭제를 실행합니다.

### c. 동작을 보여주는 Activity 구현

어플리케이션의 전반적인 화면을 보여주는 것, 정보를 처리하기에 앞서 정보를 받을 때 사용자의 동작을 발생시키는데 있어 필요한 액티비티들을 구현하였습니다.

얻고자 하는 정보에 따라 사용자에게 정보를 입력하도록 유도하는 버튼과 안내문구, 적절한 아이콘을 디자인하고 그에 따른 UI를 XML 코드를 이용하여 구현하였습니다. 이렇게 구현된 기본적인 화면을 가지고, Activity안에 있는 요소들에 대한 동작을 구현하였습니다. 사용자가 원하는 정보의 버튼을 누를 경우 그 버튼의 의도에 맞는 정보를 intent를 사용하여 다음 화면으로 계속 넘겨 최종 화면에 도달했을 때 모든 정보가 다 받아져 저장되어 있도록 하였습니다. 예를 들어, 원하는 시간대를 묻는 화면에서 버튼이 3개가 존재하는데, 오전 오후 상관없음의 선택지 중 오전을 선택하였다면 숫자 1이 intent를 통해 다음 Activity로 넘어가게 됩니다. (오전은 1, 오후는 2, 상관없음은 0으로 지정하여 데이터를 처리) 또한 이러한 정보들은 SharedPreference를 이용하여 앱 자체 내에 데이터가 남아 있도록 처리하였습니다.

예외 처리 상황, 사용자가 선택지를 잘못 선택하여 뒤로 돌아가는 동작을 할 경우 전에 선택되었던 선택지와 재선택한 선택지의 데이터가 충돌하는 것을 방지하기 위해 화면을 뒤로가기 했을 경우 받았던 데이터를 다시 초기화해주는 기능 또한 구현하였습니다.

### 3. 느낀 점 및 계획

이름	느낀점 및 계획
김도희	<p>이 프로젝트를 진행하기 전까지는 단순히 ‘안드로이드 앱을 만들려면 안드로이드 스튜디오로 만들어야 하는구나’ 정도만 알고 있었습니다. 예전에도 안드로이드 스튜디오라는 툴을 만져 본 적은 있었으나, 그 당시에는 XML의 개념조차 헷갈려하는 상태로 인터넷에서 하라는 대로 코드만 따라 쳐보며 계산기 모양을 만들어보고는 그대로 책을 덮었던 경험이 있었을 뿐이었습니다. 그러나 제대로, 팀원들과 소통하고 구체적으로 기획부터 구현까지 해 볼수 있는 기회는 이번이 처음이었습니다. 학기 중의 작은 소규모 프로젝트도 물론 있었지만, 우리가 만들고 싶은 어플리케이션을 직접 단계별로 스토리보드를 그리고, 파트를 맡아 구현하여 넘겨주고 이러한 과정을 직접 해보며 점차 틀이 잡혀가는 작품을 볼 수 있는 경험은 생각 이상으로 즐거운 경험이었습니다. 이 대회가 그러한 의도로 만들어졌다는 생각을 한 번 해보았습니다. 원래부터 앱이나 게임과 같은 남들이 사용하고 즐길 수 있는 콘텐츠를 만들어보겠다는 고등학교의 꿈을 이뤄보고 나니 ‘내가 좋아하는 프로그래밍’에 대해 윤곽이 잡히게 되었습니다. 정말 값진 여름방학이 되었던 것 같습니다.</p>
이정준	<p>테이블 레이아웃을 사용하면 조금 더 쉽게 할 수 있었지만 제가 처음부터 구조를 구현하여 보았습니다. 물론 결과는 테이블 레이아웃보다 느렸습니다. 로우 레벨의 상태로 구현되지 않아서 그렇다고 생각합니다. 테이블 레이아웃을 사용하지 않은 이유는 시간표 앱에서 좀 더 시간표 안의 기능을 화려하게 구현하기 위해서는 직접 구현하는 편이 좋다고 생각했기 때문입니다. 이번 프로젝트는 무엇보다 팀원 간의 역할분배가 잘 이루어져서 좋았다고 생각합니다. 서로의 작업에 영향을 주기는 하지만 서로 따로 분리되어 개발할 수 있을 정도였기 때문에 역할분배만큼은 제대로 이뤄졌고 효율적이었다고 할 수 있었습니다. 비록 몇몇 기능을 완성하지 못하였지만 만족스러운 프로젝트였습니다.</p>
이현준	<p>학기 중에 하던 일반적인 과제와는 다르게 다른 학생들과 팀을 이루어서 주어진 목표가 아닌 자신들이 하고 싶은 것을 만들었다는 것이 굉장히 재밌었습니다. 저희 팀은 각 팀원의 임무를 분담하였는데 이러한 방식으로 프로젝트를 진행하는 것이 생각보다 어렵지만 더욱 효율적이란 것을 깨달았습니다. 저 같은 경우에는 3학년 1학기 때 수강한 실전 코딩에서 배운 내용을 조금 활용해보려고 리팩토링이라던지 코드의 질을 좀 높이기 위해서 구현하는 것에 그치는 것이 아니라 가장 효율적인 방법으로 구현할 수 있게 많은 생각과 시도를 거쳤습니다. 앞으로 이러한 대회가 있다면 한 번 더 참여하여서 이번과는 다른 프로젝트를 만들고 싶습니다.</p>