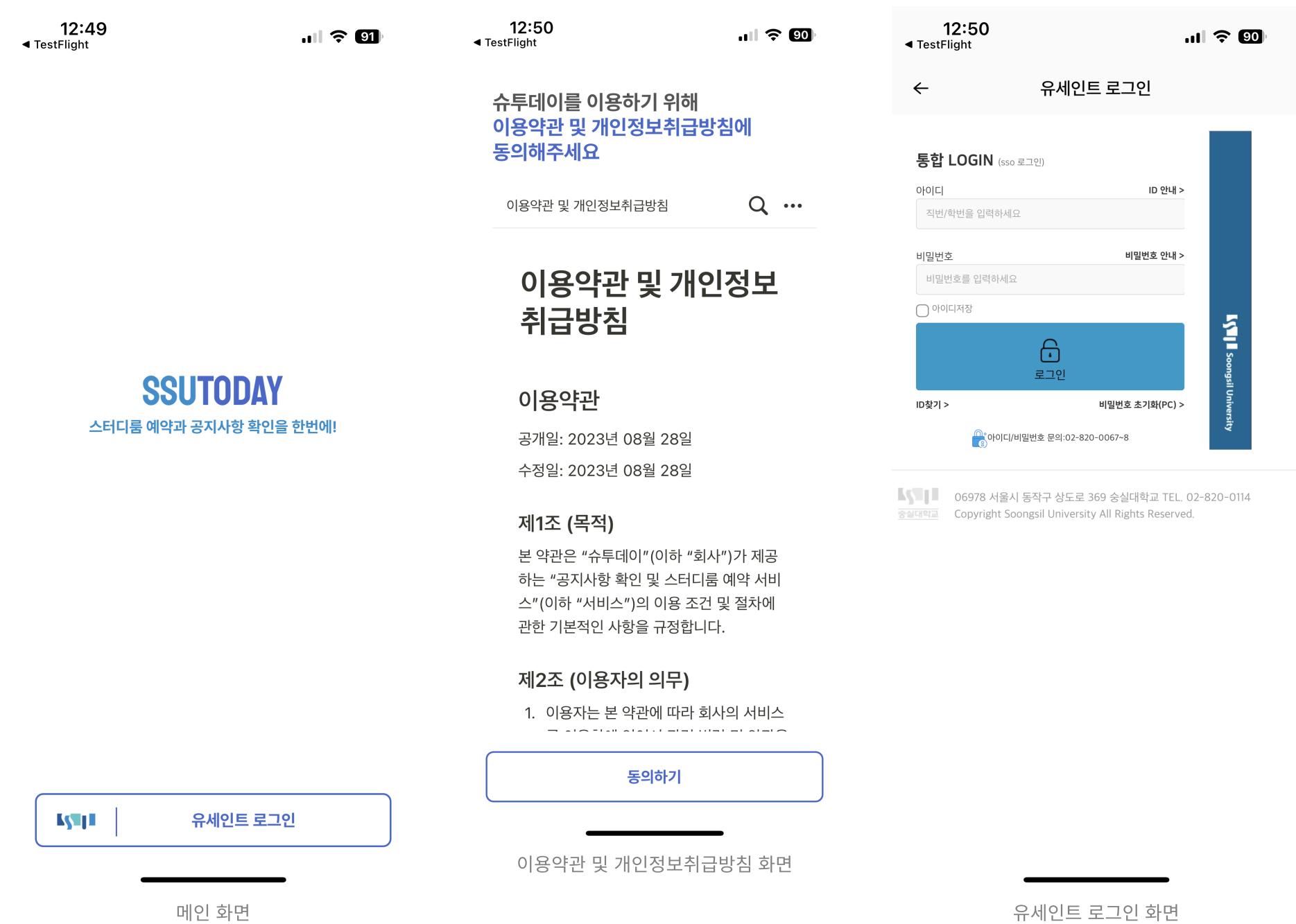


공지사항 확인 및 스터디룸 예약 앱서비스 “슈투데이” (공개용)

1. 기능

가) 유세인트 로그인



스터디룸 예약과 학부 맞춤 공지사항 서비스를 제공하기 위해, 슈투데이 앱에서는 사용자 식별이 필요합니다. 이에 대해 사전에 데이터베이스에 학생의 어떠한 개인정보도 미리 삽입해 둘 필요가 없는 유세인트 로그인 방식을 고안하였습니다.

- 유세인트 로그인 플로우

1. 유세인트에서 로그인 버튼을 누르면 https://smartid.ssu.ac.kr/Symtra_sso/smln.asp로 리다이렉팅
2. https://smartid.ssu.ac.kr/Symtra_sso/smln.asp에서 로그인이 성공하면 sToken이 발급됨
3. 발급된 sToken을 쿼리 파라미터로 첨부하여 <https://saint.ssu.ac.kr/webSSO/sso.jsp>에 전달함
4. <https://saint.ssu.ac.kr/webSSO/sso.jsp>에서는 sToken을 검증하고, 세션 토큰을 발급함
5. 세션 토큰으로 유세인트 이용 가능

- 슈투데이 로그인 플로우

- 앱 내 웹뷰에서 https://smartid.ssu.ac.kr/Symtra_sso/smln.asp를 로드함
- https://smartid.ssu.ac.kr/Symtra_sso/smln.asp에서 로그인이 성공하면 sToken이 발급됨

- 발급된 sToken 을 쿼리 파라미터로 첨부하여 <https://saint.ssu.ac.kr/webSSO/sso.jsp> 에 전달함
- 앱 내 웹뷰에서는 <https://saint.ssu.ac.kr/webSSO/sso.jsp> 호출을 감지하여 웹뷰 로드를 중단시키고, 쿼리 파라미터의 sToken 을 슈투데이 서버로 전달함
- 슈투데이 서버에서는 앱에서 전달된 sToken 을 포함하여 <https://saint.ssu.ac.kr/webSSO/sso.jsp> 를 호출하여 세션 토큰을 발급함
- 해당 세션 토큰을 포함하여 유세인트 메인페이지인 https://saint.ssu.ac.kr/webSSUMain/main_student.jsp 를 호출하고 해당 페이지의 학번, 이름, 소속을 파싱함
- 슈투데이 서버에서 Access Token(JWT 기반)과 Refresh Token(랜덤 해시 기반)을 발급하고 로그인 이후에는 유세인트 서버로 통신 없이 자체 토큰으로만 인증/인가 처리

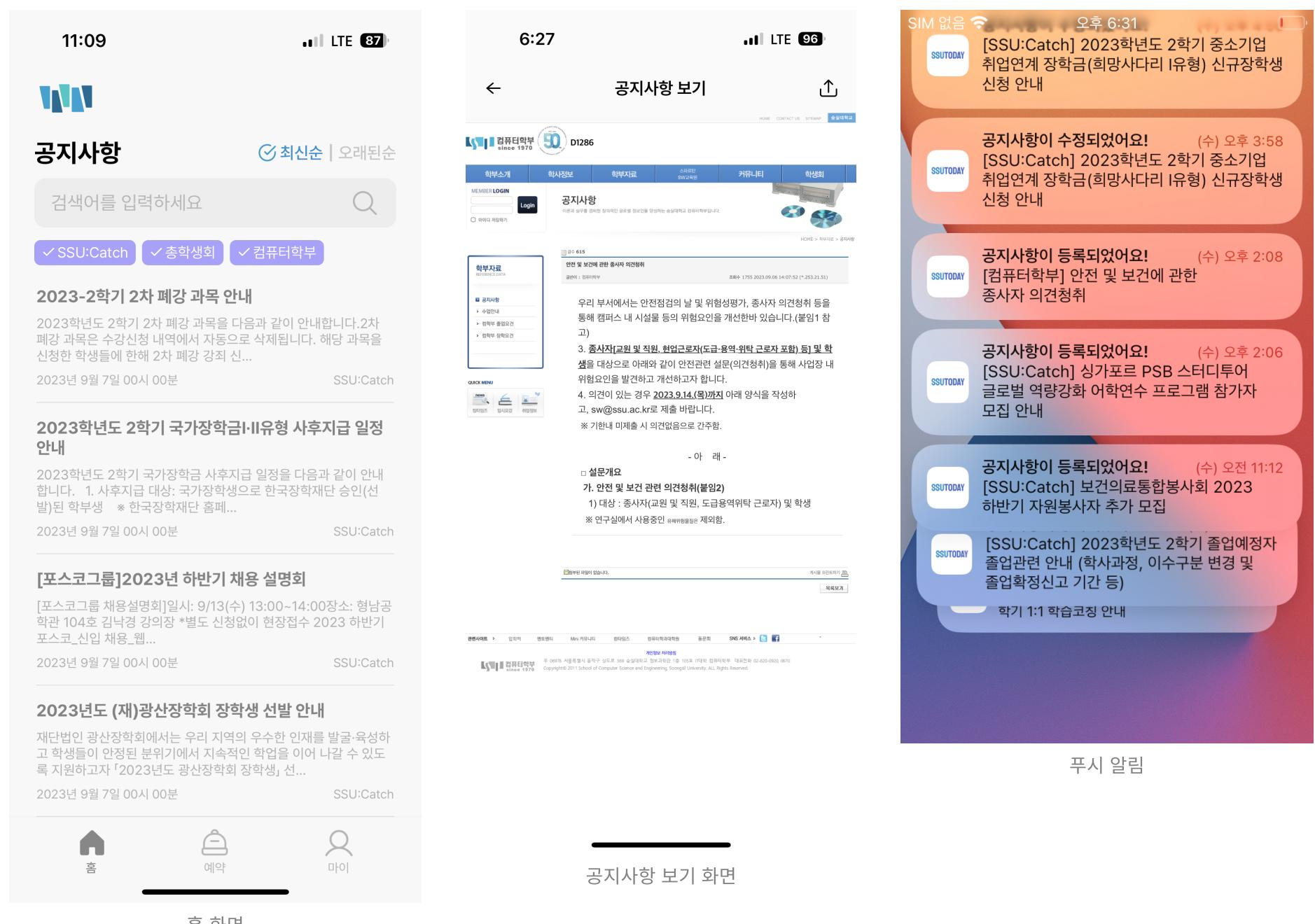
앱 내 웹뷰와 https://smartid.ssu.ac.kr/Symtra_sso/smln.asp 에서 발급하는 sToken 을 활용하는 방식이기에, 슈투데이에서는 사용자의 유세인트 아이디 비밀번호에 접근하지 않습니다. 또한, 인증 과정에서 사용되는 sToken 및 유세인트 세션 토큰 등은 역시 서버 내에 저장되지 않습니다.

인증 과정의 투명성을 보장하기 위해 저희는 슈투데이 앱과 서버의 모든 소스코드를 공개하였습니다.

깃헙 레포지토리: <https://github.com/jonghokim27/ssutoday>

깃헙 레포지토리(유세인트 인증 부분): <https://github.com/jonghokim27/ssutoday/blob/main/packages/server/spring-backend/src/main/java/kr/ac/ssu/ssutoday/service/AuthServiceImpl.java>

나) 공지사항 확인 및 푸시 알림



학생들은 학교생활을 하며 학교의 공지사항을 필수로 확인해야 합니다. 특히 등록금 납부, 수강신청, 장학금과 관련된 공지사항은 학생들에게 매우 중요한 내용일 수 있습니다. 하지만, 공지사항이 제공되는 홈페이지가 단위별로 존재하기에 학생들이 주기적으로 여러 개의 홈페이지를 직접 확인해야 합니다.

따라서, 저희는 학부별로 확인해야 하는 공지사항 홈페이지들의 게시글들을 주기적으로 수집하여 앱 내에서 한번에 모아볼 수 있도록 공지사항 확인 기능을 고안하였습니다. 또한, 새로운 공지사항이 등록되었거나 공지사항이 수정되었음을 감지하면 사용자에게 푸시 알림을 보내주는 부가 기능도 구현하였습니다.

*로그인한 사용자의 학부에 따라 맞춤 공지사항을 제공합니다.

다) 스터디룸 예약



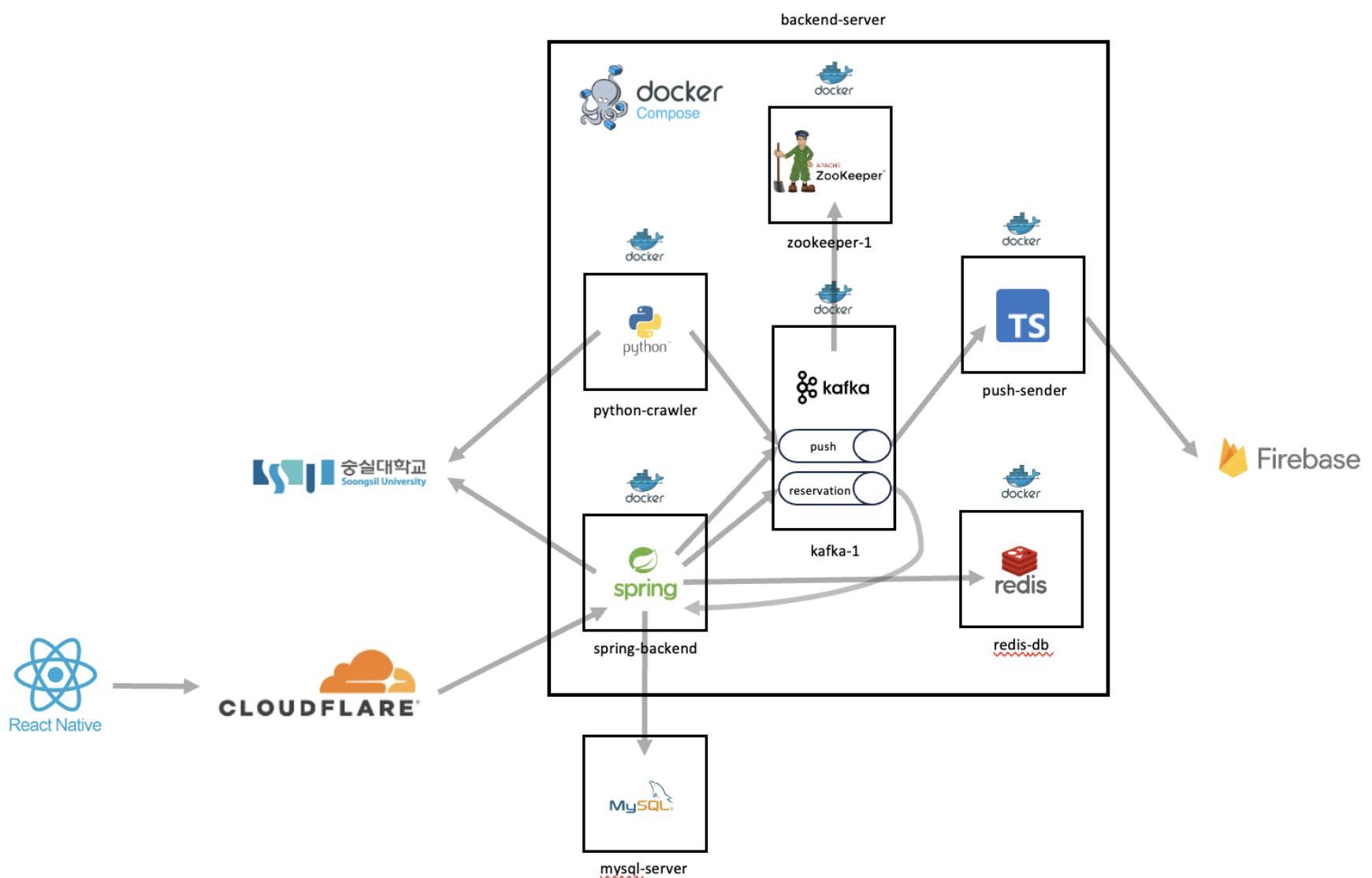
슈투데이의 핵심 기능인 스터디룸 예약 기능입니다.

예약 화면에서는 예약을 원하는 날짜의 예약 현황을 쉽고 빠르게 파악할 수 있도록 **가로 스크롤 시간 바**를 직접 구현하였습니다. (보라색 빛금 박스는 본인이 한 예약, 빨간색 빛금 박스는 타인이 한 예약입니다.)

예약 상세 화면에서는 앞서 구현한 **가로 스크롤 시간 바**에서 원하는 시간 영역을 터치하면 예약할 시간을 선택할 수 있습니다.

스터디룸 예약 기능 또한 마찬가지로 스터디룸 예약 확정, 스터디룸 이용 5분 전, 스터디룸 이용 종료 5분 전에 푸시 알림을 받을 수 있습니다. 해당 기능은 백엔드 개발 분야에서 널리 알려진 **동시성 문제**가 존재하기에, 사용자가 몰리는 시간대에 많은 트래픽으로 서버에 부하가 발생하더라도 중복 예약이 발생하거나, 개인 당 예약 허용 시간을 초과하지 않도록 **Apache Kafka** 를 비동기 큐로 활용하여 예약 요청을 순차 처리하도록 구현하였습니다.

- 서버 구조



- 동시성 문제 해결 확인

아래는 HTTP 테스팅 툴인 Artillery를 통해 1초 안에 200개의 예약 요청을 동시에 보내 테스트해본 결과입니다.

- HTTP 요청 결과

```
-----
Summary report @ 19:08:02(+0900)

http.codes.200: ..... 200
http.downloaded_bytes: ..... 0
http.request_rate: ..... 101/sec
http.requests: ..... 200
http.response_time:
    min: ..... 200
    max: ..... 383
```

200개 요청 모두 성공하였고 모든 요청은 0.3초 내에 응답을 받았습니다.

- 예약 확정 결과

동일한 시간에 대량의 트래픽이 발생하여도, 선착순 한개의 요청만 확정되었습니다.

status=1 확정, status=5 거절(이미 동일한 날짜와 시간에 예약이 존재함)