



**팀 명** Argos

**팀 원** 신동원, 김상우, 박소은, 선준영

**지도교수** 손태식 교수님

**멘 토** 최욱 (테스트웍스)

## 개발 동기 및 목적

전 세계적으로 코로나 사태가 이어지면서, 비대면 기술은 어느새 우리 일상 속의 한 부분을 차지하고 있다. 이에 따라 많은 학교에서 Zoom 과 같은 온라인 화상 회의 플랫폼을 이용하여 수업과 시험을 진행하고 있습니다.

그러나 그 과정에서 비대면 시험의 특성을 이용한 **부정행위**, 정보 유출 등 많은 문제들이 발생하고 있습니다. 특히 비대면 시험을 대대적으로 도입한 지난 2020년 한 해에만 평가 불공정성에 대한 여러 이슈가 발생하면서 부정행위 방지에 대한 여론 또한 높아졌습니다.

현재까지의 해결책으로는 평가 방식 변형, 정책·윤리적인 재고 등이 있으나, 이는 감독자에게 과도한 피로, 실효성의 결여 등 근본적인 처방으로 보기는 어려운 상황입니다.

이에 본 프로젝트에서는 Argos라는 **응시자-감독자용 부정행위 관리 통합 플랫폼**을 제시하여 단순하고 효과적인 방식으로 비대면 부정행위 방지하려고 합니다.

Argos는 비대면 시험 상황에서 각 응시자에게 제공한 응용프로그램을 통해 컴퓨터의 **디지털 데이터를 수집**하고 이를 바탕으로 **부정행위를 판단**할 수 있도록 하는 서비스입니다.

본 프로젝트를 통해서 증가하는 비대면 시험 상황에서의 부정행위 방지 요구를 충족할 수 있고, 새로운 부정행위 시나리오에도 쉽게 대응할 수 있으며, 응시자와 응시자, 응시자와 감독자 간의 불신을 최소화할 수 있을 것으로 기대가 됩니다.

## 주요 기술

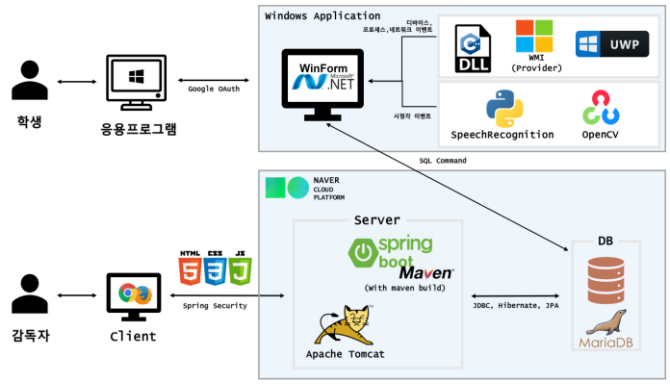
윈도우 어플리케이션과 웹 페이지를 구현하는데 사용한 주요 기술은 다음과 같습니다.

- 1) Argos 응용프로그램 (윈도우 어플리케이션)**
  - NET framework 4.7.2 Winform (C# 기반) 전체적인 윈도우 어플리케이션 개발에 사용
  - Windows Management Instrumentation (WMI) 프로세스, PnP 디바이스, 네트워크 이벤트 수집에 사용
  - C/C++ 기반 dll 구현 후 참조 디바이스 입력 이벤트 수집에 사용
  - OpenCV, SpeechRecognition Library 신원인증/시각 이벤트 수집 및 오디오 이벤트 수집에 사용
  - Google Oauth 2.0 API & CefSharp 윈도우 어플리케이션에서 로그인 기능 구현에 사용
- 2) 시험 감독자용 웹 페이지**
  - Spring Boot 2.4.3, JPA, Spring Tool Suite 3 전체적인 웹 페이지 개발에 사용
  - Spring Security 웹에서의 로그인 기능 구현에 사용
  - MariaDB 데이터베이스 관리 시스템으로 사용

## 개발 내용

비대면 시험에서 부정행위를 탐지 및 제어하는 시스템을 개발하기 위해 아래와 같이 크게 3가지 시스템을 개발하였습니다.

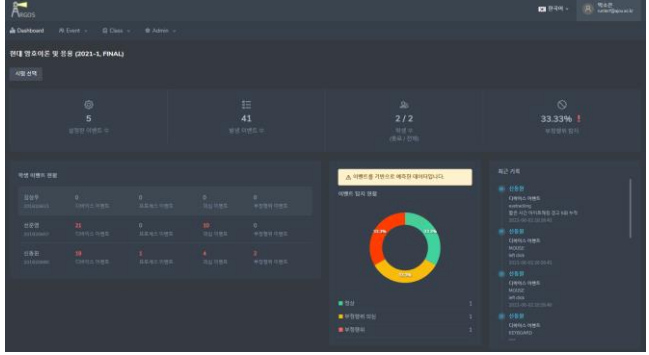
- 1) 응시자의 컴퓨터에서 발생하는 실시간 이벤트 수집을 위한 윈도우 어플리케이션 (exe 파일)**  
응시자의 컴퓨터에서 실행 프로세스 정보, 연결 디바이스 정보, 키보드/마우스 입력 정보, 마우스 트랙킹 정보, 오디오 정보 등의 다양한 정보를 수집하기 위한 윈도우 어플리케이션 개발
- 2) 부정행위 탐지를 위한 기준 및 알고리즘**  
앞서 윈도우 어플리케이션을 통해 수집한 정보들을 일련의 알고리즘을 통해 부정행위인지, 아닌지 판단하는 기능 개발
- 3) 시험 감독자를 위한 시험 현황 관리 웹 페이지**  
웹 페이지를 통해 감독자는 어느 응시자가 어떤 종류의 부정행위를 저질렀는지 쉽게 파악할 수 있도록 구현



## 결과 및 분석

**윈도우 응용프로그램**을 통해 응시자의 컴퓨터에서 다양한 시스템 정보와 시청자 정보를 수집하였으며, 이를 통해 **부정행위 탐지**가 가능합니다.

또한 아래 그림과 같이 **관리자용 웹 페이지**를 통해, 시험 감독자는 어느 응시자가 어떤 종류의 부정행위를 하였는지 쉽게 파악이 가능합니다.



후후 해당 프로젝트를 발전시켜 **디지털 데이터 수집을 통한 불법 행위 탐지 시스템**을 구현할 것입니다. 이를 통해 비대면 시험 외에도 다양한 상황에서 불법 행위를 탐지하고 제어하는 시스템을 구현할 예정입니다.