

# 무인 점호 시스템

팀 : 홍유정

학부: 글로벌리더십학부

학번: 22000694, 22000804, 22000462

이름: 정주영, 홍석찬, 유정섭

제출일: 2020 년 10 월 28 일

## I. 개요

### 1. 소프트웨어 소개

가. 현재(2020년 2학기 기준) 한동대학교 기숙사의 점호 시스템은 각 방의 문 앞에 부착 되어있는 점호지를 통해 시행되고 있다. 학생들이 직접 점호지에 수기로 점호 체크를 하며, 층장이 각 방을 돌아다니며 직접 점호 인원을 확인하고 휴대폰에 기입하는 형태이다. 이는 층장들의 많은 수고를 요함과 동시에 점호 데이터 관리에도 많은 어려움을 발생시킨다. 본 팀은 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 Python을 이용하여 무인 점호 시스템을 개발하였다.

## II. 제작 과정

### 1. 목표하는 기능

- 가. 프로그램과 csv를 연동시켜 점호 상태 자동 저장이 가능 해야 한다.
- 나. 관리자가 저장된 데이터의 필요한 부분을 조회할 수 있어야한다.
- 다. 사용자가 손쉽게 사용할 수 있게끔 GUI가 구현되어야 한다.

### 2. 사용된 개발 환경

- 가. 1학기를 통해 팀원들이 모두 수강했던 언어인 Python을 개발 언어로 사용하기로 결정했다. 프로젝트를 통해 우리가 개념적으로 학습했던 언어를 실제 응용해 볼 수 있는 좋은 경험 역시 마련 됐다.
- 1) Pandas Library - 또한 CSV 데이터 파일의 효율적인 관리 및 분석을 위하여 Python의 pandas 라이브러리를 이용했다.
- 2) Pandastable Library - Pandas에서 호출된 데이터를 차트화 시켜 GUI에 보여주기위해 Pandastable 라이브러리가 사용되었다. 이는 소프트

웨어 중 admin 기능에 활용되었다.

- 3) Tkinter Library - 소프트웨어의 UI 구축을 위하여 Python의 Tkinter 라이브러리를 이용했다.

나. Github를 사용하여 팀원들의 코드를 공유 및 저장, 피드백이 가능하도록 하였다. 이로 인해 팀내에서 균형적인 역할 수행이 가능하였다.

### 3. 프로젝트 진행 타임레이블

기간(주차)	수행 내용
1 주차	아이디어 개발 및 아이디어 선정
2 주차	개발 환경 결정 및 Python 재학습(복습)
3 주차	Pandas 라이브러리 학습
4 주차	Github 플랫폼 학습 및 Pandas 라이브러리를 이용한 1 차 소프트웨어 개발
5 주차	Pandas 라이브러리를 이용한 1 차 소프트웨어 개발 완료 및 피드백
6 주차	Tkinter 라이브러리 재학습(복습)
7 주차	Tkinter 라이브러리를 이용한 2 차 소프트웨어 개발
8 주차	Tkinter 라이브러리를 이용한 2 차 소프트웨어 개발
9 주차	Tkinter 라이브러리를 이용한 2 차 소프트웨어 개발 완료 및 피드백, 제작 보고서 작성 및 시연 동영상 제작

표 1. 진행 타임 레이블 표

### Ⅲ. 소프트웨어 내용

#### 1. 알고리즘 (Algorithm)

##### <tkmain.py>

1. 파일을 읽는다
  - A. 로컬 파일 열기
  - B. 로컬 파일이 없을 경우 온라인에서 dummy파일 다운로드
2. 입력받은 문자열을 숫자로 변환
  - A. 숫자가 아닐경우 오류 메세지 출력
3. admin관리 코드인지 확인
  - A. amin 관리 코드(99999999)일 경우 관리자 창 실행 (Tkmain.py에서 설명)
4. 호출한 Data Frame(이하 df)에서 해당 학번을 index로 검색해 학생(series)을 불러온다.
  - A. 이때 Try/Except를 활용하여 df에 학번이 포함되어있지 않을 경우 오류메세지 출력
5. \*학번이 포함되어있지 않는 학생이란, 없는 학생
6. 가져온 정보가 맞는지 확인하기 위해 본인확인 메세지 출력
7. 본인확인 메세지에서 학생의 확인을 받을 시 해당 학생 정보를 업데이트 한 후 업데이트된 df를 csv로 내보내기

##### <tkadmin.py>

이 파일은 객체지향으로 설계되어있다. 이는, admin 함수들이 모두 df가 필요하기 때문에 이를 중복 호출하는 수고를 덜기 위해서 이다.

1. Admin입력 창에 학번 또는 날짜 또는 호수를 입력 받고, 입력 값의 길이를 계산하여 해당 입력 값에 따라 필요한 정보 출력

되게 한다. (학번 입력 시 - 해당 학생의 개인정보와 파일의 전체 날짜의 점호 여부, 날짜 입력 시 - 해당 날짜의 전체 학생 및 점호 여부, 호수 입력 시 - 해당 호수에 거주하는 모든 학생의 점호 여부)

2. 변경된 df를 pandastable 라이브러리를 활용해 우측에 출력한다.

## 2. Graphic User Interface

### 가. 메인 화면

잠시 외출이 허용 되었습니다 문의 -> 야간행정실

## 무인 점호기

학번 :  조회

**한동 명예제도 (Handong Honor Code)**

- 1. 한동인은 모든 말과 글과 행동에 책임을 집니다.
- 1. 한동인은 학업과 생활에서 정직하고 성실합니다.
- 1. 한동인은 다른 사람을 돕고 겸손히 섬깁니다.
- 1. 한동인은 다른 사람을 위해 자신을 희생합니다.
- 1. 한동인은 모든 구성원의 인격과 권리를 존중합니다.
- 1. 한동인은 학교의 재산과 다른 사람의 재산을 소중히 여깁니다.

현재시각 : 10/28 23:17:28

그림 1. 메인화면

#### i. 상단 : 한줄 공지사항

파일 입출력 기능을 이용해 txt 파일이 연결되어있는 부분이다. 1 초마다 해당 txt 파일을 확인하고 이를 불러오는 시스템이다. 따라 해당 txt 파일 변경 시 즉각적인 반영이 가능하다.

#### ii. 중앙 : 학번 입력 창

Tkinter의 Entry 함수를 이용해 구현한 부분으로, 학생들의 학번이나 따로

할당되어 있는 관리자 코드를 입력하는데 사용된다.

iii. 중하단 : 한동 명예 제도 (Handong Honor Code)

iv. 하단 : 현재 시간 알림

재귀 함수 `update_clock()`을 이용하여 한번 실행되면 상단에 있는 공지사항과 하단에 있는 시계를 업데이트 한 뒤에 1 초 후에 다시 자신의 함수를 호출하여 1 초마다 반복하는 역할을 가지고 있다.

## 나. 입력 창에 일반 학번 입력 시

i. 본인 정보 확인 팝업 생성

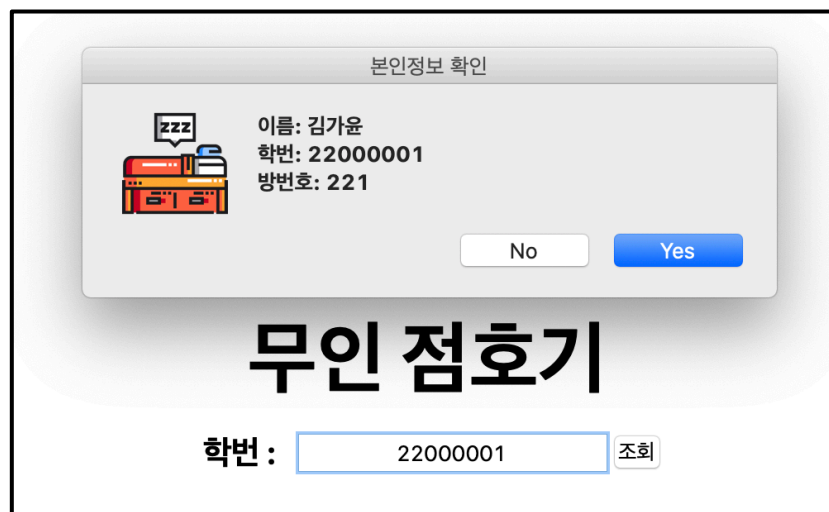


그림 2. 본인정보 확인 팝업

A. 입력값이 학번 형식이 아닐 시, “잘못 입력하셨습니다. 다시 입력해주세요” 팝업 생성

ii. 이름, 학번, 방 번호가 기입 되어있음.

iii. 본인 정보 확인 시 자동적으로 csv파일의 오늘 날짜에 현재 시간 입력 (점호 완료)

A. 이미 해당 날짜에 점호한 기록이 있을 시 “이미 점호 처리 되었습니다” 팝업창 생성

iv. 점호 완료 알림 문구 “점호 완료 되었습니다. 000학우님 오늘 하루도 수고하셨습니다 :)” 문구 5초간 형성



그림 3. 점호완료

다. 입력 창에 관리자 코드(99999999) 입력 시

- i. 관리자용 팝업 생성 (우측 입력창, 좌측 표)
- ii. 우측 입력창에 학번 8자리 입력 시, 좌측에 해당 학번 학생의 기본 정보 및 날짜별 점수 여부 출력
- iii. 우측 입력창에 날짜 4자리 입력 시, 좌측에 전체 학생 기본정보와 해당 날짜의 학생별 점수 여부 출력
- iv. 우측 입력창에 (방)호수 3자리 입력 시, 좌측에 전체 학생 기본정보와 해당 날짜의 학생별 점수 여부 출력, 해당 호실에 거주하는 전체 기숙사 학생의 기본 정보와 날짜별 점수 여부 출력
- v. '데이터 저장' 클릭 시, 우측에 출력 되어있는 표를 CSV 파일로 저장 가능
- vi. '프로그램 종료' 클릭 시, 관리자가 프로그램 종료 가능
- vii. '닫기' 클릭 시, 관리자용 팝업창 닫기 가능

## IV. 활용방안 및 기대효과

### 1. 활용방안

무인 점수 시스템은 현재 한동대학교에 아날로그로 진행하고 있는 무인 점수관리 대신에 활용이 가능할 것이라고 예상된다. 해당 프로그램을 노트북 또는 태블릿 혹은 전용 기기에 실행시켜 기숙사 1층에 배치한다. 혹은 각 층에 배치 시켜 사용함도 가능하다. 오후 10시 반 이후에 프로그램을 실행시켜 두며, 이후 각 기숙사생들이 입실하기 전 해당 프로그램에 점수를 하도록 안내한다.

### 2. 기대효과

현재 우리는 수기를 이용하여 21세기에 맞지 않는 아날로그 방식을 사용한

다. 만약 점호지가 손상되거나 층장이나 학생의 실수로 점호지를 잘 못 표기할 경우 별점을 판단할 근거가 사라진다. 하지만 우리는 점호 내용을 모두 데이터화 시켜 훨씬 더 정확하고 점호지처럼 손상되거나 잘 못 표기할 확률을 낮출 수 있다. 따라서 현재 점호 방식보다 좀 더 효율적인 점호 내역 관리가 가능해질 것이며 또한 점호를 위한 층장들도 데이터화 된 자료를 바탕으로 판단을 하기 때문에 더욱 편리하고 간단하게 점호관리가 가능해질 것으로 예상된다.