

2022-1 컴퓨팅 사고와 파이썬 프로그래밍 기말고사 Exam2A

Exam2A. Pandas와 Excel을 사용한 데이터분석 (40점, 시험 시간 45분 (09:00 ~ 09:45))

(1) 요구사항

- Excel 파일 (Exam2A_student_scores.xlsx)에 학생 5명의 국어, 영어, 수학, 과학 성적을 표로 준비하라.
- 이 Excel 파일을 pandas의 read_excel() 함수를 사용하여 읽고, 데이터 프레임을 생성하라.
- 각 학생들의 성적 평균을 'Avg' 열 (column)을 추가하라.
- 데이터 프레임을 학생 성적 평균을 기준으로 내림차순으로 정렬하라.
- 데이터 프레임의 과목별 평균을 계산하여 "Total_Avg" 행 (row)를 추가하라.
- 종합정리된 데이터 프레임을 화면으로 출력하라.
- 종합정리된 데이터 프레임을 Excel file (Exam2A_processed_scores.xlsx)로 출력하라.
- 프로그램 출력 첫 부분에 "2022-1 컴사파 Exam2A 학번: 00000000, 성명: 홍길동" 양식으로 본인 학번과 이름을 출력할 것.

(2) 입력 데이터 파일 - Exam2A_scores.xlsx

	A	B	C	D	E	F
1	st_id	st_name	Kor	Eng	Math	Sci
2	21234	Hong	95.7	92.3	95.2	75.9
3	22021	Kim	92.4	94.5	93.5	92.4
4	21203	Park	85.7	88.7	90.3	87.3
5	21057	Choi	98.9	97.2	98.2	95.3
6	22512	Lee	80.2	95.7	75.9	91.3

(3) main() 함수 - 예시

```
... # 기본 주석문

# pandas 모듈 import
# 핵심 기능 구현
# - 입력 데이터 파일로부터 데이터 입력 및 pandas 데이터 프레임 (df) 생성, 출력
# - 학생별 평균 성적 계산 및 avgs_per_student 데이터 프레임 생성
# - 데이터 프레임 df에 avgs_per_student를 'Avg' 레이블과 함께 추가
# - 데이터 프레임 df에서 각 과목별 평균성적 계산 및 avgs_per_class에 저장
# - 데이터 프레임 df를 Avg 열 기준의 내림차순으로 정렬하고, df_sorted 데이터 프레임에 대입
# - 데이터 프레임 df_sorted에 avgs_per_class를 마지막 행으로 추가
# - 마지막 행 (avgs_per_class)의 'st_name' 원소를 'Per_class_Avg'로 설정
# - 데이터 프레임 df_sorted를 Exam2A_processed_scores.xlsx에 저장
```

(4) 실행 결과 - 화면 출력 (예시) - df_with_avg, df_sorted_with_avg

```
df_with_avg =
  st_id st_name  Kor  Eng  Math  Sci  Avg
0  21234  Hong  95.7  92.3  95.2  75.9  89.775
1  22021  Kim   92.4  94.5  93.5  92.4  93.200
2  21203  Park  85.7  88.7  90.3  87.3  88.000
3  21057  Choi  98.9  97.2  98.2  95.3  97.400
4  22512  Lee   80.2  95.7  75.9  91.3  85.775

df_sorted_with_avg =
  st_id  st_name  Kor  Eng  Math  Sci  Avg
3  21057.0  Choi  98.90  97.20  98.20  95.30  97.400
1  22021.0  Kim   92.40  94.50  93.50  92.40  93.200
0  21234.0  Hong  95.70  92.30  95.20  75.90  89.775
2  21203.0  Park  85.70  88.70  90.30  87.30  88.000
4  22512.0  Lee   80.20  95.70  75.90  91.30  85.775
5           Per_class_Avg  90.58  93.68  90.62  88.44  90.830
```

(5) 실행 결과 – Exam2A_processed_scores.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		st_id	st_name	Kor	Eng	Math	Sci	Avg
2	3	21057	Choi	98.9	97.2	98.2	95.3	97.4
3	1	22021	Kim	92.4	94.5	93.5	92.4	93.2
4	0	21234	Hong	95.7	92.3	95.2	75.9	89.775
5	2	21203	Park	85.7	88.7	90.3	87.3	88
6	4	22512	Lee	80.2	95.7	75.9	91.3	85.775
7	5		Per_class_Avg	90.58	93.68	90.62	88.44	90.83

(6) 결과물 제출

- 파이썬 소스코드 : Exam2A_학번_성명.py
- Excel 입력 데이터 파일 : Exam2A_scores.xlsx
- Excel 출력 데이터 파일 : Exam2A_processed_scores.xlsx
- 실행 결과 (capture된 이미지) (Exam2A실행결과_학번_성명.png)

(7) 본인 응시 및 사용 컴퓨터 IP 주소 확인을 위한 동영상 파일 제출 !!