

Homework 02

202401833 신해솔

0. 전체 소스 코드

```
import numpy as np

scores = np.load("scores.npy")

q1 = np.mean(scores, axis=(1, 2, 3))
print("Q1) 학년 별 전 과목 평균 점수: ")
for i, v in enumerate(q1):
    print(f"{i+1}학년 평균 점수: {v}")

q2 = np.mean(scores, axis=(0, 1, 2))
subjects = ["국어", "영어", "수학", "사회", "과학"]
print("\nQ2) 과목 별 전체 평균 점수: ")
for subject, v in zip(subjects, q2):
    print(f"{subject} 평균 점수: {v}")

q3 = np.mean(scores[2, :, :, 2], axis=(0, 1))
print("\nQ3) 3학년 학생들의 평균 수학 점수:", q3)

q4_target = np.mean(scores[3:], axis=3)
q4_condition = q4_target >= 90
q4_answer = q4_condition.sum()
print("\nQ4) 4, 5, 6학년 학생 중 평균 점수가 90점 이상인 학생 수:", q4_answer)
```

1. 필요한 라이브러리 및 파일 로드

```
import numpy as np

scores = np.load("scores.npy")
```

- import numpy
- scores.npy 파일을 로드해 scores에 저장

2. Q1 수행

```
q1 = np.mean(scores, axis=(1, 2, 3))
print("Q1) 학년 별 전 과목 평균 점수: ")
for i, v in enumerate(q1):
    print(f"{i+1}학년 평균 점수: {v}")
```

- 학년에 대한 평균을 내기 위해, 학년(axis=0)을 제외한 다른 축(axis=1, 2, 3)에 대해 평균을 구함
- 축 1, 2, 3에 대해 평균을 내므로, 학년 축(axis=0) 남고, shape는 (6,)
- enumerate 함수를 이용해 구한 값을 하나씩 꺼내, 학년 별 평균 점수를 출력

3. Q2수행

```
q2 = np.mean(scores, axis=(0, 1, 2))
subjects = ["국어", "영어", "수학", "사회", "과학"]
print("\nQ2) 과목 별 전체 평균 점수: ")
for subject, v in zip(subjects, q2):
    print(f"{subject} 평균 점수: {v}")
```

- 과목 별 평균을 구하기 위해, 과목(axis=3)을 제외한 다른 축(axis=0, 1, 2)에 대해 평균을 구함
- shape는 (5,)
- 각 과목을 순서대로 subjects 리스트에 저장하고, zip함수를 사용해 각 점수와 함께 출력

4. Q3 수행

```
q3 = np.mean(scores[2, :, :, 2], axis=(0, 1))
print("\nQ3) 3학년 학생들의 평균 수학 점수:", q3)
```

- 학년(axis=0)에 대해 3학년 학생만 선택하기 위해 인덱스 2로 접근
- 3학년 모든 반과 학생에 대해 계산해야 하므로, 축 1과 2 모두 선택
- 축 3에 대해 인덱스 2로 접근하여 수학 점수를 선택
- score[2, :, :, 2]의 shape는 (10, 30) (10개 반 30명)
- 3학년 모든 학생의 수학 점수를 구하는 것이 목표이므로, 축 0과 1에 대해 평균을 구함

5. Q4 수행

```
q4_target = np.mean(scores[3:, :, :, :], axis=3)
q4_condition = q4_target >= 90
q4_answer = q4_condition.sum()
print("\nQ4) 4, 5, 6학년 학생 중 평균 점수가 90점 이상인 학생 수:", q4_answer)
```

- 4, 5, 6학년을 선택하고([3;, ...]), 과목(axis=3)에 대해 평균을 구함
- q4의 shape는 (3, 10, 30)
- 값이 90 이상인 원소를 구함 (True의 형태로)
- 이 값을 모두 더해 최종 값을 구함 (sum함수는 True의 개수를 구함)

6. 출력 결과

```
Q1) 학년 별 전 과목 평균 점수:
1학년 평균 점수: 68.20133333333334
2학년 평균 점수: 69.10333333333334
3학년 평균 점수: 70.50733333333334
4학년 평균 점수: 72.134
5학년 평균 점수: 74.232
6학년 평균 점수: 74.70733333333334

Q2) 과목 별 전체 평균 점수:
국어 평균 점수: 73.24333333333334
영어 평균 점수: 72.22333333333333
수학 평균 점수: 68.74166666666666
사회 평균 점수: 70.45277777777778
과학 평균 점수: 72.74333333333334

Q3) 3학년 학생들의 평균 수학 점수: 66.49666666666667

Q4) 4, 5, 6학년 학생 중 평균 점수가 90점 이상인 학생 수: 15
```