

AIoT AutoCar Prime 으로 배우는 온디바이스 AI 프로그래밍

6.2 pandas

6.2.3 통계와 연산

사칙 연산

- `add(x)`, `sub(x)`, `mul(x)`, `div(x)` : 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈 메소드
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행과 열의 값을 사칙 연산으로 계산
 - ▣ 데이터 프레임의 형태가 맞지 않아 연산할 수 없는 부분은 NaN을 반환

```
01: import pandas as pd
02:
03: value = [[7, 5],
04:          [5, 1],
05:          [3, -1]]
06: df = pd.DataFrame(value)
07:
```

```
08: value2 = [[1, -3]]
09: df2 = pd.DataFrame(value2)
10:
11: print(df.add(df2))
12: print(df.sub(df2))
13: print(df.mul(df2))
14: print(df.div(df2))
```

사칙 연산

- ▣ 두 번째 파라미터로 fill_value를 입력하면 NaN이 나오는 것을 방지
- ▣ 겹치지 않는 행 또는 열에 값을 지정해 연산 가능

```
15:         print(df.add(df2, fill_value=0))
16:         print(df.sub(df2, fill_value=0))
17:         print(df.mul(df2, fill_value=1))
18:         print(df.div(df2, fill_value=1))
```

통계

- `sum(axis)`, `mean(axis)`, `std(axis)`, `var(axis)` :
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행과 열의 값으로 기본적인 통계를 낼 수 있는 메소드
 - ▣ `axis`가 0이면 각 열, 1이면 각 행에 대한 통계 연산 결과를 반환합니다.

```
01: import pandas as pd
02:
03: value = [[7, 5],
04:          [5, 1],
05:          [3, -1]]
06: df = pd.DataFrame(value)
07:
08: print(df.sum(0))
09: print(df.mean(0))
10: print(df.std(0))
11: print(df.var(0))
```

```
01: import pandas as pd
02:
03: value = [[7, 5],
04:          [5, 1],
05:          [3, -1]]
06: df = pd.DataFrame(value)
07:
08: print(df.sum(1))
09: print(df.mean(1))
10: print(df.std(1))
11: print(df.var(1))
```

내용 정리

- `DataFrame.add(x)`:
 - ▣ 데이터 프레임에 다른 데이터 프레임 x 를 덧셈하여 반환
- `DataFrame.sub(x)`:
 - ▣ 데이터 프레임에 다른 데이터 프레임 x 를 뺄셈하여 반환
- `DataFrame.mul(x)`:
 - ▣ 데이터 프레임에 다른 데이터 프레임 x 를 곱셈하여 반환
- `DataFrame.div(x)`:
 - ▣ 데이터 프레임에 다른 데이터 프레임 x 를 나눗셈하여 반환

내용 정리

- `DataFrame.sum(axis):`
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행 또는 열의 합을 반환
- `DataFrame.mean(axis):`
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행 또는 열의 평균을 반환
- `DataFrame.std(axis):`
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행 또는 열의 표준편차를 반환
- `DataFrame.var(axis):`
 - ▣ 데이터 프레임의 각 행 또는 열의 분산을 반환

연습문제

- 문제 27. 다음 코드를 읽고 출력을 작성해보세요.

```
01:         import pandas as pd
02:
03:         value = [[5, -5],
04:                 [-5, 5],
05:                 [5, -5]]
06:         df = pd.DataFrame(value)
07:
08:         value2 = [[-5, 5]]
09:         df2 = pd.DataFrame(value2)
10:
11:         print(df.add(df2))
```

연습문제

- 문제 28. 다음 코드를 읽고 출력을 작성해보세요.

```
01:         import pandas as pd
02:
03:         value = [[5, -5],
04:                  [-5, 5],
05:                  [5, -5]]
06:         df = pd.DataFrame(value)
07:
08:         print(df.mean(0))
```

연습문제

- 문제 29. 다음 코드와 출력을 읽고 틀린 부분을 고쳐보세요.

01: import pandas as pd 02: 03: value = [[5, -5], 04: [-5, 5], 05: [5, -5]] 06: df = pd.DataFrame(value) 07: 08: value2 = [[-5, 5]] 09: df2 = pd.DataFrame(value2) 10: 11: print(df.mul(df2))	[출력] 0 1 0 -25.0 -25.0 1 -10.0 10.0 2 10.0 -10.0
---	---

연습문제

- 문제 30. 다음 코드는 Cds센서 밝기 값을 출력하는 코드입니다. 질문을 읽고 답해보세요.

```
01: from pop import Cds,delay
02: import pandas as pd
03:
04: cds = Cds(7)
05:
06: arr1, arr2 = [],[]
07:
08: for i in range(3):
```

```
09:     arr1.append(cds.readAverage())
10:     delay(300)
11:     arr2.append(cds.readAverage())
12:     delay(300)
13:
14: arr = [arr1, arr2]
15:
16: df = pd.DataFrame(arr)
17: print(df)
```

연습문제

- ▣ A. 코드를 실행시켜 결과를 확인해 보세요.
- ▣ B. 새로운 데이터 프레임을 생성하고, arr1을 데이터 프레임으로 저장해 보세요.
- ▣ C. B의 데이터 프레임에서 df 를 덧셈, 뺄셈, 곱하기, 나누기하여 NaN없이 출력하세요.
- ▣ D. 데이터프레임 df에 대하여 B의 데이터 프레임의 압계, 평균, 표준편차, 분산을 출력하세요.