

연속형 자료 계산기

학번: 2318044

이름: 진용은

Github address: <https://github.com/jinyongeun/Continuous-data-calculator>

1. 계산기의 목적

- a. Tab 키를 사용하여 들여쓰기 방식으로 글을 작성할 것
- b. 계산기 활용 대상:
데이터의 개수가 많은 연속형 자료에서 평균과 분산, 표준편차를 데이터 입력만 하면 귀찮은 계산을 생략하고 쉽게 값을 구하기 위해서 만들었다.

2. 계산기의 네이밍의 의미

- a. 예) 개똥이 계산기는
연속형 자료 계산기는 연속형 자료의 데이터를 이용하여 값을 구하기 때문에 연속형 자료 계산기로 이름을 지었다.

3. 계산기 개발 계획

- a. 입력 변수는 무엇
average: calculate_average 함수에서 계산한 평균 변수
variance: calculate_variance 함수에서 계산한 분산 변수
std_dev: calculate_std 함수에서 계산한 표준편차 변수
- b. 개발한 함수는 무엇을 연산하는 함수인 지
calculate_average: 평균을 연산한다.
calculate_variance: 분산을 연산한다.
calculate_std: 표준편차를 연산한다.
point 함수는 입력된 숫자의 소수점 이하 자릿수를 확인하고, 만약 소수 셋째 자리를 넘어간다면 해당 숫자를 반올림
- c. 연산 과정은 어떻게?, 조건문은 왜 필요하며, 왜 이렇게 설계했는지 등
calculate_average(data) 함수는 입력 데이터의 총합을 구하고, 데이터의 개수로 나누어 평균을 계산한다.
calculate_variance(data) 함수는 입력 데이터의 평균을 계산한 후 각 데이터 값과 평균의 차이를 제곱한 값을 모두 더하여 데이터의 분산을 계산한다.
calculate_std(variance) 함수는 분산 데이터를 받아 해당 분산의 제곱근을

계산하여 표준편차를 계산한다.

point 함수는 입력된 숫자를 문자열로 변환한다. 변환된 문자열에서 소수점이 있는지 확인하고 소수점이 있다면, 소수점 이하 자릿수를 확인한다. 소수점 이하 자릿수가 3 을 초과한다면 해당 숫자를 반올림한다. 소수점 이하 자릿수가 3 이하라면, 해당 숫자를 그대로 반환한다. 조건문은 값이 소수 셋째 자리를 넘어가면 반올림하여 출력하기 위해 필요하다.

4. 계산기 개발 과정

a. 계획 후 실제 개발 과정을 기록

우선 평균과 분산, 표준편차를 연산하는 함수를 만들었다. 그리고 데이터를 받기 위해 input 을 이용하여 했다. 받은 문자열 데이터를 리스트로 만들고 실수형으로 바꾸기 위해 .split(',')와 float 함수를 사용했다. 소수 셋째 자리를 넘어가면 반올림하여 출력하기 위해 새로운 함수를 만들고, 소수 셋째 자리를 넘어가는지 확인하고 넘어가면 반올림하는 조건문을 사용했다.

b. 각 함수는 어떻게 동작하는 지 구체적으로 설명

``calculate_average(data)``: 주어진 데이터 리스트의 총합을 구하고, 데이터 개수로 나누어 평균을 계산합니다. 이렇게 하면 입력된 데이터의 평균값을 반환한다.

``calculate_variance(data)``: 우선 입력된 데이터 리스트의 평균을 계산한다. 그런 다음, 각 데이터에서 평균을 뺀 값의 제곱을 모두 더한 후, 데이터 개수로 나누어 분산을 계산한다. 이렇게 하면 입력된 데이터의 분산을 반환한다.

``calculate_std(variance)``: 입력된 분산 값을 사용하여 해당 분산의 제곱근을 계산하여 표준편차를 반환한다.

``check_decimal_places(number)``: 주어진 숫자를 입력으로 받는다. 먼저, 해당 숫자를 문자열로 변환한 후, 소수점이 있는지 확인한다. 소수점이 있다면, 소수점을 기준으로 문자열을 분할하고(split) 소수점 뒤의 문자열의 길이를 확인하여 소수점 이하 자릿수를 계산한다. 소수점 이하 자릿수가 3 을 초과하는지 확인하고, 초과한다면 해당 숫자를 소수점 셋째 자리까지 반올림하여 반환한다. 만약 소수점 이하 자릿수가 3 이하라면 해당 숫자를 그대로 반환한다.

c. 에러 발생 지점

```
if round(average) >= 4:
    average = round(average, 3)
if round(variance) >= 4:
    variance = round(variance, 3)
if round(std_dev) >= 4:
    std_dev = round(std_dev, 3)
```

조건문의 4 가 소수 자릿수 4 이상이 아니라 값이 4 이상일 경우로 돼서 값이 4 이상이어야 소수 셋째 자리에서 반올림 됐다.

d. 에러 발생에 대한 해결책

ChatGPT 의 도움으로 어떤 부분이 잘못됐는지 알았고 어떻게 고쳐야 하는 알게 되었다.

e. 해결책 적용 시 어떻게 변화

```
def point(number):
    str_number = str(number)
    if '.' in str_number:
        decimal_places = len(str_number.split('.')[1])
        if decimal_places > 3:
            return round(number, 3)
    return number
```

소수 자릿수를 확일 할 수 있고, 소수 자릿수가 3 보다 클 때 소수 셋째 자리에서 반올림 할 수 있게 되었다.

f. 동작 결과 캡처

```
데이터를 입력하세요 (숫자들을 쉼표로 구분하여 입력하세요): 3, 5, 5, 7, 11
입력한 데이터: [3.0, 5.0, 5.0, 7.0, 11.0]
평균: 6.2
분산: 7.36
표준편차: 2.713
```

5. 계산기 개발 후기

a. 계산기 개발 후 느낀 점 설명

ChatGPT 가 도움이 많이 됐다. ChatGPT 의 도움으로 어려운 부분이나 틀린 부분을 비교적 빠르고 쉽게 해결할 수 있었다. 그리고 도수가 많은 연속형

자료에서 일일이 계산하지 않아도 빠르게 평균과 분산, 표준편차를 구할 수 있게 되었다.