



P_inner 함수 활용 예제와 뉴턴 메소드를 이용한 근사 해 구하기

결과와 코드 작성 과정



과목명: 시뮬레이션 기초 및 실습

교수: 김지범

학과: 컴퓨터공학부

학번: 202201479

이름: 박지원

제출일: 2023년 04월 12일

목차

I. 문제 1번

- i. 결과 스크린 샷
- ii. 코드 작성 과정

II. 문제 2번

- i. 결과 스크린 샷
- ii. 코드 작성 과정

III. 문제 3번

- i. 결과 스크린 샷
- ii. 코드 작성 과정

I. 문제 1번 _ i. 결과 스크린 샷

```
>> problem_1
Enter a: 5
Enter b: 3
44
```

I. 문제 1번 _ ii. 코드 작성 과정

우선 사용자가 a, b를 직접 입력하도록 했다. while문을 쓰는 게 조건이므로, while문의 조건을 $P_inner(a,b,n)$ 와 $P_inner(a,b,n+1)$ 의 차가 0.001 보다 작을 때 까지만 실행하도록 한다. 조건에 충족하는 동안은 n을 1씩 증가시키고, 조건이 맞지 않게 되는 순간 while문을 빠져나와 n을 리턴한다.

II. 문제 2번 _ i. 결과 스크린 샷

```
>> P_inner_q(5,3,100)

ans =

    25.6524

>> P_inner(5,3,100)

ans =

    25.5228
```

II. 문제 2번 _ ii. 코드 작성 과정

4분의 1 면적만을 계산하여 전체를 나타내야 하므로, theta를 4로 나누고 마지막에 innerSum에 4를 다시 곱해주면 원하는 값을 얻을 수 있다.

Ⅲ. 문제 3번 _ i. 결과 스크린 샷

```
>> problem_3
1 = 0.537883
2 = 0.566987
3 = 0.567143
4 = 0.567143
5 = 0.567143
6 = 0.567143
7 = 0.567143
8 = 0.567143
9 = 0.567143
10 = 0.567143
```

Ⅲ. 문제 3번 _ ii. 코드 작성 과정

함수를 보다 간편하게 쓰기 위해 @를 이용했다. $e^{-x}-x$ 와 그 미분 값, $-e^{-x}-1$ 을 각각 f와 df에 정의하였다. 그리고 초기 추정값 x_0 이라는 변수에 1을 대입해 정의해주고 뉴턴 메소드로 근사화를 시켰다.