텍스트, 클립아트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

HW 4

결과와 코드 작성 과정



­­

|  |
| --- |
| 과목명: 시뮬레이션 기초 및 실습 |
| 교수: 김지범 |
| 학과: 컴퓨터공학부 |
| 학번: 202201479 |
| 이름: 박지원 |
| 제출일: 2023년 05월 07일 |

**목차**

**Ⅰ. 문제 2번**

**ⅰ. 결과 스크린 샷**

**ⅱ. 코드 작성 과정**

**Ⅱ. 문제 3-1번**

**ⅰ. 결과 스크린 샷**

**ⅱ. 코드 작성 과정**

**Ⅲ. 문제 3-1번**

**ⅰ. 결과 스크린 샷**

**ⅱ. 코드 작성 과정**

**Ⅳ. 문제 3-1번**

**ⅰ. 결과 스크린 샷**

**ⅱ. 코드 작성 과정**

**Ⅴ. 마무리**

**Ⅰ. 문제 2번 \_ ⅰ. 결과 스크린 샷**



테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명



**Ⅰ. 문제 2번 \_ ⅱ. 코드 작성 과정**

2번 문제는 RandomWalk2D 코드를 변경하여 로봇이 최초 (0,0)을 평균적으로 몇 번 방문하는지 결과를 출력하라는 문제이다. 이 문제의 조건은 시뮬레이션을 10000번 반복할 것 그리고 타일 크기 n값이 5, 10, 15, 20 일 때의 결과를 출력할 것이다. 그리고 출력 결과를 통해 n값이 커짐에 따른 규칙도 알아봐야 한다.

우선 기존의 함수 코드에서 (0,0)을 방문할 때마다 count를 1씩 증가시켜줘야 된다고 생각했다. 함수에서는 count를 리턴 받도록 하여 메인 코드에서는 count를 10000으로 나눠 평균을 출력하도록 하자고 생각을 했다.

처음에는 함수 코드에서 count를 세는 if문을 어디다 둬야 할 지 조금 헤맸는데, while문에 넣으면 무한 재귀함수가 된다는 것을 알았다. 그래서 while 밖에 if문을 두고, 메인 코드는 다소 생각해내기 쉬웠다.

**Ⅱ. 문제 3-1번 \_ ⅰ. 결과 스크린 샷**

**차트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**Ⅱ. 문제 3-1번 \_ ⅱ. 코드 작성 과정**

코드를 짜면서 linspace()와 xlim의 차이를 제대로 알았다. Linsapce는 실질적인 범위를 나누고, xlim은 그래프 표에서 보여 줄 범위 자체를 정해주는 것이다. 그래프 코드는 다소 쉬운 편이었다. F의 식을 적어주기 전에 x를 정의해줘야 하기 때문에 x = linspace(-100,100,1000);을 먼저 작성해줘야 한다. 그리고 plot을 이용해 그래프를 그려주면 코드를 완성시킬 수 있었다.

**Ⅲ. 문제 3-2번 \_ ⅰ. 결과 스크린 샷**

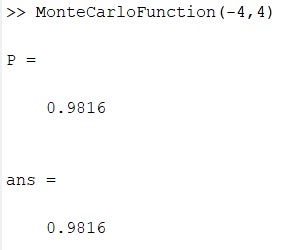
**텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**Ⅲ. 문제 3-2번 \_ ⅱ. 코드 작성 과정**

우선 P값을 정했다. P = (N번 다트를 던짐)/(사각형에 들어온 횟수) ≈ ((정적분 값)/N)\*(R-L) 이라고 할 수 있다. 우선 크게 짠 알고리즘은 다트를 던진 횟수를 N이라 한다. for k = 1:N 이라는 for문 속에 던진 다트가 함수보다 아래에 있는지 확인한다. 사실 처음에는 ppt에 있는 코드를 아주 조금 변형했는데, ppt 속 코드는 정규분포를 시키는 과정이란 걸 알았다. 그래서 randn가 아닌 rand 함수를 쓰기로 했고, x의 경우 R과 L의 크기만큼 랜덤한 수를 만들고 좌표상으로 표현해주기 위해 L을 더해준다. 하지만 y는 0에서 1까지 이므로 그냥 rand 그대로 쓴다/ 이렇게 for 안에서 x를 정의해줬기 때문에 그 아래에 f 식을 정의하고 if 문에 조건으로 y<=f 를 쓴다. 이때 for문 밖에서 혹은 x보다 먼저 f를 정의하면 안 된다. 그리고 P를 위에서 정한 정의처럼 (hits/N)\*(R-L)이라고 선언해준다.

**Ⅳ. 문제 3-3번 \_ ⅰ. 결과 스크린 샷**

****

**Ⅳ. 문제 3-3번 \_ ⅱ. 코드 작성 과정**

function을 사용하고 P를 반환하도록 함수 코드를 작성한다. 아래의 코드는 위에 3-2에 썼던 코드와 동일하지만 한가지 다른 점은 L과 R을 따로 선언해주지 않는 다는 것이다. 그 점을 제외하고는 동일하게 코드를 작성하면 된다.

**Ⅴ. 마무리**

처음에는 막히는 부분이 꽤 있어 조금 막막하기도 했지만 배웠던 코드들을 한 줄 한 줄 다시 보니 이해가 더 확실히 되었다. 특히나 함수 코드를 따로 작성하고, 함수를 불러와 메인 코드를 작성하는 방법에 대해 확실하게 알 수 있었다. 그 외에도, linspace() 와 xlim의 차이 그리고 randn과 rand의 차이에 대해 확실하게 이해하고 넘어갈 수 있었다. 그리고 수식을 정의하기 전에 변수에 대한 정의를 먼저 해줘야 함과 같은 사소한 개념도 다시 복습 할 수 있었다.