

Python 코드를 작성하여 아래 질문에 답하라. 제출 시에는 해당 질문과 관련된 코드를 문서 파일(hwp, word, Latex)에 옮겨 이러닝에 업로드 할 것.

1 명령어 작성

Numpy library를 활용하여 다음 array (배열)을 정의하시오.

1. $A = [3 \ 5 \ 6]$

2. $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

3. $C = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6.23 & 7 & 8 \end{bmatrix}$

2 Indexing & Slicing

1번 문제에서 정의한 변수를 활용하여 다음 원소들을 추출 또는 변환하라.

1. 행 벡터 A의 2번째 원소
2. 행 벡터 A의 2번째 원소로 이루어진 1행-1열 행렬
3. 열 벡터 B의 3번째 원소
4. C 행렬의 2열3열로만 이루어진 2행 2열 행렬
5. C 행렬의 2행으로만 이루어진 3행 1열 열벡터 (slicing을 통해 추출하고, reshape를 통해 형태 변환)
6. C 행렬의 2행 1열의 값을 11로 변환하라.

3 변수 선언

다음에서 요구하는 행렬을 정의하라.

1. 2행 2열의 영행렬
2. 모두 1의 값을 가지는 10행 3열 크기의 행렬
3. 6행 6열의 항등행렬

4 Debug

`debug.example.py`는 수업시간에 설명한 (1-3) `sample_mean_distribution.py` 코드를 변형한 코드이다. 이 코드에 발생한 에러를 제거하여 코드를 작동하게 하라.

5 코드 변형

수업 시간에 사용한 (1-3) `sample_mean_distribution.py` 코드를 변형하여 다음 문제에 답하라.

1. 모집단의 크기 $N = 100,000$ 일 때 모집단을 구성하는 원소가 정규분포 $N(5, 2)$ 를 따른다고 할 때 반복임의추출 1,000회 (표본 크기 $n = 500$)하여 발생하는 표본평균의 통계량 (평균, 표준편차, 최소값, 최대값)을 구하라.
2. 모집단의 크기 $N = 100,000$ 일 때 모집단을 구성하는 원소가 균등분포 $U(0, 10)$ 를 따른다고 할 때 반복임의추출 3,000회 (표본 크기 $n = 500$)하여 발생하는 표본평균의 통계량 (평균, 표준편차, 최소값, 최대값)을 구하라. 반복임의추출을 1000회 했을 때와 비교하여 표본통계량의 차이가 존재하는가?
3. 모집단의 크기 $N = 100,000$ 일 때 모집단을 구성하는 원소가 균등분포 $U(0, 10)$ 를 따른다고 할 때 반복임의추출 1,000회 (표본 크기 $n = 1,000$)하여 발생하는 표본평균의 통계량 (평균, 표준편차, 최소값, 최대값)을 구하라. 표본의 크기를 $n=500$ 했을 때와 비교하여 표본통계량의 차이가 존재하는가?