

Problem Set #3

제출기한: 2022/3/25 11:59 AM

* 모든 문제의 답을 “pset03_영문이름_학번.m”으로 이름붙인 하나의 파일에 스크립트로 작성하여 제출할 것. 문제별로 적절한 주석을 사용하여 구분할 것. 한 문제의 답은 스크립트, 함수, 또는 둘을 혼합하여 작성할 수 있다. 과제 안에서 재사용 가능한 함수를 적극적으로 만드는 것도 좋다.

* 수업 중 배우지 않은 함수, 명령어의 사용은 가급적 피하자. 함수, 인수, 변수들의 이름은 스스로 적절히 선택하라.

* if, switch 조건문과 for-loop는 필요한 경우에 적절히 사용하라. 반드시 필요한 경우가 아니라면 쓰지 않는 편이 좋다.

1. min 함수와 비슷한 함수를 만들어보자. 새로운 함수는 행 또는 열벡터를 입력받아서 최솟값을 찾아 반환한다. 또한 두번째 반환값으로, 찾은 최솟값이 입력 벡터에서 몇 번째 위치에 있었는지를 나타내는 index를 반환한다. 만약 복수개의 최솟값이 있다면 처음 등장하는 최솟값의 위치를 반환하면 된다. 아래 실행 예를 참고하라. 함수의 이름은 예시이다. 벡터 외의 데이터가 입력되면 에러 메시지를 출력한 뒤 종료한다. 배열의 크기를 구하는 built-in 함수, 배열의 기본 연산, if 와 for 구문을 사용하면 된다. 입력 인수가 벡터 외의 모양이라면 메시지를 출력한 뒤 중단한다. Built-in 함수 min과 결과를 비교하라. (30점)

```
v = [ 5 3 2 4 1 ];  
  
>> [w, I] = my_min_function(v);  
w = 1  
I = 5
```

2. for 반복문을 최소한으로 사용하여 아래 네가지 모양의 숫자들을 각각 출력하라. 한 줄마다 그 줄에 출력할 숫자들을 벡터로 만든 뒤 disp 함수를 사용하여 출력하면 보기 좋은 모양이 된다. (45 점)

```
line_vector = 1 : 5;  
disp(line_vector);
```

(1)	(2)	(4)	(4)
1	5	1 2 3 4 5	1
1 2	5 4	2 3 4 5	2 3
1 2 3	5 4 3	3 4 5	4 5 6
1 2 3 4	5 4 3 2	4 5	7 8 9 10
1 2 3 4 5	5 4 3 2 1	5	11 12 13 14 15

3. for 반복문을 사용하여 임의의 크기를 갖는 행렬 둘 사이의 곱을 구하는 함수를 아래 두 가지 조건에 따라 작성하고, 스크립트에서 예제 행렬에 대해 테스트해보고 MATLAB의 행렬 곱셈 결과와 비교하라. 두 입력 행렬의 크기가 곱셈이 불가능하다면 에러 메시지를 출력하고 중단한다. (50점)

(1) for를 3중으로 사용하되, MATLAB 내장함수는 배열의 크기를 측정하는 함수만을 사용하고 연산 과정에서는 배열의 원소에 대한 사칙연산만을 사용한다. 세 for의 인덱스는 모두 벡터 형태로 사용한다. 즉, for ii = 1 : m 의 꼴을 쓴다. (m은 정수)

(2) for를 2중으로 사용하되 두 개의 for를 모두 행렬에 대해 사용한다. 즉, for v = M 의 꼴이다. (M은 행렬) MATLAB 연산에서 행벡터와 열벡터의 곱이 스칼라임을 활용할 수 있다. 즉, $a = V * W$ 의 연산식을 사용하면 된다.