

2주차 worksheet를 상기하면서 아래 질문에 답하십시오.

또는 google이나 help를 이용하여도 좋습니다.

[1] 주어진 그림 파일 eight.tif 를 읽어 들어서 그것을 fg_data1에 저장하여라.

[2] fg_data1의 차원과 같은 크기이며 모든 요소가 255인 행렬을 만들어라. 그 이름은 data_255로 하여라.

이미지 데이터가 행렬이지만 다른 행렬과 행렬 연산은 안된다. 이미지 데이터를 일반 double형으로 바꿔서 연산한 후에 다시 이미지 타입인 int8형으로 바꿔야 한다. 다음 참고 바람.

% graycolor 이미지 single_coin1.tif를 예로 든다.

```
im_a = imread('single_coin1.tif');
```

% image data int8 형임.

% matlab의 이미지를 행렬 연산하려면, 이mit 데이터를 double형으로 변환해야 한다.

```
double_im_a = double(im_a);
```

% 이제 double_im_a 은 행렬로써 다른 행렬과 연산을 할 수 있다.

% 연산 후 다시 graycolor 이미지로써 되돌리려면 다음과 같이 한다.

```
im_a = int8(double_im_a);
```

[3] data_255에서 fg_data1을 뺄셈하여 new_fg_data1에 저장하여라.

[4] fg_data1를 그림으로 나타내어라. 그리고 new_fg_data1도 그림으로 나타내어라.

[5] 두 벡터 a와 b의 내적의 정의는 다음과 같다.

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos(\theta_{\text{사잇각}})$$

a=[1,1,1], b=[0,1,0]인 두 벡터가 있다면 그 사잇각을 구하여라. 단 그 사잇각을 radian단위로도 구하고 degree단위로도 구하여라.

Hint: $|a|$ 는 `abs()`를 사용하시오.

2주차 worksheet를 상기하면서 아래 질문에 답하십시오.

[6] 주어진 `sw20Hz.wav`를 읽어 들어서 `sound_data`에 저장하여라. 또 `sound_data`의 차원을 구하여라.

[7] `sound_data`의 첫 번째 column에 해당하는 모든 데이터를 2배하여서 `scale_sound_data`에 저장하여라.

`sound_data`의 첫 번째 column에 해당하는 모든 데이터를 `plot`을 이용하여 그려라.

`scale_sound_data`를 `plot`을 이용하여 그려라.

[8] 다음 3원일차 연립 방정식을 매트랩을 이용하여 풀어라.

$$2x + y + z = 16$$

$$x + 2y + z = 9$$

$$x + y + 2z = 3$$

단 `inv()`를 사용하는 것과 사용하지 않은 것으로 각각 나눠서 풀어라.

[9] [7]번의 `sound_data`의 첫 번째 column 데이터에 대해서 다음과 같은 조작을 하려고 한다.

해당하는 데이터 벡터의 처음부터 중간쯤 되는 부분까지는 크기를 0.5배로 줄이고, 그 이후 끝까지는 5배로 키우려고 한다. 이를 element간 곱셈인 `.*`을 이용하여 완성하여라.

그 결과를 크기 조작 전 그림과 조작 후로 나눠서 각각 그려라.

[10] $y = \sin(x) + x^2 + 2x + 4$ 를 그림으로 그리려고 한다. $-6 \leq x \leq 6$ 구간의 그래프를 그려라.