

12장 연습문제

1. 다음 코드를 실행했을때 출력되는 3개의 이미지를 순서대로 그리시오.

```
img=np.zeros((100,100))
img[:50,:50]=1.
plt.imshow(img, cmap=plt.cm.gray)
plt.show()

w1=np.array([[[[1,2,1],[0,0,0],[-1,-2,-1]]]])
b=0
conv_layer1 = Convolution(w1, b)
img = img.reshape(1, 1, *img.shape)
out = conv_layer1.forward(img)
out = out.reshape(out.shape[2], out.shape[3])
plt.imshow(out, cmap=plt.cm.gray)
plt.show()

w2=np.array([[[[1,0,-1],[2,0,-2],[1,0,-1]]]])
conv_layer2 = Convolution(w2, b)
out = conv_layer2.forward(img)
out = out.reshape(out.shape[2], out.shape[3])
plt.imshow(out, cmap=plt.cm.gray)
plt.show()
```

2. 케라스에서는 합성곱층 인스턴스를 만들때 padding='same'으로 설정하면 입력 해상도를 stride로 나눈 값이 출력해상도가 되도록 케라스가 padding 값을 자동으로 잡아준다. 합성곱층으로 들어오는 데이터의 입력 해상도가 25×25 이고, 필터의 해상도는 5×5 이라 하자. padding='same', stride=1으로 설정했을 때, 케라스가 실제로 잡은 padding값을 구하시오.
3. 싸이킷런에서 샘플 사진을 다음과 같이 불러오자.
- ```
from sklearn.datasets import load_sample_image
china = load_sample_image('china.jpg')
```
- (i) 채널축에 대해 평균을 해서 흑백사진으로 만들어 출력하시오.
  - (ii) 수평 Sobel 필터, stride=1, padding=0으로 합성곱을 한후 출력 하시오.
  - (iii) 수직 Sobel 필터, stride=1, padding=0으로 합성곱을 한후 출력 하시오.
  - (iv) flower.jpg 샘플을 불러온후 같은 작업을 하시오.