

# Matplotlib 히스토그램 그리기

---

## 1 - 값 입력하기

---

```
import matplotlib.pyplot as plt

#weight 리스트는 몸무게 값을 나타낸다.
weight = [68,81,64,56,78,74,61,77,66,68,59,
          71,80,59,67,81,69,73,69,74,70,65]

# hist()함수에 리스트의 형태로 값들을 직접 입력해주면 된다.
plt.hist(weight)
plt.show()
```

## 2 - 여러개의 히스토그램 그리기

---

Numpy의 `np.random.rand()` 와  
`np.random.standard_normal()`, `np.random.rand()` 함수를 이용해서  
임의의 값들을 생성

```
# array asms 표준편차 2.0, 평균 1.0을 갖는 정규 분포
a = 2.0 * np.random.rand(10000) + 1.0

# array b 는 표준정규분포를 따른다.
b = np.random.standard_normal(10000)

# array c는 -10.0 에서 10.0 사이의 균일한 분포를 갖는 5000개의 임의의 값.
c = 20.0*np.random.rand(5000) - 10.0
```

세 개의 분포를 동시에 그래프에 나타내기

`plt.hist()`

`bins`는 몇 개의 영역으로 쪼갤지를 설정

`density = True`로 설정해주면,  
밀도함수가 되어서 막대의 아래 면적이 1이 된다.

`alpha`는 투명도를 의미합니다. 0.1에서 1.0 사이의 값을 갖는다.

histtype 을 'step'으로 설정하면 막대 내부가 비어있고,  
'stepfilled'로 설정하면 막대 내부가 채워진다.

```
plt.hist(a, bins=100, density=True, alpha=0.7, histtype='step')
plt.hist(b, bins=50, density=True, alpha=0.5, histtype='stepfilled')
plt.hist(c, bins=100, density=True, alpha=0.9, histtype='step')

plt.show()

a = np.random.rand(1000)
b = np.random.rand(10000)
c = np.random.rand(100000)

plt.hist(a, bins=100, density=True, alpha=0.5, histtype='step', label='n=1000')
plt.hist(b, bins=100, density=True, alpha=0.75, histtype='step', label='n=10000')
plt.hist(c, bins=100, density=True, alpha=1.0, histtype='step', label='n=100000')
plt.legend()
```

## 정수반환

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

# a는 [0,10) 범위의 임의의 정수 1000개
a = np.random.randint(0, 10, 1000)
# b는 [0,10) 범위의 임의의 정수 1000개
b = np.random.randint(10, 20, 1000)
# c는 [0,10) 범위의 임의의 정수 1000개
c = np.random.randint(0, 20, 1000)

plt.hist(a, bins=100, density=False, alpha=0.5, histtype='step', label='0<=a<10')
plt.hist(b, bins=100, density=False, alpha=0.75, histtype='step', label='10<=b<20')
plt.hist(c, bins=100, density=False, alpha=1.0, histtype='step', label='0<=c<20')

plt.legend()

plt.show()
```