

```
In [1]:
# 연습문제 18 p279, node (29)

# 대학교 신입생을 대상으로 쌍을 이루는 IQ가 비슷한 두 사람을 뽑아 10쌍을 골랐을 때, 각 쌍의 임의의 한 사람에게는 교수방
# [ 조건 ] : 두 모집단의 점수 차에 대한 분포는 정규분포이다.
```

```
import numpy as np
from scipy import stats
```

```
# 귀무가설 : 두 교수방법의 점수 차이는 없다.
# 대립가설 : 두 교수방법의 점수 차이는 있다.
```

```
A = [76, 60, 85, 58, 91, 75, 82, 64, 70, 88]
B = [81, 52, 87, 70, 86, 77, 90, 63, 58, 83]
```

```
diff = np.array(A) - np.array(B)
mean_diff = np.mean(diff)
std_diff = np.std(diff, ddof=1)
```

```
t_value = stats.t.ppf(0.975, len(diff)-1)
margin_of_error = t_value * std_diff / np.sqrt(len(diff))
```

```
lower_bound = mean_diff - margin_of_error
upper_bound = mean_diff + margin_of_error
```

```
print(f'95% 신뢰구간 : ({lower_bound:.2f} < X < {upper_bound:.2f})')
```

```
t_stat = mean_diff / (std_diff / np.sqrt(len(diff)))
p_value = stats.t.sf(np.abs(t_stat), len(diff)-1) * 2
```

```
print(f'p-value: {p_value}')
```

```
alpha = 0.05 # 유의 수준
```

```
if p_value < alpha:
```

```
    print(f'p-value는 {p_value:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")
```

```
else:
```

```
    print(f'p-value는 {p_value:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")
```

```
95% 신뢰구간 : (-5.13 < X < 5.53)
```

```
p-value: 0.9342097170313661
```

```
p-value는 0.9342로, 유의 수준 0.05보다 크거나 같다.
```

```
Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js
```