

Case 2: 격년 혹은 3,4년 주기로 조사하는 나라

1. 격년 조사하는 나라:

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
3	-	4	-	6	-	9

그냥 다음과 같은 공식을 사용한다.

$$S_3: \quad y_n = (y_{n-1} + y_{n+1}) \div 2$$

그냥 평균값 구하는 공식이다. 예측셀 = (앞셀 + 뒷셀) \div 2

$$\text{Ex) } y_2 = (y_1 + y_3)/2 = (3 + 4)/2 = 3.5$$

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
3	3.5	4	5	6	7.5	9

양 끝 값이 비어있는 다음과 같은 형태이면 양 끝 셀은 S1을 사용하고 나머지 셀은 S3를 사용한다.

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
-	3	-	4	-	6	-

$$S_1: \quad y_n = (2 \times y_{n-1}) - y_{n-2}$$

먼저 S3계산

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
-	3	3.5	4	5	6	-

이후 S1계산

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7
2.5	3	3.5	4	5	6	7

2. n년 주기 조사하는 국가

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	y_{10}
3	-	-	5	-	-	9	-	-	10

2년 주기 조사하는 국가의 선형 계산은 다음과 같다.

$$y_2 = y_1 + \frac{1 \times (y_4 - y_1)}{3} = 3 + \frac{1 \times (5 - 3)}{3} = 3 + 0.66 = 3.66$$

$$y_3 = y_1 + \frac{2 \times (y_4 - y_1)}{3} = 3 + \frac{2 \times (5 - 3)}{3} = 3 + 1.33 = 4.33$$

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	y_{10}
3	3.66	4.33	5	-	-	9	-	-	10

이를 일반화하면 다음과 같다.

$$S_4 : \quad y_{n+k} = y_n + \frac{k \times (y_m - y_n)}{m - n}$$

Ex)

$$y_{2+1} = y_2 + \frac{1 \times (y_5 - y_2)}{5 - 2} = y_3 = y_2 + \frac{1 \times (y_5 - y_2)}{3}$$

$$y_{2+2} = y_2 + \frac{2 \times (y_5 - y_2)}{5 - 2} = y_4 = y_2 + \frac{2 \times (y_5 - y_2)}{3}$$

3. 예측값이 음수가 되거나 너무 커질때

Case 1과 같이 S2를 사용한다.

$$S_2 : \quad y_n = y_{n-1}^2 + y_{n-2}$$

Case 3: 랜덤주기로 조사하는 나라

다른 Solution은 없고 S1, S2, S3, S4를 잘 사용한다.

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	y_{10}	y_{11}	y_{12}	y_{13}	y_{14}	y_{15}	y_{16}
-	-	3	5	7	-	6	-	-	-	11	10	-	12	13	-

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	y_{10}	y_{11}	y_{12}	y_{13}	y_{14}	y_{15}	y_{16}
1.08	1.8	3	5	7	6.5	6	7.25	8.5	9.75	11	10	9	12	13	14

Case 4: 값이 1개 밖에 없는 나라

모든 연도에 복붙한다.

[illegible]