

$$4. a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2, a_4 = 3, a_5 = 1, a_6 = 0, a_7 = 1, a_8 = 1, a_9 = 2,$$

$$a_{10} = 3, a_{11} = 1, a_{12} = 0, a_{13} = 1, a_{14} = 1, a_{15} = 2, \dots, \text{從} a_4 \text{開始每6個一循環}, 3, 1, 0, 1, 1, 2 \pmod{4}$$

$$\sum_{k=1}^{2017} i^{2017-a_n} = (\text{是不是應該將下標由} n \text{開始而不是} k?) \text{如果是} n \text{的話}$$

$$\sum_{k=1}^{2017} i^{2017-a_n} = i^{2017-a_1} + i^{2017-a_2} + i^{2017-a_3} + i^{2017-a_4} + i^{2017-a_5} + i^{2017-a_6} + i^{2017-a_7} + i^{2017-a_8} + i^{2017-a_9} + \dots$$

$$= (1+1-i) + 335(i^{2017-a_4} + i^{2017-a_5} + i^{2017-a_6} + i^{2017-a_7} + i^{2017-a_8} + i^{2017-a_9}) + i^{2017-a_{2014}} + i^{2017-a_{2015}}$$

$$+ i^{2017-a_{2016}} + i^{2017-a_{2017}}$$

$$= (2-i) + 335(i+1+i+1+1-i) + (i+1+1-i)$$

$$= 1009 + 334i$$