

Given a sequence of  $n$  values  $x_1, x_2, \dots, x_n$  and a window size  $k > 0$ , the  $k$ -th moving average of the given sequence is defined as follows:

The moving average sequence has  $n-k+1$  elements as shown below. The moving averages with  $k=4$  of a ten-value sequence ( $n=10$ ) is shown below

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Input	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$y_1$	25									
$y_2$		35								
$y_3$			45							
$y_4$				55						
$y_5$					65					
$y_6$						75				
$y_7$							85			

Thus, the moving average sequence has  $n-k+1=10-4+1=7$  values.

```
In [21]: def moving_average_sum(sequence, window):
    cumulativesum, moving_aves = [0], []
    for i, x in enumerate(sequence, 1):
        cumulativesum.append(cumulativesum[i-1] + x)
        if ( i >= window ):
            moving_ave = (cumulativesum[i] - cumulativesum[i- window])/window
            moving_aves.append(moving_ave)
    return moving_aves

print(moving_average_sum([10, 20, 30, 40, 50, 60, 70,80,90,100], 4))
print(moving_average_sum([3, 5, 7, 2, 8,10,11,65,72,81,99,100,150], 3))

[25.0, 35.0, 45.0, 55.0, 65.0, 75.0, 85.0]
[5.0, 4.666666666666667, 5.666666666666667, 6.666666666666667, 9.666666666666666, 28.666666666666668, 49.3333
33333333336, 72.66666666666667, 84.0, 93.33333333333333, 116.33333333333333]
```