

Wskaźniki giełdowe (Dokumentacja funkcjonalna)

Tytułem wstępu chciałbym napisać że ten dokument ma na celu szczegółowe opisanie funkcji zawartych w plikach Pythona funkcji giełdowych.

Spis treści :

- 1) srednie.py str. 1-3
- 2) oscylatory.py str 3-5

Wymagania systemowe :

- 1) Zainstalowany Python 2.7.2
- 2) Dołączona biblioteka pyNum w wersji 1.6.1

Opis funkcji :

simpleArithmeticAverage(array) :

Parametry :

array – tablica wartości liczbowych do obliczenia średniej artmetycznej

Działanie :

Funkcja oblicza najprostszą średnią artmetyczną zgodnie ze wzorem $(p_0 + p_1 + \dots + p_n)/n$, gdzie p_i – kolejne wartości tablicy, n – długość tablicy

Przykład :

$a = [4.5, 5.7, 3.4, 8.2]$

$\text{simpleArithmeticAverage}(a) = 5.4499999...$

weightedAverage(array):

Parametry :

array – tablica wartości liczbowych do obliczenia średniej ważonej

Działanie :

Funkcja liczy średnią ważoną dla podanych wartości tablicy array. Najniższą wagę ma pierwsza liczba z tablicy i jest równa 1, każda następna jest większa o 1. Ostatnia wartość z tablicy ma wagę N gdzie N jest długością tablicy.

Wzór : $(n \cdot p_0 + (n-1)p_1 + \dots + p_{n-1}) / (n + (n-1) + \dots + 2 + 1)$

p_i – kolejne wartości tablicy

n – długość tablicy

Przykład :

$a = [4.5, 5.7, 3.4, 8.2]$

$\text{weightedAverage}(a) = 5.8899999....$

expotentialAverage(array):

Parametry :

array – tablica wartości liczbowych do obliczenia średniej ważonej

Działanie :

Funkcja oblicza średnią eksponentialną dla podanej tablicy. Kolejne wartości tablicy mają coraz większą wagę zgodnie ze wzorem $(1-\alpha)^{(N-i)}$ gdzie N – długość tablicy, i – indeks wartości w tablicy, $\alpha = 2/(1+N)$

Wzór :

$(p_0 + (1-\alpha)p_1 + ((1-\alpha)^2)p_2 + \dots + ((1-\alpha)^N)p_n) / (1 + (1-\alpha) + \dots)$

$$+(1+\alpha)^N$$

Przykład :

a = a = [4.5, 5.7, 3.4, 8.2]

expotentialAverage(a) = 6.09558823...

movingAverage(array,duration,mode):

Parametry :

array – jednowymiarowa tablica wartości przekazywanych funkcji

duration – czas obliczanego wskaźnika, przykładowo miesięczny duration = 30

mode – tryb pracy funkcji : 1-SMA, 2-WMA, 3-EMA

Działanie :

Funkcja zwraca tablicę z wartościami średniej kroczącej odpowiednio w zależności od używanego trybu dla prostej średniej kroczącej, ważonej średniej kroczącej oraz eksponentyjnej średniej kroczącej. Co ważne aby poprawnie obliczyć 10-dniową średnią kroczącą należy przekazać funkcji 20-elementową tablicę. Funkcja obliczy wtedy wartości średniej kroczącej dla ostatnich dziesięciu wartości.

Przykład :

a = [2.51,2.61,2.55,2.65,2.68,2.60]

duration = 3

mode = 2 (Ważona średnia krocząca)

movingAverage(a,duration,mode) = [2.61, 2.648333, 2.635]

highLowIndex(array):

Parametry :

array – tablica wartości przekazywanej funkcji

Działanie :

Funkcja oblicza wskaźnik giełdowy New High New Low Index. Zwraca wartość jest pojedynczą liczbą z zakresu 0-100 która mówi o nastrojach na rynku. Indeks >50 to pozytywny sygnał, <50 to negatywny sygnał.

Przykład :

a = [2.51,2.61,2.55,2.65,2.68,2.60]

highLowIndex(a) = 80

standardDeviation(array):

Parametry :

array – tablica wartości przekazywanych funkcji

Działanie :

Funkcja liczy standardowe odchylenie dla podanych wartości, korzystając ze średniej arytmetycznej.

Wzór : $\sqrt{((p0-SMA)+(p1-SMA)+\dots+(pn-SMA))/n}$

Przykład :

a = [2.51,2.61,2.55,2.65,2.68,2.60]

standardDeviation(a) = 0.0571547....

bollingerBands(array,duration,mode,D):

Parametry :

array – tablica przekazywanych wartości

duration – długość obliczanego wskaźnika, dla tygodniowego wykresu duration = 7

mode – tryb pracy funkcji, 1: Górna wstęga bollingera, 2: Dolna wstęga Bollingera

D – stała używana w obliczeniach wstęg, w większości przypadków przyjmujemy że $D=2$

Działanie :

Funkcja zwraca tablicę wartości wstęg Bollingera dla podanej tablicy array. Ważne aby przekazywana tablica była dwukrotnie większa od duration. Dla 14-elementowej tablicy wartości możemy obliczyć wstęgi bollingera z ostatnich 7 dni, tzn. ostatnich siedmiu wartości tablicy. Funkcja korzysta ze prostej średniej kroczącej SMA.

Wzór : $BBUpper(i) = SMA + (D * standardDeviation(i))$

$BBLower(i) = SMA - (D * standardDeviation(i))$

Przykład :

$a = [2.51, 2.61, 2.55, 2.65, 2.68, 2.60]$

$duration = 3$

$mode = 1$

$D = 2$

$bollingerBands(a, duration, mode, D) = [2.6855, 2.7378, 2.7093]$

momentum(array,duration):

Parametry :

array – tablica przekazywanych wartościami

duration – długość tablicy wynikowej z wartościami wskaźnika impetu

Działanie :

Funkcja oblicza oscylator impetu na podstawie wzoru :

$C = (Today - Cx)$ gdzie Today jest dzisiejszą wartością, Cx – wartością przed x-dniami

Zwraca tablicę wielkości tablicy wejściowej – duration

Przykład :

$a = [2.51, 2.61, 2.55, 2.65, 2.68, 2.60]$

$duration = 3$

$momentum(a, duration) = [0.14, 0.07, 0.05]$

ROC(array,duration):

Parametry :

array – tablica przekazywanych wartościami

duration – długość tablicy wynikowej z wartościami wskaźnika ROC (Rate of change)

Działanie :

Funkcja zwraca tablicę z wartościami oscylatora ROC zgodnie ze wzorem :

$([Close - Cx] / Cx) * 100$ gdzie Close jest ostatnią wartością zamknięcia, Cx – wartość zamknięcia przed x-dniami

Zwraca tablicę wielkości tablicy wejściowej – duration

Przykład :

$a = [2.51, 2.61, 2.55, 2.65, 2.68, 2.60]$

$duration = 3$

$ROC(a, duration) = [5.57768924, 2.68199234, 1.96078431]$

meanDeviation(array):

Parametry :

array – tablica wejściowych wartości

Działanie :

Funkcja zwraca pojedynczą wartość średniego odchylenia dla podanej tablicy. Różni

się od standardDeviation tym że zamiast sumować kwadrat różnicy wartości, sumuje ich wartość bezwzględną. Korzysta z SimpleArithmeticAverage.

Przykład :

a = [2.51,2.61,2.55,2.65,2.68,2.60]

meanDeviation(a) = 0.0466666....

CCI(closeTable,lowTable,highTable,duration):

Parametry :

closeTable – tablica wartości zamknięć sesji giełdowych

lowTable – tablica najniższych wartości z danych sesji

highTable – tablica najwyższych wartości z danych sesji

duration – wartość długości oscylatora CCI

Działanie :

Funkcja zwraca tablicę wartości oscylatora Comodity Channel Index, ważne jest aby przekazane tablice były tych samych rozmiarów oraz ich poszczególne indeksy odzwierciedlały kolejno zamknięcie sesji, najwyższą i najniższą wartość na sesji.

Funkcja zwróci tablicę wielkości tablic wejściowych – duration. W praktyce stosuje się najczęściej 20-dniowy CCI, tzn. duration = 20.

Przykład :

high=[24.2,24.07,24.04,23.87,23.67,23.59,23.8,23.8,24.3,24.15,24.05,24.06,23.88,25.14,25.2,25.07,25.22,25.37,25.36,25.26,24.82,24.44,24.65,24.84,24.75,24.51,24.68,24.67,23.84,24.3])

low =

[23.85,23.72,23.64,23.37,23.46,23.18,23.4,23.57,24.05,23.77,23.6,23.84,23.64,23.94,24.74,24.77,24.9,24.93,24.96,24.93,24.21,24.21,24.43,24.44,24.2,24.25,24.21,24.15,23.63,23.76])

close =

[23.89,23.95,23.67,23.78,23.5,23.32,23.75,23.79,24.14,23.81,23.78,23.86,23.7,24.96,24.88,24.96,25.18,25.07,25.27,25.0,24.46,24.28,24.62,24.58,24.53,24.35,24.34,24.23,23.76,24.2]

duration = 20

CCI(close,low,high,duration) = [102.19852633, 30.77013938, 6.49897701, 33.16030534, 34.93862134, 13.99232679, -10.73054136, -11.52818783, -29.31511456, -129.55641482, -73.17724562]

sumUnderCondition(array,mode):

Parametry :

array – tablica wartości wejściowych

mode – tryb pracy funkcji : 1 – sumuje wszystkie wartości dodatnie, 2 – sumuje wszystkie wartości ujemne i zmienia znak wynikowej wartości

Działanie :

Sumowanie podanej tablicy z warunkiem.

Przykład :

a = [-1,-2,-3,-4]

mode = 2

sumUnderCondition(a,mode) = 10

RSI(array,duration):

Parametry :

array – tablica wartości sesji (najczęściej zamknięcia poszczególnych sesji)

duration – czas odchylenia oscylatora RSI

Działanie :

Funkcja oblicza oscylator RSI (Relative Strength Index) na podstawie wejściowej tablicy. Wynikowa tablica jest wielkości tablicy wejściowej – duration a jej wartości odpowiadają wartościom oscylatora RSI dla indeksów wejściowej tablicy [duration,array.size]. Bardzo często duration = 14 (dwutygodniowy wskaźnik)

Przykład :

a =

[44.34,44.09,44.15,43.61,44.33,44.83,45.10,45.42,45.84,46.08,45.89,46.03,45.61,46.28,46.28,46.0,46.03,46.41,46.22,45.64,46.21,46.25,45.71,46.45,45.78,45.35,44.03,44.18,44.22,44.57,43.42,42.66,43.13]

duration = 14

RSI(a,duration) = [70.46413502, 66.24961855, 66.48094183, 69.34685316, 66.29471266, 57.91502067, 62.88071831, 63.20878872, 56.01158479, 62.33992931, 54.67097138, 50.3868152 , 40.01942379, 41.4926354 , 41.90242968, 45.49949724, 37.32277831, 33.09048257, 37.78877198]

highest(array):

Parametry :

array – tablica wartości wejściowych

Działanie :

Funkcja zwraca największą wartości w tablicy.

Przykład :

a = [3,4,5]

highest(a) = 5

lowest(array):

Parametry :

array – tablica wartości wejściowych

Działanie :

Funkcja zwraca najmniejszą wartość w tablicy.

Przykład :

a = [3,4,5]

lowest(a) = 3

williamsOscillator(highTable,lowTable,closeTable,duration):

Parametry :

highTable – tablica najwyższych wartości danych sesji giełdowych

lowTable – tablica najniższych wartości sesji giełdowych

closeTable – tablica wartości zamknięć danych sesji giełdowych

duration – czas odchylenia oscylatora Williamsa

Działanie :

Funkcja zwraca tablicę wartości oscylatora Williamsa bardziej znanego jako %R.

Ważne aby przekazane tablice były tych samych rozmiarów i odzwierciedlały

kolejno odpowiednio wartości najwyższe, najniższe i zamknięć z tych samych sesji.

W wyniku otrzymujemy tablice wielkości tablic wejściowych – duration.

Przykład :

Kiedys :)