

Wskaźniki giełdowe (Dokumentacja funkcjonalna)

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

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 arytmetycznej

Działanie :

Funkcja oblicza najprostszą średnią arytmetyczną 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]`

`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]`

`weightedAverage(a) = 5.8899999....`

exponentialAverage(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 = [4.5, 5.7, 3.4, 8.2]`

`exponentialAverage(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 eksponentowanej 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 :

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

$duration = 3$

$mode = 1$

$D = 2$

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