

# Rate of Change

3 września 2013

Aneta Bera

`abera@wi.zut.edu.pl`

Wydział Informatyki,



Zachodniopomorski  
Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie

## ROC:

**Rate Of Change / Wskaźnik Zmian** jest wskaźnikiem który mierzy procentową zmianę pomiędzy najnowszą ceną zamknięcia a ceną  $k$  okresów wcześniej.

Wzór:

$$ROC(\text{dziś}) = \frac{\text{Dzisiejsza cena zamknięcia} - \text{Cena zamknięcia } k \text{ okresów temu}}{\text{Cena zamknięcia } k \text{ okresów temu}}$$

$$ROC(i) = \frac{C(i,4) - C(i-k,4)}{C(i-k,4)}$$

$$k = 89h$$

## ROC

Aneta Bera

### Wskaźnik

Definicja

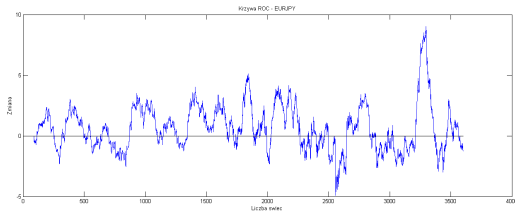
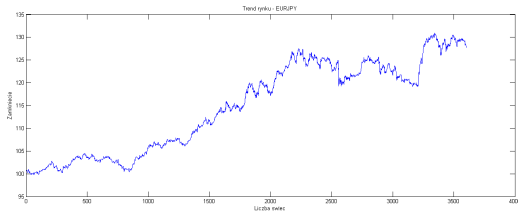
4

Sposób liczenia

Właściwości

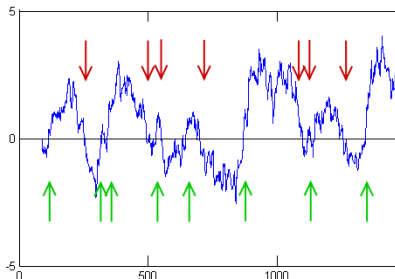
### Testy

Zmiany



# Właściwości:

- ▶ obrazuje jak zmieniała się cena obserwowanego rynku w danym okresie,
- ▶ jeśli wartość oscylatora znajduje się poniżej zera, to obecna cena jest wyższa od tej sprzed  $k$ -godzin (analogicznie odwrotnie),
- ▶ wzrastająca linia wskaźnika pokazuje, że różnice między obecnym poziomem ceny a tym  $k$ -czas temu się zwiększają (analogicznie odwrotnie),
- ▶ jeśli ceny akcji będą rosły to można oczekiwać, że linia oscylatora będzie również zwyżkowała (analogicznie odwrotnie).



Rysunek : Zielone strzałki — sygnały kupna, czerwone — sprzedaży.

# Testowanie wskaźnika:

- ▶ szukano optymalnej wartości parametru  $k$ ,
- ▶ przecięcie linii ROC z poziomem zera od dołu: otwarcie L, zamknięcie S,
- ▶ przecięcie linii ROC z poziomem zera od góry: otwarcie S, zamknięcie L,
- ▶ podział na część uczącą (60%) i walidującą (40%),
- ▶ testowane wartości:  $k = 5 \cdot 4 : 1 : 50 \cdot 4$ ,
- ▶ optymalizacja według:
  - ▶ zysku skumulowanego,
  - ▶ współczynnika Calmara.

# Wyniki — trend rynku

ROC

Aneta Bera

Wskaźnik

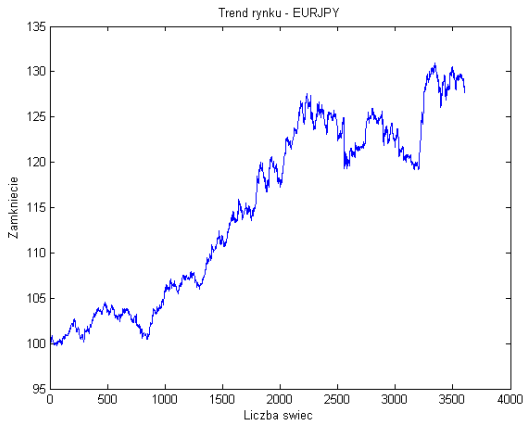
Definicja

Sposób liczenia

Właściwości

8 Testy

Zmiany





# Wyniki względem zysku — krzywa ROC

ROC

Aneta Bera

Wskaźnik

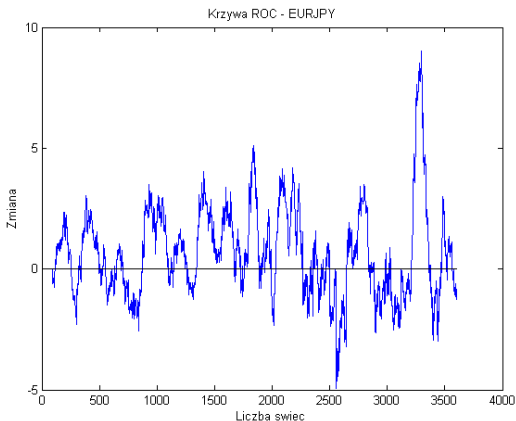
Definicja

Sposób liczenia

Właściwości

9 Testy

Zmiany



# Wyniki względem zysku — krzywa zysku skumulowanego

ROC

Aneta Bera

Wskaźnik

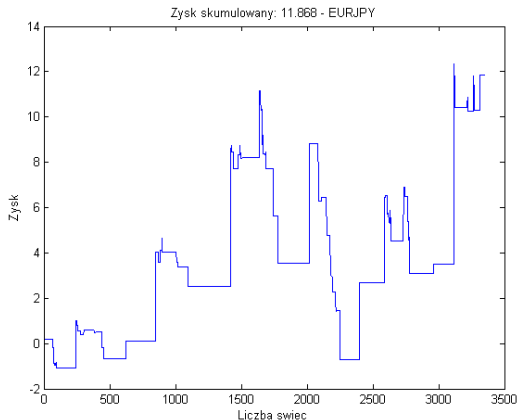
Definicja

Sposób liczenia

Właściwości

10 Testy

Zmiany



Rate Of Change - najlepszy wynik

OKRES UCZĄCY

Długość cyklu: 89

Zysk skumulowany: 16.81

Calmar: 2.66

Liczba otwartych pozycji długich: 100

Liczba otwartych pozycji krótkich: 100

OKRES WALIDUJĄCY

Długość cyklu: 89

Zysk skumulowany: 11.87

Calmar: 1.00

Liczba otwartych pozycji długich: 61

Liczba otwartych pozycji krótkich: 61

# Wyniki względem Calmara — krzywa ROC

ROC

Aneta Bera

Wskaźnik

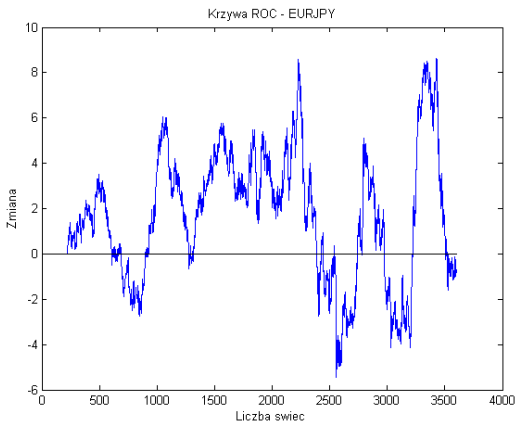
Definicja

Sposób liczenia

Właściwości

12 Testy

Zmiany



# Wyniki względem Calmara — krzywa zysku skumulowanego

ROC

Aneta Bera

Wskaźnik

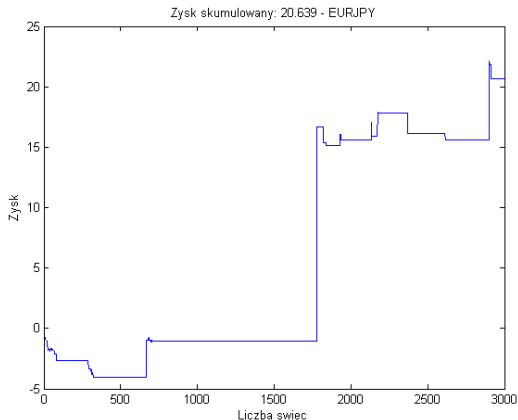
Definicja

Sposób liczenia

Właściwości

13 Testy

Zmiany



Rate Of Change - najlepszy wynik

OKRES UCZĄCY

Długość cyklu: 230

Zysk skumulowany: 12.82

Calmar: 3.83

Liczba otwartych pozycji długich: 52

Liczba otwartych pozycji krótkich: 51

OKRES WALIDUJĄCY

Długość cyklu: 230

Zysk skumulowany: 20.64

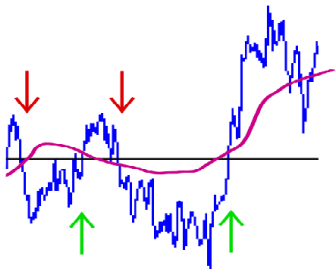
Calmar: 5.08

Liczba otwartych pozycji długich: 28

Liczba otwartych pozycji krótkich: 29

- ▶ podział na dwie (cztery?) strategie:
  1. otwarcie pozycji długiej, gdy krzywa ROC przetnie się z poziomem zera od dołu,
  2. otwarcie pozycji krótkiej, gdy krzywa ROC przetnie się z poziomem zera od góry,
- ▶ dodanie parametru *duration*,
- ▶ dodanie parametru *SL*,
- ▶ dwa warunki na wolumen,

- ▶ dobranie do linii wskaźnika średniej (obliczanej na podstawie wartości ROC) — parametr na liczbę kroków wstecz do obliczania średniej:



Przecięcie linii średniej  
od dołu — sygnał kupna,  
od góry — sprzedaży.