

## Metoda Holta – prognozowanie

**Polecenie:** wyprognozować cenę akcji spółki „Terra” mając dane następujące 5 obserwacji (kolejno): 8 zł, 10 zł, 9 zł, 10 zł, 11,50 zł

Dla przypomnienia wzory na  $F_t$  i  $S_t$ :

$$F_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)(F_{t-1} + S_{t-1})$$

$$S_t = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta)(S_{t-1})$$

$$\hat{y}_t = F_{t-1} + S_{t-1} \quad (\text{wyrażenie to jest równoważne: } \hat{y}_{t+1} = F_t + S_t).$$

Na początku musimy ustalić stałe wygładzania. Załóżmy w tym przykładzie  $\alpha = 0,75$  i  $\beta = 0,4$ . Wartości startowe wyliczymy standardowo ( $F$ : pierwsza obserwacja, czyli tutaj 8 i  $S$ : pierwszy przyrost, czyli tutaj 2).

Obserwacja	$y_t$	$F_t$	$S_t$	$\hat{y}_t$
1	8	8	2	brak
2	10	$0,75 \cdot 10 + 0,25 \cdot (8+2) = 10$	$0,4 \cdot (10-8) + 0,6 \cdot 2 = 2$	$8+2=10$
3	9	$0,75 \cdot 9 + 0,25 \cdot 12 = 9,75$	$0,4 \cdot (9,75-10) + 0,6 \cdot 2 = 1,1$	$10+2=12$
4	10	$0,75 \cdot 10 + 0,25 \cdot 10,85 = 10,2125$	$0,4 \cdot (10,2125-9,75) + 0,6 \cdot 1,1 = 0,185 + 0,66 = 0,845$	$9,75+1,1=10,85$
5	11,5	$0,75 \cdot 11,5 + 0,25 \cdot 11,0575 = 8,625 + 2,764375 = \dots$	cd. samodzielnie	$10,2125 + 0,845 = 11,0575$

Zauważmy, że prognoza *ex-ante* (na 6 okres) będzie stanowiła sumę  $F$  i  $S$  z okresu 5, czyli zgodnie z poprzednio zapisanym wzorem:

$$\hat{y}_6 = F_5 + S_5$$

Prognoza na okresy naprzód (czyli na 7 okres) wyliczymy ze wzoru:

$$\hat{y}_7 = F_5 + 2 * S_5$$

gdyż  $F_6$  i  $S_6$  nie da się obliczyć (proszę pomyśleć dlaczego).