

# Statistické zpracování dat

## 7. prezentace

### Trendová složka

Mgr. Radmila Krkošková, Ph.D.



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**

OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

# Transformace časové osy

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Skutečné časové údaje (datum, roky aj.)  $\rightarrow$  celá čísla
- lichý počet údajů:  $t' = t - \bar{t}$
- sudý počet údajů:  $t' = 2(t - \bar{t})$
- platí vždy:  $\sum t' = 0$

## Transformovaná časová proměnná při sudém $n$

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$t$	1	2	3	4	5	6
$t'$	-5	-3	-1	1	3	5

## Transformovaná proměnná při lichém časová $n$

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
$t$	1	2	3	4	5	6	7
$t'$	-3	-2	-1	0	1	2	3

$$T_t = B_0 + B_1 t$$

$B_0, B_1$  - jsou neznámé parametry,  $t$  je čas (transformovaný)

$b_0, b_1$  - odhady neznámých parametrů MNČ

*Normální rovnice k vypočtu odhadů parametrů:*

$$\sum y_t = b_0 n + b_1 \sum t \quad \Rightarrow \quad b_0 = \frac{\sum y_t}{n}$$

$$\sum t y_t = b_0 \sum t + b_1 \sum t^2 \quad \Rightarrow \quad b_1 = \frac{\sum t' y_t}{\sum (t')^2}$$

# Kvadratický trend

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

$$T_t = B_0 + B_1t + B_2t^2$$

$B_0, B_1, B_2$  - neznámé parametry,  $t$  - čas

Odhadneme pomocí MNČ (vzorce komplikované)

*Excel:* Poklepaní na graf → Přidat spojnicí trendu

→ Možnosti → Zobrazit rovnici regrese,

„Zobrazit hodnotu spolehlivosti R“ (??? překlad do JČ)

$$R^2 = \frac{S_T}{S_y} = 1 - \frac{S_R}{S_y} \quad - \text{koeficient determinace}$$

# Příklad



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

Společnost na výrobu textilních výrobků zkoumala,  
jak souvisí zisk prodeje s výdaji na reklamu.

V 5 náhodně zvolených firmách získala tyto údaje:

Výdaje na reklamu(tis.Kč)	6	9	12	16	22	
Zisk (v 10tis.Kč)	5	9	21	32	51	





**Děkuji Vám za pozornost!!!**