

**2025. május 21-i gyakorlat <sup>1</sup>**  
**Idősorok**

1. Egy bolt vásárlóinak száma az elmúlt 10 évben:

| év   | vásárlók száma (ezer fő) |
|------|--------------------------|
| 2005 | 300                      |
| 2006 | 295                      |
| 2007 | 314                      |
| 2008 | 218                      |
| 2009 | 300                      |
| 2010 | 275                      |
| 2011 | 268                      |
| 2012 | 255                      |
| 2013 | 219                      |
| 2014 | 245                      |

Illesszünk az adatainkra 5 tagú mozgóátlagolású trendet!

2. Az alábbi táblázat egy áruház bevételeit mutatja negyedéves bontásban 2000 és 2002 között:

| év   | I.  | II. | III. | IV. |
|------|-----|-----|------|-----|
| 2000 | 270 | 275 | 290  | 310 |
| 2001 | 256 | 293 | 340  | 380 |
| 2002 | 310 | 332 | 390  | 441 |

(a) Illesszünk az adatainkra mozgóátlagolású trendet!

(b) Határozza meg a nyers és korrigált (tisztított) szezonális eltéréseket!

3. Az alábbi adatok ifj. Hörömpő Ödön szesz- és cigarettacsempész, valamint műbútorasztalos három heti bevételét mutatja (euróban) a hét munkanapjaira lebontva.

| I.Hét     | Bevétel | II. Hét   | Bevétel | III. Hét  | Bevétel |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| Hétfő     | 154     | Hétfő     | 297     | Hétfő     | 448     |
| Kedd      | 182     | Kedd      | 361     | Kedd      | 477     |
| Szerda    | 431     | Szerda    | 626     | Szerda    | 832     |
| Csütörtök | 252     | Csütörtök | 594     | Csütörtök | 895     |
| Péntek    | 386     | Péntek    | 653     | Péntek    | 684     |

Ismertek továbbá a következők:

$$\begin{aligned}
 \sum_{t=1}^{15} t &= 120, & \sum_{t=1}^{15} t^2 &= 1240, & \sum_{t=1}^{15} \ln(t) &= 27.8993, & \sum_{t=1}^{15} (\ln(t))^2 &= 60.4520, \\
 \sum_{t=1}^{15} y_t &= 7272, & \sum_{t=1}^{15} \ln(y_t) &= 91.0037, & \sum_{t=1}^{15} t y_t &= 70200, & \sum_{t=1}^{15} t \ln(y_t) &= 756.3849, \\
 \sum_{t=1}^{15} \ln(t) \ln(y_t) &= 174.3574, & \sum_{t=1}^{15} y_t \ln(t) &= 15523.1980.
 \end{aligned}$$

<sup>1</sup>A feladatok Dr. Kuki Attila feladatsoráról és korábbi ZH feladatokból származnak.

- (a) Írja fel a II. hét péntekéhez tartozó trend értéket 5-tagú mozgóátlag segítségével!
- (b) Illesszen exponenciális trendet a bevételek idősorára! Értelmezze a kapott együtthatókat!
- (c) Adja meg és értelmezze a csütörtöki és pénteki multiplikatív szezonális indexet!
- (d) Az adatfelvétel utolsó napján Ödön meglátott egy 1500 eurós ujjnyi vastag aranyláncot és úgy döntött, a következő hét péntekén az aznapi bevételből megveszi. Elegendő lesz-e az adatok alapján arra a napra előrejelzett bevétel? Ha igen, mennyi pénze marad még, ha nem, mennyivel kell kipótolnia a lánc megvásárlásához?

SPSS-ben lépések:

- (a) Dátum definiálása  
Data → Define Date and Time  
Weeks, work days (5)
- (b) Idősor ábrázolás  
Analyze → Forecasting → Sequence Charts  
Variable: Bevetelek  
Time Axis Labels: DATE\_
- (c) Exponenciális trend illesztése  
Analyze → Regression → Curve Estimation  
Dependents: Bevetelek  
Independent: Time  
Models: Compound  
Save: Predicted values, Residuals
- (d) Mozgóátlagolású trend illesztése  
Transform → Create Time Series  
Variable: Bevetelek  
Function: Centered moving average  
Span: 5  
Name: Bevetelek\_MA (Change)
- (e) Trendek ábrázolása  
Analyze → Forecasting → Sequence Charts  
Variable: Bevetelek, Bevetelek\_MA, FIT\_1  
Time Axis Labels: DATE\_
- (f) Valódi érték és exponenciális trend hányadosa  
Transform → Compute Variable  
Target Variable: Ratio  
Label: Bevételek és exponenciális trend hányadosa  
Numeric\_Expression: Bevetelek / FIT\_1
- (g) Szezonális index meghatározása  
Analyze → Compare Means → Means  
Dependent List: Ratio  
Layer 1 of 1: DAY\_