

## Okruh otázek I

Použitý program: QC – Expert, fa TriloByte, Staré Hradiště.

### *Celý soubor (četnost 162)*

#### Klasické parametry

- Průměr: 12,796
- Spodní mez: 12,057
- Horní mez: 13,535
- Rozptyl: 22,672
- Směr. odchylka: 4,761
- Šikmost: -0,6875
- Odchylka od 0: Významná
- Špičatost: 3,114
- Odchylka od 3: Nevýznamná
- Polosuma: 10
- Modus: 16,377

#### Robustní parametry

- Medián: 14
- IS spodní: 12,992
- IS horní: 15,007
- Mediánová směr. odchylka: 0,5102
- Mediánový rozptyl: 0,2603

#### Znaménkový test

- Závěr: Data jsou závislá

#### Test normality

- Průměr: 12,796
- Rozptyl: 22,672
- Šikmost: -0,687
- Špičatost: 3,114

- **Normalita:** **Zamítnuta**

### **Autokorelace**

- Řád autokorelace 1
  - **Závěr:** **Významný**
- Řád autokorelace 2
  - **Závěr:** **Významný**
- Řád autokorelace 3
  - **Závěr:** **Významný**
- Řád autokorelace 4
  - **Závěr:** **Významný**

Jelikož v datech byla jednoznačně identifikována autokorelace, tj. že obsahují časový nebo jiný trend, není možné jejich vyhodnocení v této podobě. Příčinou pravděpodobně bude vzájemná nehomogenita dvou výběrů – výsledků z Gymnázia a Střední odborné školy. *V dalším bude třeba zpracování těchto souborů odděleně.*

### **Výsledky z Gymnázia (četnost 102)**

#### **Klasické parametry**

- Průměr: 14,686
- Spodní mez: 13,932
- Horní mez: 15,439
- Rozptyl: 14,712
- Směr. odchylka: 3,835
- Šikmost: -0,8396
- Odchylka od 0: Významná
- Špičatost: 3,398
- Odchylka od 3: Nevýznamná
- Polosuma: 11
- Modus: 15,615

#### **Robustní parametry**

- Medián: 15
- IS spodní: 13,987
- IS horní: 16,012

- Mediánová směr. odchylka: 0,5102
- Mediánový rozptyl: 0,2603

### Znaménkový test

- Závěr: Data jsou závislá

### Test normality

- Průměr: 14,686
- Rozptyl: 14,712
- Šikmost: -0,8396
- Špičatost: 3,398
- Normalita: **Zamítnuta**

### Autokorelace

- Řád autokorelace 1
  - Závěr: **Nevýznamný**
- Řád autokorelace 2
  - Závěr: **Významný**
- Řád autokorelace 3
  - Závěr: **Nevýznamný**
- Řád autokorelace 4
  - Závěr: **Nevýznamný**

### Výsledky ze Střední odborné školy (četnost 60)

#### Klasické parametry

- Průměr: 9,583
- Spodní mez: 8,427
- Horní mez: 10,738
- Rozptyl: 20,009
- Směr. odchylka: 4,473
- Šikmost: -0,5528
- Odchylka od 0: Nevýznamná
- Špičatost: 2,959
- Odchylka od 3: Nevýznamná

- Polosuma: 9
- Modus: 10,806

### Robustní parametry

- Medián: 10
- IS spodní: 8,979
- IS horní: 11,020
- Mediánová směr. odchylka: 0,5102
- Mediánový rozptyl: 0,2603

### Znaménkový test

- Závěr: Data jsou nezávislá

### Test normality

- Průměr: 9,583
- Rozptyl: 20,009
- Šikmost: -0,5528
- Špičatost: 2,959
- **Normalita: Přijata**
- Vypočtený: 3,396
- Teoretický: 5,991
- Pravděpodobnost: 0,1830

### Autokorelace

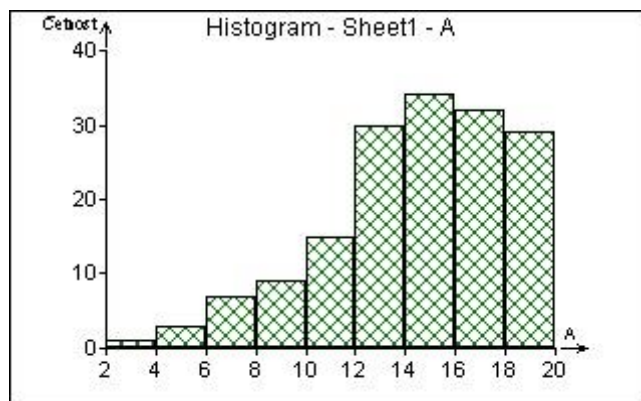
- Řád autokorelace 1
  - **Závěr: Nevýznamný**
- Řád autokorelace 2
  - **Závěr: Nevýznamný**
- Řád autokorelace 3
  - **Závěr: Nevýznamný**
- Řád autokorelace 4
  - **Závěr: Nevýznamný**

Předpoklad byl správný, autokorelaci se podařilo odstranit oddělením souborů, což znamená různost výsledků v jednotlivých výběrech.

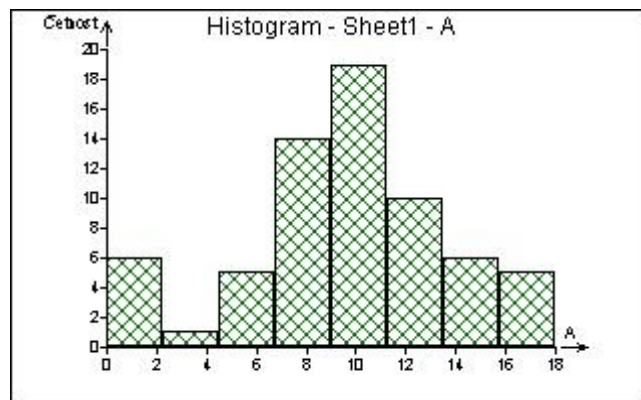
V případě SOŠ byla ještě potvrzena normalita rozložení pravděpodobnosti výsledků, čili je možno použít klasické charakteristiky vyhodnocení.

V případě Gymnázia se o normální rozdělení pravděpodobnosti nejedná, lze tedy použít pouze robustní charakteristiky souboru. Rozdělení vykazuje zešikmení směrem k vyšším hodnotám, čímž se jedná pravděpodobně o exponenciální rozdělení pravděpodobnosti.

### Histogramy obou souborů:



Obr. 1 – Histogram rozdělení pravděpodobnosti výsledků z Gymnázia



Obr. 2 – Histogram rozdělení pravděpodobnosti výsledků ze Střední odborné školy

### Závěr:

Rozdělení pravděpodobnosti správnosti odpovědí studentů Gymnázia je zešikmené k vyšším hodnotám, což značí výrazně vyšší znalosti vůči SOŠ.

Pro vyhodnocení je možno použít pouze robustní charakteristiky.