



# Пројектовање пословних модела у Индустрији 4.0

Вежбе 2



# Дескриптивна статистика

Аритметичка средина узорка (mean value):  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

Стандардна девијација (Standard Deviation):  $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

Коефицијент варијације (Coefficient of Variation):  $CV = \frac{s}{\bar{X}}$

Минимална вредност (Minimum value)

Максимална вредност (Maximum value)



# Анализа поузданости

1. Cronbach Alpha коефицијент представља меру поузданости скупа тврдњи и узима вредност између 0 и 1. Што је овај коефицијент ближи 1 то је скала поузданија.
2. Guttman предлаже 6 мера поузданости од којих све дају доње границе стварне поузданости анкете.



# Факторска анализа

Факторска анализа представља једну од најпопуларнијих мултиваријационих техника која има два основна циља:

1. Идентификација и разумевање основне идеје, односно заједничких карактеристика за више варијабли;
2. Смањење броја варијабли у анализи када их је превише, при чему се неке од њих преклапају јер имају слично значење и понашање.





# Кластеровање

Кластеровање је метода мултиваријационе статистичке анализе која има за циљ груписање елемената у кластере на основу њихових карактеристика.

Кластер:

- **скуп елемената који сумеђусобно “слични”, а “различити” од елемената из других кластера**

Мере сличности (или удаљености)

- еуклидска удаљеност
- менхетн удаљеност (L1)
- махаланобисова удаљеност
- косинусна сличност



# Пример кластеровања

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Svaka karta pojedinačno

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupisanje po znaku

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupisanje po boji

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupisanje po pravilima igre "Bridž (Bridge)"

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupisanje po pravilima igre "Crna dama (Hearts)"

	♠	♣	♦	♥
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupisanje po broju