

## MVD okruhy ke zkoušce – 2024

### 1. Týden (Úvod)

- a. Normalizace textu
- b. N-gramy

### 2. Týden (Vizualizace dat)

- a. Projít jednotlivé grafy – jaké informace z nich lze vyčíst
- b. Vizualizace hierarchií
- c. Redukce dimenze dat (PCA, T-SNE)

### 3. Týden (Word2Vec)

- a. Word2Vec, GloVe – jak funguje
- b. CBOW a Skip-gram princip trénování
- c. Softmax vs Negative Sampling

### 4. Týden (Vyhledávání 1)

- a. Jaké úlohy vyhledávač obsahuje
- b. Jak funguje indexování
- c. Vector Space Model – k čemu je potřeba
- d. TF-IDF, BM25
- e. Precision, Recall, F-Measure

### 5. Týden (Vyhledávání 2)

- a. Kosinova podobnost
- b. Jak vylepšit vyhledávání s Word2Vec
- c. Jaké jsou další možnosti vylepšení vyhledávání
- d. Siamská architektura neuronových sítí a její použití

### 6. Týden (Hodnocení a vyhledávání na webu)

- a. Z čeho se skládá vyhledávač
- b. K čemu je MapReduce
- c. PageRank, HITS

### 7. Týden (Shlukování)

- a. Co a k čemu to je, příklad aplikace
- b. Hierarchické shlukování
- c. K-Means
- d. Určení optimální hodnoty K u K-Means

### 8. Týden (Shlukování 2)

- a. DBSCAN
  - i. Jak funguje
  - ii. Core, border a outlier
  - iii. Přímá a nepřímá dosažitelnost, propojenost

### 9. Týden (Moderní jazykové modely)

- a. Rekurentní neuronové sítě
- b. ELMO
- c. Transformer architektura
- d. BERT

### 10. Týden (Aplikace jazykových modelů)

- a. RoBERTa, ALBERT, ELECTRA, DistilBERT
- b. GLUE Benchmark – k čemu slouží
- c. Jak realizovat analýzu sentimentu nebo odpovídání na otázky s využitím BERT modelu

**11. Týden (Doporučovací systémy)**

- a. Content-based filtering
- b. Collaborative filtering

**12. Týden (Detekce anomálií)**

- a. Isolation forest
- b. Local Outlier Factor

**13. Týden (Vyhledávání vzorů)**

- a. Časté vzory, support, confidence
- b. Apriori algoritmus
- c. FPGrowth