

DATA SCIENCE
M.Sc. examination topics (examples)

1. Algorithms complexity
Złożoność obliczeniowa algorytmu
2. Normal forms of relational databases
Postacie normalne relacyjnych baz danych
3. Properties of object-oriented programming
Podstawowe własności języków obiektowych
4. Methods of software testing
Techniki testowania aplikacji
5. Stack, queue, priority queue – implementation examples
Stos, kolejka, kolejka priorytetowa – przykłady implementacji
6. Tree structures (B-trees, AVL trees, red-black trees)
Schematy drzew (B-drzewa, AVL, drzewa Czerwono-Czarne)
7. Sorting algorithms
Algorytmy sortowania
8. Dictionary as an abstract type (operations). Structures used for dictionary implementation.
Słownik jako abstrakcyjny typ danych (operacje). Struktury używane do implementacji słownika.
9. Interpolation and its applications
Zadania interpolacji i zastosowanie interpolacji
10. Development of a project schedule and Gantt chart.
Przygotowanie harmonogramu projektu i diagram Gantta
11. Database transaction properties
Cechy przetwarzania transakcyjnego w bazach danych
12. Choosing the appropriate neural network architecture for a particular task realisation.
Dobór architektury sieci neuronowej do realizacji wybranego zadania
13. Estimators: basic properties and construction methods
Podstawowe własności estymatorów i metody konstrukcji estymatorów
14. Basic concepts of testing hypotheses and exemplary statistical tests
Podstawowe pojęcia teorii weryfikacji hipotez i przykładowe testy statystyczne
15. Logistic model: fitting and inferring parameter significance
Model logistyczny: dopasowanie i wnioskowanie o istotności parametrów
16. Batch and stream data processing
Przetwarzanie wsadowe i przetwarzanie strumieni danych.
17. Architecture patterns for Big Data storage and processing platforms
Wzorce architektoniczne dedykowane dla systemów składowania i przetwarzania danych wielkoskalowych.
18. Optimization in SVM classifier
Zadania optymalizacji w metodzie klasyfikacji SVM
19. Optimization methods for LASSO models fitting
Metody optymalizacji w zastosowaniu do budowy modeli LASSO
20. Linear regression model: fitting and parameter testing
Model regresji liniowej: metody dopasowania i testowanie istotności współczynników
21. Evaluating classifier performance
Metody oceny jakości klasyfikatorów
22. Ensemble methods
Komitety klasyfikatorów
23. Feature selection for high-dimensional problems
Metody selekcji cech w problemach o wysokim wymiarze
24. Decision and regression trees
Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne
25. Clustering algorithms
Algorytmy analizy skupień
26. One and multi-dimensional data exploration techniques
Techniki eksploracji danych jedno i wielo-wymiarowych
27. Bias-variance of classifiers
Obciążenie - wariancja klasyfikatorów
28. Text processing and model building on text data

Proces przetwarzania tekstu i budowania modeli na danych tekstowych.

29. Deep learning models vs. multilayer perceptron

Modele głębokie a wielowarstwowy perceptron