

1. Skreśla się zagadnienie nr 18.
2. Zagadnienie nr 21. przyjmuje brzmienie: Analiza regresji liniowej.
3. Skreśla się zagadnienie nr 26.
4. W zagadnieniu nr 27 skreśla się: Automatyzacja podstawowych programów wiersza poleceń za pomocą skryptów powłoki.
5. Zagadnienie 28 przyjmuje brzmienie: Podstawy analityki biznesowej (narzędzia analityki biznesowej, podstawy języka DAX: miary i kolumny obliczeniowe).
6. Skreśla się zagadnienie nr 29.
7. Zagadnienie 36 przyjmuje brzmienie: Metody uczenia nienadzorowanego i nadzorowanego (algorytmy grupowania, reguły asocjacyjne, drzewa klasyfikacyjne i regresyjne, SVM, klasyfikatory złożone, sieci neuronowe) - ich charakterystyka oraz przykłady zastosowań.
8. Skreśla się zagadnienie nr 40.
9. Skreśla się zagadnienie nr 41.

Lista zagadnień na egzamin inżynierski dla kierunku ANALIZA DANYCH - zmiany

1. Rachunek zbiorów, rachunek zdań.
2. Indukcja matematyczna.
3. Funkcje elementarne i ich własności.
4. Pojęcie pochodnej funkcji w punkcie oraz jej interpretacja geometryczna i fizyczna.
5. Podstawowe własności całki Riemanna, interpretacja geometryczna całki Riemanna.
6. Macierze. Podstawowe operacje na macierzach
7. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
8. Podstawowe elementy kombinatoryki.
9. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa (prawdopodobieństwo zdarzenia, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo geometryczne, zmienne losowe).
10. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń (wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa, Schemat Bernoulliego). Niezależność zmiennych losowych
11. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa i ich własności (rozkład dwumianowy, geometryczny, Poissona wykładniczy, normalny).
12. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych oraz prób losowych (średnia, wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, skośność i kurtoza; kwantyle; współczynnik korelacji).
13. Podstawowe pojęcia statystyczne: próba losowa, statystyka, eksperyment statystyczny i jego cele. Własności estymatorów i metody ich konstrukcji
14. Sposoby prezentacji danych w arkuszach kalkulacyjnych. Zasady adresowania i odwoływania się do komórek w formułach arkuszy
15. Makra w arkuszu kalkulacyjnym Excel (definicja, przeznaczenie, przykłady).
16. Średnie ruchome ważone wykładniczo. Sposoby badania trendów i generowania sygnałów transakcyjnych
17. Wskaźniki techniczne mierzące siłę trendu ceny aktywów i generujące sygnały kupna/sprzedazy.
18. ~~Symptomy techniczne zbliżającego się końca trendu wzrostowego/spadkowego-~~
19. Rodzaje danych statystycznych, metody ich opisu i prezentacji.
20. Analiza skupień, narzędzia matematyczne stosowane w tej analizie.
21. ~~Reguły asocjacyjne, przykłady.~~ Analiza regresji liniowej.
22. Struktura logiczna i funkcjonalna klasycznego komputera.
23. Arytmetyka stałopozycyjna i zmiennopozycyjna. Reprezentacja liczb w komputerze
24. Iteracja i rekurencja – przykłady zastosowań oraz implementacji.
25. Cechy programowania strukturalnego i obiektowego.
26. ~~Publikowanie w sieci Internet (HTML – własności, komponenty, przykłady, CSS – zasady tworzenia i stosowania stylów kaskadowych, zalety i ograniczenia)-~~
27. Skrypty powłoki w systemie operacyjnym Linux. ~~Automatyzacja podstawowych programów wiersza poleceń za pomocą skryptów powłoki~~
28. ~~Zaawansowana analityka biznesowa (klasyfikacja, grupowanie, odkrywanie reguł asocjacyjnych)-~~
Podstawy analityki biznesowej (narzędzia analityki biznesowej, podstawy języka DAX: miary i kolumny obliczeniowe).
29. ~~Przetwarzanie analityczne w trybie online (OLAP)-~~
30. Podstawowe elementy teorii baz danych (definicje i własności bazy danych, model danych, schemat danych).
31. Podstawowe elementy relacyjnych baz danych (definicja i własności relacji, definicja i własności klucza, rodzaje kluczy, normalizacja).
32. Rodzaje kwerend w relacyjnych bazach danych.
33. Język SQL – własności, podział instrukcji i ich budowa, przykłady.
34. Pojęcie nierelacyjnej bazy danych (tzw. NoSQL)
35. Pojęcie dużego zbioru danych. Metody i narzędzia przetwarzania dużych zbiorów danych
36. Metody uczenia nienadzorowanego i nadzorowanego (algorytmy grupowania, reguły asocjacyjne, drzewa klasyfikacyjne i regresyjne, SVM, klasyfikatory złożone, sieci neuronowe) - ich charakterystyka oraz przykłady zastosowań.
37. Algorytm budowy drzewa decyzyjnego
38. Proces eksploracji danych (CRISP-DM).
39. Zasady i metody konstrukcji eksperymentów (randomizacja, schemat blokowy, schemat porównań parami).
40. ~~Problem fałszywie pozytywnych wyników w wielokrotnym testowaniu i metody kontroli FDR-~~
41. ~~Statystyczne algorytmy uczące w analizie danych naukowych (PCA, lasso, bootstrap, testy permutacyjne)-~~

Lista zagadnień na egzamin inżynierski dla kierunku ANALIZA DANYCH – tekst jednolity po zmianach

1. Rachunek zbiorów, rachunek zdań.
2. Indukcja matematyczna.
3. Funkcje elementarne i ich własności.
4. Pojęcie pochodnej funkcji w punkcie oraz jej interpretacja geometryczna i fizyczna.
5. Podstawowe własności całki Riemanna, interpretacja geometryczna całki Riemanna.
6. Macierze. Podstawowe operacje na macierzach
7. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
8. Podstawowe elementy kombinatoryki.
9. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa (prawdopodobieństwo zdarzenia, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo geometryczne, zmienne losowe).
10. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń (wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa, Schemat Bernoulliego). Niezależność zmiennych losowych
11. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa i ich własności (rozkład dwumianowy, geometryczny, Poissona wykładniczy, normalny).
12. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych oraz prób losowych (średnia, wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, skośność i kurtoza; kwantyle; współczynnik korelacji).
13. Podstawowe pojęcia statystyczne: próba losowa, statystyka, eksperyment statystyczny i jego cele. Własności estymatorów i metody ich konstrukcji
14. Sposoby prezentacji danych w arkuszach kalkulacyjnych. Zasady adresowania i odwoływania się do komórek w formułach arkuszy
15. Makra w arkuszu kalkulacyjnym Excel (definicja, przeznaczenie, przykłady).
16. Średnie ruchome ważone wykładniczo. Sposoby badania trendów i generowania sygnałów transakcyjnych
17. Wskaźniki techniczne mierzące siłę trendu ceny aktywów i generujące sygnały kupna/sprzedaży.
18. Rodzaje danych statystycznych, metody ich opisu i prezentacji.
19. Analiza skupień, narzędzia matematyczne stosowane w tej analizie.
20. Analiza regresji liniowej.
21. Struktura logiczna i funkcjonalna klasycznego komputera.
22. Arytmetyka stałopozycyjna i zmiennopozycyjna. Reprezentacja liczb w komputerze
23. Iteracja i rekurencja – przykłady zastosowań oraz implementacji.
24. Cechy programowania strukturalnego i obiektowego.
25. Skrypty powłoki w systemie operacyjnym Linux.
26. Podstawy analityki biznesowej (narzędzia analityki biznesowej, podstawy języka DAX: miary i kolumny obliczeniowe).
27. Podstawowe elementy teorii baz danych (definicje i własności bazy danych, model danych, schemat danych).
28. Podstawowe elementy relacyjnych baz danych (definicja i własności relacji, definicja i własności klucza, rodzaje kluczy, normalizacja).
29. Rodzaje kwerend w relacyjnych bazach danych.
30. Język SQL – własności, podział instrukcji i ich budowa, przykłady.
31. Pojęcie nierelacyjnej bazy danych (tzw. NoSQL)
32. Pojęcie dużego zbioru danych. Metody i narzędzia przetwarzania dużych zbiorów danych
33. Metody uczenia nienadzorowanego i nadzorowanego (algorytmy grupowania, reguły asocjacyjne, drzewa klasyfikacyjne i regresyjne, SVM, klasyfikatory złożone, sieci neuronowe) - ich charakterystyka oraz przykłady zastosowań.
34. Algorytm budowy drzewa decyzyjnego
35. Proces eksploracji danych (CRISP-DM).
36. Zasady i metody konstrukcji eksperymentów (randomizacja, schemat blokowy, schemat porównań parami).