

Pytania i zagadnienia do pisemnej części egzaminu dyplomowego dla studentów kierunku inżynieria i analiza danych studia I stopnia

1. Sposób reprezentacji liczb w standardzie IEEE 754.
2. Omówić najważniejszą różnicę pomiędzy układem asynchronicznym a synchronicznym.
3. Omówić różnice pomiędzy automatem Moore'a a automatem Mealy'ego.
4. Porównać szyfrowanie symetryczne i asymetryczne stosując kryterium liczby kluczy.
5. Szyfrowanie Cezara.
6. Wyjaśnić pojęcie "System Zarządzania Bazą Danych".
7. Rozwinąć i opisać akronim ACID.
8. Wyjaśnić pojęcie REST.
9. Wyjaśnić na czym polega koncepcja tworzenia aplikacji pozbawionych schematu.
10. Wyjaśnić czym jest OLAP.
11. Rozwinąć i opisać akronim ETL.
12. Omówić pojęcia interface ldap:/// ldapi:///
13. Omówić strukturalne zestawienie materiałowe (BOM) i jaką rolę pełni w algorytmie MRP.
14. Wymienić i krótko scharakteryzować niekorzystne zjawiska wywołane powstaniem pętli topologicznej w warstwie 2 modelu ISO/OSI w lokalnej sieci komputerowej.
15. Wymienić wszystkie znane techniczne cele projektowania systemów i sieci komputerowych i krótko scharakteryzować jeden wybrany.
16. Wymienić etapy w cyklu projektowania i eksploatacji sieci komputerowej i krótko scharakteryzować jeden wybrany.
17. Funkcja w języku Python i jej dwa główne zadania/role.
18. Omówić złożoność obliczeniową dwóch zagnieżdżonych pętli for.
19. Omówić zasady działania struktur dynamicznych.
20. Omówić zasadę działania algorytmu sortowania przez zliczanie.
21. Omówić etapy procesu uwierzytelniania.
22. Omówić atak typu „odmowa usługi”.
23. Omówić tryby pracy urządzenia w ramach Network Time Protocol.
24. Scharakteryzować pomiary aktywne oraz pasywne wykorzystywane w ramach zarządzania infrastrukturą systemów rozproszonych.
25. Wyjaśnić pojęcia klasyfikacji i klasteryzacji.
26. Omówić algorytm CART.
27. Omówić regułę delta w uczeniu sieci neuronowych.
28. Zastosowania całki oznaczonej do obliczania pól powierzchni, objętości brył i długości łuków krzywej.
29. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych i ich zastosowanie.
(Definicja pochodnych cząstkowych, wybrane zastosowania rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, np. wyznaczanie ekstremum funkcji, obliczanie wartości przybliżonej wyrażenia, obliczanie błędu bezwzględnego funkcji.)
30. Całka podwójna i jej zastosowanie.

(Obliczanie całki po prostokącie, po obszarze normalnym, zamiana zmiennych w całce podwójnej. Wybrane zastosowanie całki podwójnej np. objętość bryły, pole obszaru płaskiego, pole płata.)

31. Całka krzywoliniowa funkcji skalarnej lub wektorowej.
(Definicja całki krzywoliniowej nieskierowanej lub skierowanej – omówić sposób obliczania całki w zależności od postaci równania łuku.)
32. Przegląd wybranych klas grafów i ich własności.
(grafy Eulera, grafy Hamiltona, drzewa, definicje, własności, algorytmy)
33. Kolorowanie grafów.
(liczba chromatyczna, twierdzenie o 4 barwach, wielomian chromatyczny)
34. Zbiory niezależne w grafach.
35. Rozwiązanie równania różniczkowego liniowego niejednorodnego drugiego rzędu o stałych współczynnikach postaci $y''+py'+gy=h(x)$.
(postać rozwiązania, równanie charakterystyczne i jego rozwiązania, metody znajdowania CSRN)
36. Zagadnienie Cauchy'ego dla równania różniczkowego drugiego rzędu i jego interpretacja geometryczna.
37. Równanie różniczkowe zupełne.
(definicja, różniczka zupełna, warunek konieczny i wystarczający)
38. Omówić problem plecakowy.
(model matematyczny, algorytmy zachłanne, algorytm dokładny -programowanie dynamiczne).
39. Omówić problem najkrótszych dróg.
(algorytm Dijkstry, algorytm Bellmana-Forda-Moora, algorytm Floyda-Warshalla)
40. Omówić postaci liczb zespolonych.
(postać kartezjańska, algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza)
41. Pojęcie rzędu macierzy i związek rzędu macierzy z liczbą rozwiązań układu równań liniowych.
42. Równania prostych oraz wzajemne położenie prostych w przestrzeni trójwymiarowej.
43. Funkcje tworzące.
(definicja funkcji tworzącej ciągu, wzory dla podstawowych ciągów, zastosowania funkcji tworzących, wzory dla sumy, różnicy, splotu ciągów)
44. Permanent macierzy i jego zastosowania.
(definicja permanentu macierzy, definicja systemu reprezentantów, twierdzenia o permanencie, zastosowanie)
45. Sieć bayesowska.
(Podać definicje sieci bayesowskiej. Niezależność (warunkowa) między zmiennymi losowymi a połączenia między odpowiadającymi im wierzchołkami w sieci. Ewentualnie: Zbiór d-separujący wierzchołków, warunek Markowa, pokrycie Markowa).
46. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.
47. Omówić metody indeksowe badania szeregów czasowych.
48. Dekompozycja szeregów czasowych.

(idea, wygładzanie za pomocą średniej ruchomej, eliminacja trendu i sezonowości z danych)

49. Zastosowania testu zgodności χ^2 (chi-kwadrat).
50. Omówić funkcję kowariancji procesu stochastycznego.
(wzór funkcji i jej własności)
51. Całkowanie przybliżone.
52. Interpolacja wielomianowa.
53. Metoda najmniejszych kwadratów.
54. Podać typy danych w języku R. Podstawowe instrukcje warunkowe i pętle w języku R.
Pakiety służące do wizualizacji danych w języku R.