

Lista zagadnień na egzamin licencjacki dla kierunku Informatyka

Zagadnienia wspólne dla wszystkich specjalności:

1. Ciągi liczb rzeczywistych. Zbieżność ciągu, warunek Cauchy'ego.
2. Macierze. Podstawowe operacje na macierzach. Rząd i wyznacznik macierzy.
3. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
4. Rachunek zdań. Tautologie.
5. Indukcja matematyczna.
6. Permutacje, wariacje i kombinacje.
7. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo geometryczne.
8. Struktura logiczna i funkcjonalna klasycznego komputera.
9. Reprezentacja liczb w pozycyjnym systemie liczbowym. Systemy dwójkowy i szesnastkowy oraz ich zastosowania.
10. Arytmetyka stałopozycyjna i zmiennopozycyjna. Reprezentacja liczb w komputerze.
11. System operacyjny. Postrzeganie systemu operacyjnego przez warstwę oprogramowania użytkowego.
12. Cechy tradycyjnego systemu unixowego.
13. Iteracja, rekurencja i ich realizacja.
14. Mechanizmy strukturalizacji programów - instrukcje warunkowe i pętle.
15. Podprogramy. Przekazywanie parametrów podprogramu.
16. Porównanie programowania obiektowego i strukturalnego.
17. Hermetyzacja danych - cechy klas obiektowych (pola, metody, poziomy prywatności danych).
18. Typy metod: konstruktory, destruktory, selektory, zapytania, iteratory.
19. Dziedziczenie i dynamiczny polimorfizm.
20. Polimorfizm statyczny – szablony.
21. Listy i drzewa oraz ich zastosowania. Stosy i kolejki.
22. Grafy i metody ich przeszukiwania. Zastosowania.
23. Metody projektowania algorytmów (dziel i rządź, programowanie dynamiczne i algorytmy zachłanne).
24. Elementarne i nieelementarne metody sortowania.
25. Elementarne metody wyszukiwania. Haszowanie.
26. Złożoność obliczeniowa algorytmu. Przykłady.
27. Pojęcie bazy danych - funkcje i możliwości.
28. Relacja i jej atrybuty w bazach danych.
29. Spójność referencyjna baz danych.
30. Normalizacja relacji - postaci normalne.
31. Modelowanie bazy danych - rodzaje połączeń relacyjnych, pojęcie klucza głównego i obcego.
32. Pojęcie indeksu - rodzaje i zastosowanie.
33. Podstawowe konstrukcje języka SQL.
34. Warstwy i funkcje modelu ISO OSI.
35. Adresowanie logiczne w sieciach komputerowych.

36. Najważniejsze protokoły rodziny TCP/IP.
37. Cykle życia oprogramowania.
38. Proces testowania i jego rola w tworzeniu oprogramowania.
39. UML, jego struktura i przeznaczenie.
40. Podstawowe funkcje w zespole projektowym i ich role.
41. Pojęcie Maszyny Turinga - idea pracy automatu, hipoteza Churcha-Turinga.

Zagadnienia dodatkowe dla specjalności sieci i przetwarzanie danych:

42. Usługa translacji adresów w sieci TCP/IP.
43. Mechanizm trasowania (ang. routing) pakietów w Internecie.
44. Usługi nazewnicze sieci TCP/IP.
45. Zarządzanie konfiguracją urządzenia w sieci TCP/IP.
46. Wirtualne sieci lokalne.
47. Technologie redundantne w sieciach komputerowych.
48. Metody optymalizacji zapytań SQL.
49. Modele uwierzytelniania, autoryzacji i kontroli dostępu do systemów komputerowych.
50. Teoretyczne modele komputerów: automaty skończone, automaty ze stosem, maszyny Turinga i odpowiadające im klasy języków formalnych.

Zagadnienia dodatkowe dla specjalności grafika komputerowa i projektowanie gier:

42. Struktury danych w grafice komputerowej
43. Sposoby modelowania obiektów graficznych
44. Modele barw w grafice komputerowej
45. Obróbka grafiki rastrowej i wektorowej dla potrzeb serwisów internetowych
46. Projektowanie i implementacja algorytmów gier komputerowych. Typy gier.