

Zagadnienia obowiązujące na egzamin licencjacki dla studentów kierunku studiów Informatyka

1. Systemy liczbowe i konwersje pomiędzy nimi.
2. Sposoby cyfrowej reprezentacji liczby całkowitej i rzeczywistej.
3. Instrukcje sterujące w języku C.
4. Zarządzanie pamięcią w języku C.
5. Budowa, obsługa i formatowanie łańcuchów znakowych w języku C.
6. Założenia paradygmatu programowania obiektowego.
7. Idea dziedziczenia i polimorfizmu w programowaniu.
8. Zasięg i czas życia obiektów w języku C++.
9. Obsługa wyjątków w języku C++.
10. Definicje obiektu, klasy i szablonu klasy w języku C++.
11. Algorytmy sortujące.
12. Algorytmy zachłanne.
13. Zasady programowania dynamicznego.
14. Metoda „dziel i zwyciężaj” konstruowania algorytmów.
15. Struktura kopców binarnych.
16. Algorytmy wyszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.
17. Sposoby implementacji słownika.
18. Tablice mieszające.
19. Algorytmy Monte Carlo oraz algorytmy Las Vegas.
20. Pojęcia P, NP, NP-zupełne.
21. Główne paradygmaty programowania.
22. Deterministyczne i niedeterministyczne automaty skończone.
23. Automaty z epsilon przejściami, wyrażenia regularne.
24. Kompilacja: gramatyka bezkontekstowa, skaner, parser, błędy.
25. Cechy programowania deklaratywnego.
26. Protokoły TCP i UDP - porównanie i zastosowanie.

27. Protokół IP.
28. Modele sieci komputerowych.
29. Porównanie protokołów IPv4 i IPv6.
30. Format pakietu IP (poszczególne pola, zastosowanie).
31. Ethernet.
32. Protokoły warstwy aplikacji.
33. Infrastruktura klucza publicznego - charakterystyka.
34. Kryptografia symetryczna oraz asymetryczna - charakterystyka.
35. Bezpieczeństwo sieci w odniesieniu do warstw modelu TCP/IP.
36. Metody kontroli dostępu w systemach IT.
37. Atrybuty bezpieczeństwa informacji.
38. Charakterystyka modelu OSI i TCP/IP.
39. Rodzaje i przykłady nagłówek HTTP.
40. Protokół WebSocket.
41. Serwer zdarzeniowy, a wielowątkowy. Charakterystyka i porównanie.
42. Metody rozwiązywania rekurencji. Rekurencje Flawiusza i wieża w Hanoi.
43. Algorytmy Euklidesa. Algorytmy faktoryzacji.
44. Metody reprezentacji grafów w komputerze.
45. Droga i cykl Eulera. Droga i cykl Hamiltona.
46. Drzewo spinające graf.
47. Standardowe metodyki procesu wytwórczego oprogramowania.
48. Metodyki zwinne (agile).
49. Metody testowania oprogramowania.
50. Walidacja i weryfikacja oprogramowania.
51. Diagramy UML (przypadków użycia, klas, aktywności, sekwencji, stanów, obiektów, wdrożenia).
52. Wzorce projektowe programowania obiektowego.
53. Wzorce architektoniczne.
54. Wielowarstwowa organizacja oprogramowania komputera.
55. Procesy, zasoby i wątki.
56. Planowanie przydziału procesora, priorytety, wywłaszczanie oraz planowanie.
57. Zarządzanie pamięcią operacyjną.

58. Problem zakleszczenia, algorytm Bankiera.
59. Model relacyjny baz danych i języki zapytań.
60. Model obiektowo-relacyjny baz danych, inne modele danych.
61. Składnia podstawowych zapytań języka SQL.
62. Projektowanie baz danych oraz model związków encji.
63. Problemy indeksowania baz danych, rodzaje indeksów, indeksy typu B+ drzewo.
64. Przetwarzanie transakcyjne OLTP (On-Line Transaction Processing).
65. Różnice pomiędzy obsługą zdarzeń w przerwaniach sprzętowych a obsługą zdarzeń w pętli programowej.
66. Stosowalność systemów opartych o mikrokontrolery vs stosowalność typowych komputerów (stacjonarnych i laptopów).
67. Dekoder, multiplekser i demultiplekser: budowa, zasada, działania, przeznaczenie/zastosowanie.
68. Podstawowe układy budujące system mikroprocesorowy i sposób wymiany informacji pomiędzy nimi.

Powyższe zagadnienia określają wymagania, jakie powinien spełniać dyplomant. Członkowie komisji egzaminu dyplomowego mogą ponadto zadawać pytania związane z problematyką pracy dyplomowej.