

## **Kierunek : Informatyka studia I stopnia**

### **Zagadnienia na egzamin inżynierski**

1. Wymień cechy algorytmu i sposoby jego reprezentacji.
2. Omówić zagadnienie asymptotycznej złożoności obliczeniowej algorytmów. Podać standardowe notacje rzędu złożoności.
3. Algorytmy sortowania oraz charakterystyka ich złożoności obliczeniowej.
4. Przedstawić iteracyjne oraz rekurencyjne struktury algorytmiczne. Dokonać porównania.
5. Struktury drzewiaste, charakterystyka podstawowych typów drzew oraz przykłady ich zastosowań.
6. Omówić sposoby implementacji list jednokierunkowej oraz dwukierunkowej. Podać zestaw operacji wchodzących w skład interfejsu listy.
7. Omówić algorytmy efektywnego poszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.
8. Procesy kompilacji i interpretacji w różnych językach programowania. Omów ich przebieg, porównaj wady i zalety, wskaż przykłady implementacji w popularnych językach.
9. Mechanizm przeładowanie operatorów w językach obiektowych. Podaj przykład praktycznego zastosowania.
10. Mechanizm dziedziczenia. Dziedziczenie jedno i wielokrotne. Podaj przykład wykorzystania.
11. Klasy abstrakcyjne i funkcje wirtualne w językach obiektowych. Podaj przykład zastosowania.
12. Obsługa sytuacji wyjątkowych w językach obiektowych (np. C++, Java).
13. Organizacja pamięci pomocniczej - metody przydziału miejsca na dysku;
14. Omów i porównaj najczęściej stosowane systemy plików.
15. Metody zarządzania wolną przestrzenią pamięci dyskowej.
16. Algorytmy planowania przydziału procesora.
17. Algorytmy zastępowania stron.
18. Schematy RAID (Redundant Array of Independent Disks). Porównanie pod kątem niezawodności i wydajności.
19. Omów metody zarządzania pamięcią.
20. Mechanizmy komunikacji międzyprocesowej IPC (Inter Process Communication).
21. Układy elektroniczne jako filtry. Klasyfikacja i przykłady zastosowań.
22. Wzmacniacz operacyjny. Parametry charakterystyczne, zastosowania.

23. Bramki i funktory logiczne. Tabele prawdy. Minimalizacja funkcji.
24. Układy sekwencyjne. Przykłady realizacji i obszary zastosowań.
25. Sumator równoległy. Sumator a jednostka arytmetyczno- logiczna.
26. Budowa i zasada działania procesorów: potokowy, wektorowy, *CISC*, *RISC*.
27. Klasyfikacja architektur komputerowych.
28. Systemy przerwań. Aspekty sprzętowe i programowe.
29. Omówić podstawowe tryby adresowania:
30. Formaty i typy rozkazów procesora, wpływ długości rozkazów procesora na wielkość zajmowanej pamięci przez program oraz na jego czas wykonania.
31. Typy i hierarchia pamięci w systemie komputerowym.
32. Omów metody projektowania baz danych.
33. Omów relacyjny model danych.
34. Na czym polega proces normalizacji baz danych
35. Przedstawić koncepcję transakcyjności w relacyjnych bazach danych.
36. Techniki modelowania bazy danych, diagramy E/R i UML, narzędzia do modelowania.
37. Problemy współbieżności i wielodostępu w SZBD.
38. Model ISO OSI. Model TCP/IP. Krótka charakterystyka warstw modelu.
39. Metody dostępu do medium. Protokół CSMA/CD.
40. Adresowanie IP, podsieci i maski podsieci zmiennej długości.
41. Ruting w sieciach komputerowych, metody rutingu, porównanie.
42. Metody dostępu do sieci w technologii bezprzewodowej WiFi.
43. Podstawowe i złożone topologie sieci komputerowych.
44. Charakterystyka systemów rozproszonych - zalety i wady.
45. Modele programowania równoległego.
46. Miary efektywności obliczeń równoległych.
47. Środowiska programowania równoległego.
48. Prawo Amdahla.
49. Obrazy rastrowe i wektorowe: budowa, właściwości, różnice.
50. Grafika rastrowa - prymitywy graficzne 2D: kreślenie odcinków, okręgów, wypełnianie obszarów.
51. Algorytmy poprawy jakości obrazu rastrowego.
52. Metody skalowania obrazów rastrowych.
53. Modele barw stosowane w grafice komputerowej (RGB, CMY, HSV, LAB).
54. Cykl życia oprogramowania.
55. Model kaskadowy i spiralny, charakterystyka i porównanie.

56. Metryki oprogramowania, przykłady i obszary zastosowań.
57. Specyfikacja wymagań funkcjonalnych i нефункциональных, rola UML w procesie specyfikowania wymagań.
58. Model logiczny a model fizyczny systemu – rola w procesie tworzenia oprogramowania.
59. UML w analizie i projektowaniu – omówienie podstawowych cech notacji.
60. Diagramy stanu oraz diagramy sekwencji, porównanie obszarów stosowania.
61. Testowanie oprogramowania, omówić model V.
62. Podstawowe pojęcia niezawodności systemów technicznych, niezawodność systemów oprogramowania, miary niezawodności.
63. Proces zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych, polityka bezpieczeństwa.
64. Kryptosystemy symetryczne oraz metody dystrybucji kluczy w systemach symetrycznych.
65. Kryptografia asymetrycznej w zagadnieniach bezpieczeństwa sieciowych systemów komputerowych – przykłady zastosowań.
66. Podpis elektroniczny a podpis cyfrowy, definicje, przykłady zastosowań.
67. Zapory ogniowe – pojęcia podstawowe, obszary zastosowań.
68. Systemy wykrywania zagrożeń (IDS) – koncepcja, zasady lokalizacji sondy.
69. Wirtualne sieci prywatne (VPN) - koncepcja, przykłady zastosowań, stosowane protokoły.
70. Wyjaśnij określenie "exploitation-exploration trade-off" w kontekście próby definicji sztucznej inteligencji.
71. Na czym polega uczenie sieci neuronowej algorytmem typu backpropagation.
72. Omów podstawowe metody bezstratnej i stratnej kompresji danych.
73. Wymień standardowe metody kompresji sygnałów multimedialnych: obrazów nieruchomych, dźwięku, video. Omów dokładniej jedną z nich.