

## Pytania - egzamin dyplomowy inżynierski Informatyka

1. Metody badania spełnialności formuł w rachunku predykatów
2. Wyrażenia regularne i ich implementacja w języku AWK
- ~~3. Definiowanie funkcji za pomocą operacji minimum~~
4. Różnice w sposobie kompresji obrazu jpeg i png
5. Narzędzia wspomagające tworzenie stron WWW
6. Działanie komputera wg architektury von Neumanna
7. Mechanizm funkcjonowania systemu przerwań komputera
8. Idea potokowości w budowie procesorów
9. Złożoność obliczeniowa w średnim i najgorszym przypadku oraz jej zastosowanie do analizy algorytmu szybkiego sortowania
10. Podstawowe reprezentacje maszynowe grafów
11. Problemy poszukiwania cyklu Eulera i cyklu Hamiltona - ich złożoność obliczeniowa
12. Funkcja złożoności obliczeniowej algorytmu deterministycznego i niedeterministycznego
13. Podstawowe klasy złożoności problemów decyzyjnych i optymalizacyjnych
14. Sposoby przekazywania argumentów do funkcji występujące w języku C
15. Struktury danych w języku C
16. Zasady przechowywania danych w pamięci operacyjnej - poziom asemblera
- ~~17. Podprogramy i przekazywanie parametrów na poziomie asemblera~~
18. Zarządzanie procesami i wątkami (w tym: algorytmy przydziału procesora)
19. Zarządzania pamięcią operacyjną (organizacje pamięci, pamięć wirtualna)
20. Zarządzanie plikami (metody alokacji plików na dysku, zarządzanie obszarami wolnymi, algorytmy szeregowania ruchu głowic).
21. Problem wzajemnego wykluczania i jego rozwiązania
22. Operacje semaforowe - ich implementacje i zastosowania
23. Monitory i ich zastosowania
24. Problem zakleszczenia i podejścia do jego rozwiązania
25. Synteza układów kombinacyjnych a synteza układów sekwencyjnych
26. Łączenie pamięci (zwiększanie długości słowa i liczby słów)
27. Projektowanie układów sterowania
28. Pierwsza i druga zasada indukcji matematycznej
29. Podstawowe obiekty kombinatoryczne (wariacje, permutacje, kombinacje z i bez powtórzeń) – ich definicja i liczba
30. Liniowa, jednorodna zależność rekurencyjna rzędu drugiego ze stałymi współczynnikami i sposób jej rozwiązywania
31. Graf pełny, dopełnienie grafu, graf dwudzielny oraz pełny graf dwudzielny – definicje
32. Definicja transwersali oraz twierdzenie Halla w postaci transwersalowej
33. Zadanie interpolacji - definicje i rodzaje
34. Metody rozwiązywania układów równań liniowych
35. Definicje: zmiennej losowej, procesu losowego oraz estymatora
36. Metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych
37. Modele prototypowania i realizacji przyrostowej a kaskadowy model wytwarzania oprogramowania
38. Wzorce projektowe (facade, moderator, proxy, adapter, composite, decorator, observer, visitor, command, builder, factory method)
39. Diagramy UML jako opis dziedziny problemu lub specyfikacja kodu
40. Złożoność obliczeniowa problemów optymalizacyjnych, algorytmy aproksymacyjne i trudność problemów aproksymacji, matroidy i algorytmy zachłanne
41. Metoda podziału i ograniczeń, metaheurystyki
42. Przepływy w sieciach - sformułowanie problemu, metody rozwiązania, zastosowania

43. Kolorowanie grafów - różne sformułowania problemu, metody rozwiązania, zastosowania
44. Podstawowe mechanizmy programowania obiektowego
45. Paradygmat programowania deklaratywnego a inne paradygmaty programowania (strukturalny, obiektowy) - cechy charakterystyczne, różnice, interpretacja deklaratywna a proceduralna programu
46. Efektywność programów prologowych - źródła niskiej efektywności programów prologowych, metody ogólne poprawy efektywności i metody szczególne charakterystyczne dla języka Prolog
47. Wizualizacja obiektów przestrzennych
48. Relacyjny model danych (struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe)
49. Projektowanie baz danych (model ER, transformacja modelu ER do postaci relacyjnej, proces normalizacji)
50. Transakcja i jej własności
51. Odtwarzanie spójnego stanu bazy danych po awarii
52. Zarządzanie współbieżnym wykonywaniem transakcji
53. Indeksy w bazach danych
54. Porównanie różnych architektur sieci komputerowych
55. Porównanie metod dostępu do łącza współdzielonego
56. Podział sieci na podsieci - motywacja, zasada i przykłady
57. Porównanie protokołów wyboru trasy
58. Podstawowe urządzenia sieciowe: karta sieciowa, modem, koncentrator, komutator i ruter
59. Techniki przesyłania danych w sieciach rozległych
- ~~60. Metody analizy składniowej~~
- ~~61. Translacja sterowana składnią i analiza zależności kontekstowych~~
- ~~62. Środowisko przetwarzania i generacja kodu wynikowego~~
63. Metody reprezentacji wiedzy i ich zastosowanie na przykładzie różnych dziedzin sztucznej inteligencji
64. Przeszukiwanie przestrzeni stanów jako ogólny model procesu wnioskowania
65. Szacowanie rozmiaru oprogramowania i pracochłonności
66. **Metody specyfikacji wymagań**
67. Zwinne metodyki programowania i **Scrum**
68. Narzędzia symulacji procesów
69. Inteligentne urządzenia pomiarowe (inteligentne sensory)
70. Komputer jako urządzenie sterujące procesem
71. Programowalne sterowniki logiczne
72. Podstawowe miary położenia i rozproszenia stosowane w statystycznej analizie danych
73. Zasady weryfikacji hipotez statystycznych na przykładzie testu parametrycznego dla wartości średnich
74. Analiza zależności zmiennych ilościowych
75. Klasyfikacja architektur systemów równoległych
76. Metoda projektowania algorytmów równoległych
77. Metody oceny efektywności, komunikacji i zarządzania wykonaniem dla aplikacji równoległych
78. Programowanie liniowe, podstawy algorytmu simpleksów
79. Systemy masowej obsługi - charakterystyka, stan równowagi statystycznej, główne algorytmy obsługi
80. Funkcyjne, relacyjne i regułowe modele preferencji – definicje i przykłady metod wspomaganie decyzji, które je wykorzystują
81. Konstrukcja funkcji użyteczności metodą regresji porządkowej
82. Konstrukcja relacji przewyższania w trybie testów zgodności i niezgodności
83. Indukcja reguł decyzyjnych z przybliżeń klas decyzyjnych (podejście zbiorów przybliżonych)
84. Porównanie modeli barw RGB i HSV a teoria percepcji barw

85. Podstawowe przekształcenia morfologiczne obrazu
86. Przetwarzanie sygnału analogowego na postać cyfrową
87. Architektury aplikacji intra- i internetowych (WWW, HTTP, HTTPS, WAP)
88. Technologie prezentacji danych w sieci Internet (HTML, CSS, XML, XSL, VRML, WML, JavaScript)
89. Charakterystyka systemów przetwarzania rozproszonego
90. Problem konstrukcji spójnego obrazu stanu globalnego i przykładowe algorytmy jego rozwiązania
91. Problem detekcji zakończenia i przykładowe algorytmy jego rozwiązania
92. Cechy charakterystyczne mechanizmu szyfrowania symetrycznego oraz szyfrowania asymetrycznego, sposoby wykorzystania dla zapewnienia poufności, integralności i niezaprzeczalności komunikacji
93. Problem przepełnienia bufora – źródło problemu, zagrożenia i metody ochrony
94. Ataki odmowy dostępu do usług (Denial of Service) – przykład ataku i sposoby jego unikania
95. [Zastosowania Informatyki w Medycynie]: Podstawowe standardy wymiany i kodowania danych w systemach klinicznych (np. HL7, SNOMED CT, LOINC)
96. [Zastosowania Informatyki w Medycynie]: Standard wymiany i przechowywania medycznych danych obrazowych DICOM
97. Charakterystyka i zastosowania systemów wbudowanych
98. Zjawisko przecieku widma w analizie częstotliwościowej sygnału
99. Metody filtracji cyfrowej sygnałów
100. Przesyłanie danych w paśmie częstotliwości - podstawowe metody modulacji