**Instytut Informatyki - Pytania na egzamin licencjacki**

**Lista obowiązuje od roku akad. 2015/2016**

1. Omów pojęcie dowodu w systemie dedukcji naturalnej opartym o logikę klasyczną.
2. Typy równań różniczkowych i metody ich rozwiązywania.
3. Omów ogólne aspekty wnioskowania statystycznego.
4. Ciągi i szeregi liczbowe.
5. Na czym polega interpolacja i aproksymacja, omówić krótko wybrane metody.
6. Metody całkowania numerycznego.
7. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań.
8. Metody gradientowe w optymalizacji bezwarunkowej, wady i zalety.
9. Minimalizacja funkcji logicznych i ich implementacja.
10. Rekurencje i przykładowe sposoby ich rozwiązywania.
11. Układy kombinacyjne, sekwencyjne i arytmetyczne.
12. Podzespoły komputerów.
13. Systemy liczbowe: zapis stałopozycyjny, kod uzupełnieniowy, zapis zmiennopozycyjny (na przykładzie IEEE 754).
14. Złożoność obliczeniowa algorytmów.
15. Rodzaje struktur danych i podstawowe operacje na nich wykonywane.
16. Metody wyznaczania najkrótszych dróg w grafie.
17. Wymień i omów rodzaje algorytmów sortowania, podaj przykłady.
18. Metody przeszukiwania przestrzeni stanów.
19. Algorytmy min-max i cięć alfa-beta.
20. Podstawowe algorytmy klasyfikacji (m.in. Bayesa, drzewa decyzyjne).
21. Komunikacja funkcji z otoczeniem na przykładzie języka C: parametry przekazywane przez wartość (również przez wskaźniki i wskaźniki do funkcji), wartość zwracana z funkcji, efekty uboczne działania.
22. Podstawowe typy danych i konstrukcje wybranego języka imperatywnego programowania np. C.
23. Omów dziedziczenie pojedyncze oraz wielokrotne (na przykładzie języka C++) oraz interfejsy w języku Java.
24. Opisz paradygmat programowania obiektowego oraz jego zalety.
25. Enkapsulacja danych oraz kwalifikatory zasięgu w programowaniu obiektowym.
26. Typy generyczne na przykładzie języka Java.
27. Polimorfizm w programowaniu obiektowym.
28. Opisz paradygmat programowania zdarzeniowego oraz przykład jego zastosowania w programowaniu graficznego interfejsu użytkownika.
29. Omów podstawowe elementy programowania równoległego i rozproszonego.
30. Opisać model praw dostępu do plików w systemie UNIX.
31. Pojęcie procesu i szeregowanie zadań w systemie operacyjnym, np.Unix.
32. Adresowanie w warstwach: dostępu do sieci, Internetu i transportowej modelu TCP/IP.
33. Różnice pomiędzy modelem warstwowym ISO/OSI, a TCP/IP.
34. Podział sieci z wykorzystaniem maski o zmiennej długości (VLSM).
35. Sposoby reprezentacji danych i specyfikacji struktury dokumentów stosowanych w Internecie.
36. Scharakteryzuj model relacyjny oraz ograniczenia integralności możliwe do zdefiniowania dla relacji w bazach danych.
37. Scharakteryzuj własności ACID transakcji w relacyjnych bazach danych.
38. Cele, cechy i etapy normalizacji w relacyjnych bazach danych.
39. Omów podstawowe algorytmy grafiki rastrowej.
40. Wymień i krótko opisz podstawowe rodzaje obrazów cyfrowych.
41. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne systemu informatycznego.
42. Metody i cele testowania oprogramowania.
43. Projektowanie i modelowanie systemów informatycznych.
44. Symulacja komputerowa i jej zastosowania.
45. Wymień wybrane współczesne zastosowania informatyki.
46. Omów strukturę wybranego współczesnego języka programowania.
47. Wykorzystanie komputerów w systemach sterowania i/lub diagnostyki
48. Reprezentacja i przetwarzanie wiedzy.