

## Przerobione

1. Pojęcia klasy i obiektu. Przykład klasy i kilku obiektów tej klasy.
2. Dziedziczenie. Przykład hierarchii klas.
3. Metody wirtualne. Przykład ilustrujący ich użyteczność.
4. Konstruktory i destruktory. Rodzaje konstruktorów w C++.
5. Rachunek zdań. Tautologie. Zastosowanie rachunku zdań w rozwiązywaniu zadań.
6. Relacje i funkcje - definicje, klasyfikacje i przykłady.
7. Definiowanie rekurencyjne funkcji i dowody indukcyjne.
8. Algebra zbiorów.
9. Podstawowe własności baz danych.
10. Bezpieczeństwo danych.
11. Rozproszone bazy danych.
12. Relacyjne bazy danych (model danych, klucze, postaci normalne, SQL).
13. Stany logiczne, kody liczbowe, algebra Boole'a.
14. Funktory logiczne (NOT, OR, AND, NAND, XOR, XNOR).
15. Synteza układów kombinacyjnych.
16. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja geometryczna i mechaniczna pochodnej. Zastosowanie rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej (przedziały monotoniczności, ekstrema lokalne, punkty przegięcia).
17. Wzór Taylora dla funkcji jednej zmiennej. Zastosowania do obliczania przybliżeń funkcji. Rozwijanie funkcji w szeregi potęgowe.
18. Algorytmy sortowania.
19. Warstwy protokołu modelu OSI.
20. Poprawność i złożoność algorytmu.
21. Teoria podzielności liczb całkowitych (NWD, algorytm Euklidesa, liczby pierwsze, kongruencje).
22. Miary tendencji centralnej i rozproszenia (średnia, moda, mediana, rozstęp, wariancja). Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej.
23. Pojęcie testu statystycznego (hipoteza zerowa i hipoteza alternatywna, obszar krytyczny, błędy pierwszego i drugiego rodzaju, statystyka testowa). Przykłady testów.

24. Podstawowe techniki zliczania obiektów (metoda bijektywna, reguła włączania i wyłączania, rekurencja).
25. Kryptografia z kluczem publicznym.
26. Estymacja punktowa wartości oczekiwanej i wariancji. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej.
27. Języki regularne. Automaty skończone (deterministyczne i niedeterministyczne) i wyrażenia regularne oraz ich zastosowania.
28. Języki bezkontekstowe. Gramatyki bezkontekstowe i automaty ze stosem.
29. Metody analizy składniowej. Leksery i parsery.
30. Funkcje tworzące i ich zastosowania.
31. Rodzaje planistów i decyzje o przydziale procesora. Algorytmy przydziału procesora.
32. Pamięć wirtualna i algorytmy zastępowania stron.
33. Ciągłość funkcji. Podstawowe własności funkcji ciągłych.
34. Komunikacja między procesami na różnych maszynach (gniazda).
35. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metody rozwiązywania układów równań liniowych.