

Pytania egzamin dyplomowy - dla naboru: **2020-2021 i 2021-2022**

Informatyka - PYTANIA OGÓLNE

1. Pojęcie algorytmu, sposoby wyrażania oraz jego cechy.
2. Algorytm konwersji wyrażenia do ONP.
3. Funkcje - przekazywanie parametrów, zmienne lokalne oraz zwracanie wartości.
4. Programowanie obiektowe – podstawowe mechanizmy (klasa, obiekt, konstruktor, destruktor, poziomy prywatności, interfejs).
5. Dziedziczenie i polimorfizm.
6. Charakterystyka architektury komunikacyjnej systemu bazy danych (1-, 2-, 3-warstwowa).
7. Zastosowanie i charakterystyka modelu ER w procesie projektowania pojęciowego modelu danych.
8. Operacje algebry relacyjnej w systemie bazy danych.
9. Normalizacja danych oraz ich charakterystyka: 0, 1, 2, 3 NF oraz BCNF.
10. Organizacja plików w systemie bazy danych (plik uporządkowany, nieuporządkowany oraz haszowy).
11. Charakterystyka „modelu kosztów” systemu bazy danych.
12. Proces transakcyjny w systemie bazy danych (realizacja sekwencyjna i współbieżna).
13. Algorytm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji (2PL).
14. Definicja telekomunikacji oraz jej klasyfikacja ze względu na rodzaj przesyłanych wiadomości.
15. Podstawowe modulacje analogowe i cyfrowe oraz ich charakterystyka.
16. Charakterystyka mediów transmisyjnych stosowanych w telekomunikacji.
17. Kodowanie detekcyjne i korekcyjne: cechy charakterystyczne.
18. Efekty i zjawiska fizyczne towarzyszące propagacji fali elektromagnetycznej (propagacja wielodrogowa, efekt Dopplera, inne...).
19. Charakterystyka modeli propagacyjnych: mikro, makro.
20. Charakterystyka kryteriów jakości sygnału w miejscu jego odbioru.
21. Definicja i własności relacji. Relacja równoważności, relacja porządku.
22. Drzewa binarne i ich zastosowanie w informatyce.
23. Charakterystyka grafu: typy grafów oraz ich zastosowanie.
24. Algebra Boole'a i jej wykorzystanie w informatyce.
25. Instrukcje sterowania przepływem programu w programowaniu strukturalnym.
26. Proceduralność i modularność w programowaniu.

27. Pojęcie wskaźnika i referencji.
28. Podstawowe mechanizmy programowania obiektowego (klasa, obiekt, konstruktor, destruktor, poziomy prywatności, interfejs).
29. Pojęcia dziedziczenia i polimorfizmu w programowaniu obiektowym.
30. Statyczne i dynamiczne struktury danych.
31. Rekurencja a rozwiązania iteracyjne.
32. Proste metody sortowania: wady i zalety.
33. Metody sortowania o logarytmicznej złożoności obliczeniowej.
34. Algorytmy wyszukiwania danych.
35. Pojęcie złożoności obliczeniowej.
36. Algorytmy geometryczne i obszary ich zastosowania
37. Diagram Voronoi i zastosowania
38. Źródła błędów obliczeń numerycznych.
39. Reprezentacja stała i zmiennoprzecinkowa liczb.
40. Stabilność i poprawność algorytmu numerycznego.
41. Metody skończone rozwiązywania układu równań liniowych - istota metod eliminacji Gaussa oraz Gaussa-Jordana.
42. Metody skończone rozwiązywania układu równań liniowych – istota rozkładu LU oraz rozkładu Choleskiego.
43. Charakterystyka wybranej metody rozwiązywania równania nieliniowego (metoda bisekcji, metoda reguła fałsi, metoda siecznych, metoda Newtona-Raphsona).
44. Istota interpolacji wielomianowej (wielomian interpolacyjny Lagrange'a, wzór interpolacyjny Newtona).
45. Istota kwadratur Newtona-Cotesa (wzór trapezów, wzór Simpsona).

Specjalność: Grafika i przetwarzanie danych

1. Modele kolorów w grafice komputerowej
2. Typy świateł w grafice komputerowej
3. Charakterystyka i klasyfikacja systemów wbudowanych.
4. Wzorce projektowe.
5. Architektura i interfejs użytkownika aplikacji mobilnych.
6. Architektura silnika gier komputerowych.
7. Reprezentacja siatek wielokątowych.
8. Metody optymalizacji scen 3d.
9. Algorytmy renderingu scen 3d.
10. Metody animacji komputerowej.
11. Modele oświetlenia w grafice 3d.
12. Algorytmy cieniowania powierzchni.
13. Technologie internetowe przeznaczone do tworzenia stron WWW/aplikacji internetowych
14. Animacja na stronach internetowych - technologie i ograniczenia.
15. Zasady projektowania graficznego interfejsu użytkownika.
16. Metody testowania graficznego interfejsu użytkownika.
17. Metody wiązania danych w wizualizacjach 2D.
18. Algorytmy zmiany jasności, zmiany kontrastu oraz tworzenia negatywu obrazu.

Specjalność: Telekomunikacja i systemy komputerowe

1. Model warstwowy: idea, reguły, zalety, wady.
2. Protokoły bezpołączeniowe i połączeniowe oraz ich cechy charakterystyczne.
3. Przesłanki skłaniające do wyboru bezpołączeniowego protokołu z warstwy transportu TCP/IP. Jaki to protokół?
4. Konsekwencje wprowadzenia CIDR (ang. Classless Interdomain Routing). Jakie problemy rozwiązał ten pomysł?
5. Adresowanie IP. Adresy specjalne i ich zastosowanie.
6. Adresy prywatne IP. Ruter NAT – działanie, ograniczenia, odmiany.
7. TCP – congestion avoiding system.
8. Zasada działania pamięci wirtualnej.
9. Fragmentacja pamięci: rodzaje, metody zmniejszania fragmentacji.
10. Szeregowanie procesów. Stany procesu w SO. Algorytmy szeregowania.
11. Idea wątku. Zarządzanie wątkami.
12. Idea pamięci podręcznej (cache). Korzyści i niebezpieczeństwa.