

**ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO
Z INFORMATYKI
NA STUDIACH INŻYNIERSKICH**

Architektura komputerów

1. Wymenić rodzaje pamięci półprzewodnikowych i podać ich zastosowanie.
2. Wymenić cyfrowe bloki funkcjonalne sekwencyjne i podać ich zastosowanie.
3. Podać sposoby reprezentacji liczb w arytmetyce stało- i zmiennoprzecinkowej.
4. Podać ogólny schemat komputera wg koncepcji von Neumana oraz krótko omówić jego części składowe.

Matematyka dyskretna, algorytmy i struktury danych, sztuczna inteligencja

5. Pesymistyczna złożoność obliczeniowa.
6. Abstrakcyjne struktury danych: listy, kolejki, stopy. Zasada działania i sposoby implementacji tablic dynamicznych, list powiązanych i tablic haszowanych.
7. Ślepe i heurystyczne (w tym z nawrotami) strategie przeszukiwania.
8. Porównać metody dokładne i aproksymacyjne algorytmicznego rozwiązywania problemów.
9. Scharakteryzować metody „dziel i zwyciężaj”, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne algorytmicznego rozwiązywania problemów.
10. Omówić wybrane metody przeszukiwania grafów.
11. Porównać metody deterministyczne i stochastyczne algorytmicznego rozwiązywania problemów.
12. Omówić wyróżniki sztucznej inteligencji na tle innych podejść do informatycznego rozwiązywania problemów i metodę sztucznej inteligencji inspirowaną funkcjonowaniem / zachowaniem człowieka.

Metody numeryczne

13. Metody całkowania numerycznego.
14. Metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych.
15. Metody przybliżonego rozwiązywania równań.

Programowanie deklaratywne, imperatywne, obiektowe

16. Omówić różnice pomiędzy programowaniem deklaratywnym i imperatywnym, podać przykłady języków programowania wspierających te paradygmaty.
17. Wyjaśnić istotę programowania orientowanego obiektowo; pojęcia: klasa, obiekt, pole, metoda, kategorie dostępu do pól i metod.
18. Podać znaczenie terminów: hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm.
19. Jaka jest różnica pomiędzy przeciążaniem metod a przesłanianiem metod?
20. Omówić technologię JSP oraz jej zastosowania.
21. Co to jest JDBC i jakie są jego zastosowania?
22. Scharakteryzować skryptowe języki programowania.

Inżynieria oprogramowania, programowanie zespołowe

23. Omówić główne fazy procesu produkcji oprogramowania.
24. Podać klasyfikację wzorców projektowych.
25. Podać przykładowy model cyklu życia oprogramowania.
26. Scharakteryzować wagę i trudności programowania zespołowego.
27. Scharakteryzować główne typy narzędzi zespołowego wytwarzania oprogramowania oraz podać przykład konkretnego narzędzia każdego z tych typów.
28. Scharakteryzować, czym są i po co stosuje się testy jednostkowe, testy integracyjne, „zaślepki”, asercje oraz dzienniki zdarzeń w programowaniu zespołowym.

Systemy operacyjne, technologie sieciowe, bezpieczeństwo systemów komputerowych

29. Omówić synchronizację procesów w systemach operacyjnych.
30. Omówić pamięć wirtualną i proces zastępowania stron.
31. Omówić operacje WE/WY w trybie DMA (bezpośredni dostęp do pamięci).

32. Warstwowe modele protokołów sieciowych.
33. Wymienić składniki oraz wyjaśnić znaczenie systemu DNS.
34. Omówić istotę routingu.
35. Omówić sposoby zapewniania bezpieczeństwa systemów komputerowych i danych.
36. Omówić działanie infrastruktury klucza publicznego, certyfikatów cyfrowych oraz podpisu cyfrowego.

Bazy danych

37. Co to jest transakcja w bazach danych i jakie są jej niezbędne właściwości?
38. Omówić relacyjny model danych (geneza, relacje, kolumny, wiersze, krotki, rekordy, atrybuty, tabele, wartość NULL, klucze jednoznaczne, klucze główne, klucze obce).
39. Omówić anomalie w bazach danych (istota, rodzaje, przyczyny, postaci normalne, zalecenia odnośnie projektowania tabel bez anomalii).

Aplikacje internetowe i na urządzenia mobilne

40. Wyjaśnić różnicę między statyczną i dynamiczną stroną WWW.
41. Omówić dwa podejścia do tworzenia dynamicznych stron WWW: po stronie klienta i po stronie serwera. Podać przykłady technologii używanych do tworzenia stron przy zastosowaniu obydwu podejść.
42. Co to jest CMS? Krótko scharakteryzować wybrany CMS.
43. Co to jest i do czego służy CSS?
44. Objąć znaczenie paradygmatu chmury dla rozwiązań mobilnych.

Społeczne i zawodowe problemy informatyki

45. Na czym polega ochrona własności intelektualnej? Omówić następujące zagadnienia: typy licencji na oprogramowanie, prawa autorskie, patenty.
46. Na czym polega odpowiedzialność zawodowa i etyczna informatyka.

PYTANIA Z ZAKRESU MODUŁÓW SPECJALNOŚCIOWYCH

SPECJALNOŚĆ APLIKACJE INTERNETOWE

1. Omówić możliwość dostępu do baz danych z poziomu wybranego języka programowania wykorzystywanego w aplikacjach internetowych.
2. Wymienić trzy frameworki wykorzystywane do tworzenia responsywnych aplikacji internetowych. Omówić wady i zalety wybranego z nich.
3. Omówić trzy główne wzorce projektowe w tworzeniu graficznych interfejsów użytkownika.
4. Omówić podstawowe zasady projektowe interfejsów graficznych, w tym układ, kompozycję, kolor, teksturę, typografię.
5. Omówić podstawowe cechy notacji BPMN.
6. Omówić podejścia usługowe do tworzenia portali biznesowych: SOAP, REST, mikrousługi.
7. Scharakteryzować trzy wybrane metody ataków na aplikacje i serwisy internetowe.
8. Przedstawić dwie podstawowe metody zabezpieczeń aplikacji i serwisów internetowych.

SPECJALNOŚĆ BAZY DANYCH

1. Scharakteryzować rolę tabeli faktów i tabel wymiarów w wielowymiarowym modelu danych.
2. Omówić zadania i różnicę systemów OLTP i OLAP.
3. Scharakteryzować procesy składowe i rolę mechanizmu ETL w hurtowniach danych.
4. Objaśnić mechanizm dający przewagę modelu kolumnowego nad modelem wierszowym baz danych.
5. Na wybranym przykładzie omówić zasadność stosowania nierelacyjnych baz danych.
6. Omówić problem zakleszczenia transakcji w bazach danych.
7. Omówić zagadnienie normalizacji modelu danych w relacyjnych bazach danych.
8. Omówić główne cele i zastosowania eksploracji baz danych metodami inteligencji obliczeniowej.