

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego:

Architektura Systemów Komputerowych

1. Podaj zalety i wady architektur systemów komputerowych: von Neumana i Harvardzką. Jaka jest architektura procesora 8086.
2. Wymień jakie magistrale występują w systemie komputerowym? Omów ich rolę. Jak wygląda podział przestrzeni adresowej w procesorze 8086.
3. Omów składający się z czterech etapów cykl pracy typowego mikroprocesora. Co oznaczają pojęcia kolejka rozkazów i przeplatanie (*pipelining*)?
4. Co to jest przerwanie sprzętowe? Omów cykl jego zgłoszenia i obsługi. Jaką rolę pełni sterownik przerw 8259A? Do czego służy tablica wektorów przerw?
5. Scharakteryzuj funkcje biosu, do czego służą i jak się je wywołuje? Do czego służy tablica wektorów przerw?
6. Podaj cechy języka assemblera procesora 8086. Wymień grupy rozkazów i podaj przykłady. Co oznacza pojęcie: procesor typu RISC lub CISC?
7. Omów rolę stosu w systemie mikroprocesorowym. Podaj przykłady zastosowań i instrukcje assemblerowe operujące na stosie.
8. Omów sposób zgłaszania i obsługi przerwania zegarowego (systemowego) w systemie DOS. Jaki jest jego priorytet, do czego służy?
9. Co to jest zegar czasu rzeczywistego RTC? Do czego służy? Co oznacza pojęcie pamięci typu NV-RAM? Co ona zawiera w komputerach typu PC?
10. Podaj cechy współczesnych mikroprocesorów. Wyjaśnij pojęcia: słowo maszynowe, pamięć podręczna, przestrzeń adresowa. Co oznacza pojęcie „procesor wielordzeniowy”?

Systemy operacyjne

1. Omów modele wielowątkowości i przedstaw ich praktyczne zastosowanie.
2. Co to jest system operacyjny i jakie są jego rodzaje?
3. Omów metody planowania przydziału procesora.
4. Co to jest sekcja krytyczna i jak w praktyce jest realizowana jej obsługa?
5. Wyjaśnij na prostym przykładzie pojęcia: zakleszczenie i zagłodzenie?
6. Wyjaśnij, czym w systemie operacyjnym jest proces i jakie może mieć stany?
7. Omów sprzętową ochronę pamięci i jednostki centralnej.
8. Co to jest pamięć wirtualna, stronicowanie na żądanie oraz szamotanie?
9. Wyjaśnij, co to jest plik oraz podaj rodzaje struktur katalogowych.
10. Omów realizację przez system operacyjny operacji wejścia-wyjścia.

Bazy danych

1. Wyjaśnij, co to jest kwerenda i podaj ich rodzaje?
2. Co to oznacza, że baza jest relacyjna?
3. Co to są rozproszone bazy danych?
4. Wyjaśnij czym są podzapytania.
5. Omów zalety i wady języka SQL.
6. Wyjaśnij, co to są i do czego służą wyzwalacze (*triggery*)?
7. Co to jest transakcja i jakie posiada cechy?
8. Co to są i do czego służą widoki (*view*)?
9. Wyjaśnij pojęcia: klucz główny i klucz obcy.
10. Wyjaśnij czym różni się podzapytanie kolumnowe od wierszowego.

Sieci komputerowe

1. Podaj podstawowe różnice w budowie nagłówków pakietów IP V4 oraz IP v6.
2. Podaj typy adresów IP v6 oraz wyjaśnić ich znaczenie.
3. Wyjaśnij funkcjonowanie mechanizmów protokołu NAT oraz NAT.
4. Wymień technologie łączenia przełączników Ethernet.
5. Wyjaśnij znaczenie oraz mechanizmy protokołu IEEE 802.1x.
6. Co to jest tabela przełączania, wyjaśnij różnicę pomiędzy wpisami dynamicznymi i statycznymi.
7. Wyjaśnij ideę technologii wirtualizacji. Podaj zalety i wady.
8. Wyjaśnij koncepcję protokołu IEEE 802.1q. Podaj różnicę pomiędzy statycznymi i dynamicznymi sieciami VLAN.
9. Wyjaśnij mechanizmy technologii PKI w kontekście protokołu SSL.
10. Wymień cechy protokołów routingu typu łącze-stan.

Programowanie

1. Pojęcie algorytmu – definicja, podstawowe cechy, przykłady, implementacja i sposoby prezentacji.
2. Klasyfikacja podstawowych algorytmów sortowania, zasada ich działania, porównanie własności.
3. Koncepcja obliczeń iteracyjnych i rekurencyjnych. Przykłady zastosowań (wykorzystać wybraną platformę programistyczną).
4. Sposoby komunikowania się podprogramów z otoczeniem w różnych językach programowania i ich wpływ na efektywność wykonywalnego kodu.
5. Złożone typy danych takie jak tablica, struktura (rekord) oraz ich dynamiczne implementacje (wskaźnik). Dynamiczne liniowe struktury danych – stos i kolejka.
6. Paradygmaty programowania obiektowego (prawdopodobieństwa i różnice w stosunku do innych podejść). Różnice między klasą (struktura klasy), a obiektem. Przykłady zastosowania najważniejszych cech języków obiektowych.
7. Wspólne cechy obiektów, klasy pochodne – dziedziczenie, zjawisko późnego wiązania – polimorfizm, klasy abstrakcyjne, interfejsy. Przeciążenie metod, a przesłanie. Przykłady.
8. Szablony klas i funkcji. Składowe dynamiczne i statyczne. Przykłady.
9. Mechanizm obsługi wyjątków w językach obiektowych i porównanie cech tego mechanizmu z „proceduralną” obsługą błędów.
10. Delegacyjny model obsługi zdarzeń, klasy anonimowe, klasy wewnętrzne, adaptory. Aplikacje wielowątkowe.

Inżynieria oprogramowania:

1. Omów cykl życia oprogramowania, scharakteryzuj istniejące modele cyklu życia oprogramowania.
2. Metody analizy i projektowania systemów informatycznych.
3. Charakterystyka strukturalnych metod projektowania systemów informatycznych.
4. Scharakteryzuj podstawowe narzędzia CASE.
5. Scharakteryzuj język UML.
6. Metody obiektowej analizy i projektowania systemów oprogramowania.
7. Podaj specyfikację wymagań funkcjonalnych.
8. Wymień metody testowania oprogramowania.
9. Opisz niezawodność oprogramowania.
10. Modelowanie procesów w strukturalnej metodologii projektowania systemów oprogramowania.

Sztuczna inteligencja

1. Istota i charakterystyka sztucznej inteligencji jako dziedziny naukowej.
2. Scharakteryzuj systemy ekspertowe, ich architekturę, rodzaje, zasady i metody konstrukcji.
3. Scharakteryzuj bazy wiedzy.
4. Sztuczne sieci neuronowe. Definicja, podstawowe cechy i właściwości, rodzaje sieci neuronowych.
5. Podstawowe reguły i metody nauczania sieci neuronowych
6. Jednokierunkowa wielowarstwowa sieć neuronowa – Perceptron, jego charakterystyka, metody nauczania i zastosowania.
7. Sieć neuronowa ze sprzężeniem zwrotnym, jej charakterystyka i zastosowania.
8. Omów na konkretnym przykładzie przetwarzanie wiedzy niepewnej, rozmytej za pomocą logiki rozmytej. Podstawowe pojęcia teorii zbiorów i logiki rozmytej.
9. Metody konstrukcji drzew decyzyjnych. Zastosowania drzew decyzyjnych.
10. Podstawowe zastosowania metod i narzędzi sztucznej inteligencji.

Grafika komputerowa

1. Podaj różnice zapisu obrazu intensywnościowego i indeksowanego.
2. Wyjaśnij mechanizm realizacji splotu na obrazie rastrowym na przykładzie detekcji krawędziowej.
3. Podaj opis działania wybranego algorytmu szkieletyzacji obrazów binarnych.
4. Podaj opis działania wybranego algorytmu szkieletyzacji obrazów tonowanych.
5. Wyjaśnij mechanizm rasteryzacji odcinka dla algorytmu Bresenhama.
6. Wyjaśnij mechanizm wyodrębniania linii w obrazach z wykorzystaniem transformaty Hougha.
7. Wyjaśnij pojęcie przestrzeni znormalizowanej dla przekształceń 3D na przykładzie operacji translacji.
8. Wyjaśnij na wybranym przykładzie mechanizm składania przekształceń wykorzystywanych w grafice 3D.
9. Podaj wybrane przykłady reprezentacji obiektów w grafice wektorowej na przykładzie przekształcenia *Log-Polar*.
10. Wyjaśnij mechanizm działania algorytmu bufora głębokości (z-bufora).

Aplikacje WWW

1. Wyjaśnij pojęcie „aplikacja www” oraz wymień zalety i wady aplikacji www.
2. Wyjaśnij na czym polega atak DoS.
3. Scharakteryzuj zadania Common Language Runtime (CLR) na platformie Microsoft .NET.
4. Wymień protokoły serwera WWW oraz ich cechy.
5. Opisz budowę i cechy języka HTML.
6. Scharakteryzuj Kaskadowe Arkusze Stylów (CSS). Omów dziedziczenie w CSS.
7. Przedstaw sposoby przekazywania danych pomiędzy dokumentami sieciowymi.
8. Wyjaśnij różnice między statyczną i dynamiczną stroną WWW.
9. Do czego służą systemy szablonów w tworzeniu stron WWW. Podaj przykłady.
10. Wyjaśnij pojęcie CMS. Wymień zalety i wady stosowania CMS.