

I STOPIEŃ

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

- Matematyka
 - a. Typy modeli matematycznych,
 - b. Geometryczna interpretacja pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej,
 - c. Geometryczna interpretacja całki oznaczonej,
 - d. Związek całki oznaczonej z nieoznaczoną,
 - e. Wzór Taylora i lokalne przybliżenie funkcji za pomocą wielomianów,
 - f. Zbiór liczb zespolonych jako rozszerzenie zbioru liczb rzeczywistych,
 - g. Numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych,
 - h. Aproksymacja a interpolacja danych
 - i. Podstawy klasycznego rachunku zdań
- Systemy operacyjne
 - a. zadania administratora systemu operacyjnego (Windows, Linux),
 - b. mechanizmy zarządzania pamięcią,
 - c. idea pamięci wirtualnej w SO,
 - d. procesy i wątki w systemach operacyjnych,
 - e. wielowątkowość przetwarzania danych,
 - f. harmonogramowanie procesów,
- Algorytmy i struktury danych
 - a. metoda dziel i zwyciężaj,
 - b. pesymistyczna i średnia złożoność obliczeniowa algorytmów,
 - c. algorytmy sortowania,
 - d. algorytmy wyszukiwania,
 - e. rekurencyjne struktury danych,
 - f. tablice haszujące,
 - g. gramatyki języków formalnych, hierarchia Chomsky'ego,
 - h. złożoność czasowa i pamięciowa algorytmów,
 - i. grafy i sposoby ich reprezentacji,
 - j. słowniki i ich implementacje,
 - k. reprezentacja liczb całkowitych i zmiennopozycyjnych,
- Techniki programowania
 - a. podstawowe idee programowania strukturalnego,
 - b. typy dziedziczenia i obsługa wyjątków w C++,
 - c. problemy dynamicznej alokacji pamięci (C, C++, Java),
 - d. wzorce projektowe,
 - e. paradygmat obiektowy i jego realizacja w językach C++ i Java,
 - f. obsługa wyjątków (C++, Java),
 - g. pamięć w językach zarządzanych – mechanizm garbage collection,
 - h. porównanie klasy oraz interfejsu (Java),
- Język C
 - a. złożone struktury danych (struktury, unie, listy),
 - b. instrukcje wspierające programowanie strukturalne,

I STOPIEŃ

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

- c. funkcje, sposoby przekazywania argumentów do funkcji,
 - d. rekurencja,
 - e. wskaźniki i operacje na wskaźnikach,
 - f. tablice, tablice wielowymiarowe,
 - g. łańcuchy znaków,
 - h. preprocesor i dyrektywy preprocesora,
- Bazy danych
 - a. wady i zalety modelu relacyjnego,
 - b. projektowanie baz danych - normalizacja i postacie normalne,
 - c. transakcje w relacyjnych bazach danych – model ACID,
 - d. zastosowania języka SQL,
 - e. podział i omówienie typów kwerend w bazach danych,
 - f. indeksy i klucze,
- Sieci komputerowe
 - a. warstwowe modele struktury sieciowych protokołów komunikacyjnych (ISO/OSI, TCP/IP),
 - b. zakres działania adresacji IP i MAC,
 - c. system nazw domenowych (DNS),
 - d. topologie sieci komputerowych,
 - e. pochodzenie wpisów do tablicy routingu i zasada jej działania.
- HTML/HTML5
 - a. responsywność stron internetowych i sposoby jej zapewnienia,
 - b. języki skryptowe działające po stronie serwera i po stronie klienta, przykłady zadań realizowanych w danej technologii,
 - c. znaczniki HTML5,
- CSS/CSS3
 - a. Nowe możliwości formatowania w CSS3
 - b. CSS a inne technologie (np. JS)
 - c. Sposoby łączenie arkuszy stylów z dokumentem HTML
- Metody sztucznej inteligencji
 - a. Sztuczne sieci neuronowe,
 - b. Metody przeszukiwania przestrzeni stanów,
 - c. Algorytmy genetyczne – charakterystyka i zasada działania,
 - d. Programowanie w logice (Prolog) – podstawowe pojęcia,
- Kryptografia i bezpieczeństwo systemów,
 - a. klasyczne kryptosystemy szyfrowania
 - b. szyfry blokowe i strumieniowe,
 - c. infrastruktura klucza publicznego i podpisy cyfrowe,
 - d. steganografia i podział sekretu,
 - e. bezpieczeństwo Wi-Fi
- Język UML

I STOPIEŃ

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

- Język XML
 - a. rola dokumentów XML i zasady ich budowy
 - b. przekształcenia XSLT,
 - c. walidacja dokumentu XML – jej rola i znaczenie, stosowane narzędzia walidacji,
 - d. charakterystyka sposobów definiowania struktury dokumentu XML,
 - e. najważniejsze różnice pomiędzy podejściem iteracyjnym i rekurencyjnym w XSLT,
- Problemy prawne informatyków
 - a. porównanie możliwości ochrony prawnej twórczości i pracy informatyków (projektów informatycznych) z mocy ustawy o ochronie praw autorskich i prawa własności przemysłowej,
 - b. licencjonowanie programów komputerowych – licencje na oprogramowanie z otwartym i zamkniętym kodem źródłowym,
 - c. przestępstwa komputerowe i odpowiedzialność karna,
- Modele biznesowe funkcjonujące w Internecie,
- Cyfrowe układy kombinacyjne i sekwencyjne – definicje i przykłady,
- Szacowanie ryzyka podczas realizacji projektów informatycznych - omówienie przykładowej metodyki.

Dodatkowe zagadnienia dla komponentu inżynierskiego

Programowanie i zarządzanie projektami informatycznymi

- Typy wskaźnikowe: pojęcie wskaźnika, funkcje wykorzystujące notację wskaźnikową, wskaźniki do struktur, tablice struktur, funkcje a struktury (na przykładzie języka C).
- Dynamiczne zarządzanie pamięcią w C++ – operatory new i delete.
- Przeciążanie funkcji oraz operatorów (na przykładzie dowolnego poznanego języka, w którym występują).
- Obsługa wyjątków (na przykładzie dowolnego poznanego języka, w którym występują).
- Obsługa formularzy WWW, mechanizm CGI i metody GET i POST przekazywania danych (na przykładzie języka PHP).
- Model DOM i podstawy języka JS.
- Kaskadowe arkusze stylów CSS.
- Języki opisu sprzętu HDL.
- Zastosowanie języków skryptów do automatyzacji zadań, manipulacji i przetwarzania plików, zastosowanie wyrażeń regularnych (na przykładzie języka Python).
- Zasady tworzenia dokumentów XML, projektowanie arkuszy transformacji XSLT, definiowanie struktury dokumentu za pomocą DTD, walidacja dokumentów XML.

I STOPIEŃ

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

- Zapytania zagnieżdżone w języku SQL, transakcje, zastosowanie indeksów w celu przyspieszania wykonywania zapytań.
- Prymitywy graficzne w grafice 3D, programowanie potoku graficznego (na przykładzie GLSL).
- Rodzaje testów oprogramowania, przegląd wybranych narzędzi do testowania automatycznego.
- Narzędzia i platformy do kolaboracji w projektach informatycznych.
- Szacowania w projektach informatycznych, Przegląd metod i modeli szacowania, miary szacowania.
- Metody i modele analizy(modelowania) oprogramowania: analiza strukturalna i obiektowa (na przykładzie języka UML).
- Wzorce projektowe: konstrukcyjne, strukturalne, czynnościowe.

Multimedia, programy inżynierskie, modelowanie i analiza danych, modelowanie matematyczne

- Formaty plików dźwiękowych i wideo, metody kompresji, metody edycji, aspekty praw autorskich.
- Metody modelowania obiektów za pomocą modeli bryłowych.
- Zastosowanie języka SQL do modelowania i manipulacji danymi w bazach relacyjnych.
- Metody modelowania wiedzy i wnioskowania na przykładzie systemów ekspertowych.
- Metody rozpoznawania wzorców.
- Model matematyczny: typy, stabilność, skalowanie.
- Obliczenia numeryczne i symboliczne.
- Klasyfikacja, regresja, wnioskowanie statystyczne.

Elektronika analogowa, cyfrowa i robotyka

- Elementy elektroniczne R, L, C, diody, tranzystory bipolarne i unipolarne, oznaczenia i charakterystyki elementów oraz zastosowania w układach elektronicznych.
- Systemy liczbowe, algebra Boole'a, minimalizacja funkcji logicznych.
- Dekodery, multipleksery, półsumator, sumatory, rejestry, liczniki.
- Sensory, efektory i kontrolery .
- Zasady modelowania i symulacja robotów.
- Konstrukcje systemów wbudowanych sterowanych przy pomocy mikrokontrolerów.
- Zasady i mechanizmy programowania aplikacji czasu rzeczywistego.

I STOPIEŃ

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

Systemy operacyjne, sieci komputerowe oraz bezpieczeństwo

- Pojęcie i koncepcja procesu, zasobu i wątku.
- Pojęcie potoku i łączenie procesów w potoki.
- Wykorzystanie funkcji jądra systemu operacyjnego w aplikacjach (na przykładzie języka C).
- Implementacje mechanizmów: kolejki komunikatów, pamięć współdzielona, semaforey.
- Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych i kryptografia.
- Planowanie sieci w oparciu o okablowanie strukturalne.
- Planowanie systemu adresacji IP dla podsieci komputerowych.
- Infrastruktura klucza publicznego w kryptografii.
- Standardowe algorytmy szyfrowania danych i systemów plików.
- Mechanizmy tworzenia bezpiecznych kanałów komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych.