

Zagadnienia na egzamin magisterski z Informatyki

Metody eksploracji danych

Eksploracja danych i jej cechy.

Przygotowanie danych do eksploracji.

Metody eksploracji danych.

Algorytmy eksploracji danych.

Modelowanie i organizacja procesów biznesowych

Proces biznesowy w przedsiębiorstwie

Modelowanie procesu biznesowego

Organizacja procesu biznesowego w systemie ERP

Zaawansowane techniki programistyczne

Podejścia do realizacji projektów z bazą danych: Code First, Database First, Model First.

Zasady dobrych praktyk programistycznych.

Różnice między programowaniem dla systemów operacyjnych a systemów wbudowanych.

Mapowanie obiektowo-relacyjne (ORM).

Etapy cyklu życia oprogramowania.

Protokoły TCP/IP, MQTT i UDP w zastosowaniach sprzętowo-programistycznych.

Zwinne metodyki zarządzania projektami

Fazy rozwoju zespołu wg Bruce'a Tuckmana.

Technika priorytetyzacji MoSCoW.

Filozofia i pryncypia metodyki Agile PM.

Dwanaście zasad Manifestu Agile.

Role w metodyce Scrum.

Typy osobowości w modelu MBTI.

Metodologia badań naukowych

Struktura i dziedziny nauki.

Rodzaje badań naukowych i ich znaczenie.

Etapy procesu badawczego.

Wiedza potoczna a wiedza naukowa.

Konieczność przestrzegania zasad etyki badacza.

Struktura publikacji naukowej.

Bezpieczeństwo systemów informatycznych

Rodzaje i zasada działania sieci VPN.

Problemy bezpieczeństwa w sieciach przełączanych.

Mechanizmy i sposoby zabezpieczeń przed włamaniami.

Mechanizmy wykrywania anomalii w sieciach.

Mechanizmy kontroli użytkowników.

Mechanizmy zabezpieczania danych w transmisji i przechowywaniu.

Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji

Projektowanie eksperymentów z użyciem sztucznej inteligencji.

Dobór hiperparametrów mechanizmów.

Mechanizmy automatyzacji badań.

Modele Liczb Rozmytych.

Etapy projektowania i działania systemu rozmytego.

Algorytmy optymalizacji wielokryterialnej.

Algorytmy rojowe optymalizacji: ACO, ABC, PSO, BCO.

Algorytmy równoległe i rozproszone

Uzgadnianie komunikacji na przykładzie problemu bizantyjskich generałów.

Problem „czytelników i pisarzy”.

Elementy programowania równoległego dla komputerów z pamięcią wspólną.

Różnice w programowaniu równoległym między komputerami z pamięcią wspólną a lokalną.

Narzędzia wspomagające przetwarzanie równoległe.

Narzędzia wspomagające programowanie rozproszone w środowiskach sieciowych.

(zagadnienia z zakresu bloków przedmiotowych – stosowane jedynie jeżeli wskazano ten zakres w przebiegu egzaminu dyplomowego (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/informacje/59103/zasady-dyplomowania>))

Blok "Internet rzeczy"

Analiza danych i sieci semantyczne dla Internetu Rzeczy

Analiza danych w sieciach IoT

Modele i formaty danych

Semantyka w IoT i IIoT

Ontologie w sieciach IoT

Język SPARQL

Internet Rzeczy w monitorowaniu i wizualizacji procesów

Typowa architektura systemu IoT

Techniki i protokoły subskrypcji danych pomiarowych

Technologie sieci LPWAN

Narzędzia wspomagające wizualizację danych i procesów

Platformy wspierające IoT

Blok "Technologie przetwarzania danych"

Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne

Architektura Hurtowni danych. Warstwy Hurtowni danych: systemy źródłowe, operacyjny magazyn danych, główna hurtownia, Data Marts, Warstwa prezentacji (BI). Struktury hurtowni danych :Dane elementarne, dane historyczne, dane zagregowane, metadane.

OLTP vs OLAP. Rodzaje OLAP: ROLAP, MOLAP, HOLAP.

Schematy: gwiazdy, płątka śniegu, konstelacja faktów.

Kostka OLAP i podstawowe operacje: roll-up, drill-down, slice, dice, pivot.

Analiza danych: etapy (pozyskiwanie, oczyszczanie, eksploracja, modelowanie, prezentacja wyników).

Narzędzia analizy danych: arkusze kalkulacyjne, SQL, narzędzia BI, języki skryptowe.

Procesy ETL w hurtowniach danych

Big Data. Ekosystem Apache Hadoop:

HDFS , YARN, silniki przetwarzania danych: MapReduce, Tez, Spark.

Bezpieczeństwo hurtowni danych: zagrożenie, podatność, atak; szyfrowanie i maskowanie danych, segmentacja sieci, firewall, VPN; bezpieczeństwo w chmurze, specyfika hurtowni – ataki wnioskowania, data governance

Zaawansowane metody eksploracji danych

Metody klasyfikacji

Metody regresji

Klasteryzacja

Wykrywanie anomalii

Modelowanie danych czasowych