

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

Kierunek studiów: **INFORMATYKA**

Studia stacjonarne drugiego stopnia

Specjalność: **Przetwarzanie brzegowe**

Lp.	Zagadnienie
Architektura systemów brzegowych	
1.	Protokół MQTT
2.	Omów przykłady urządzeń brzegowych
3.	Przegląd architektury systemów brzegowych: warstwa sprzętowa, programowa, komunikacyjna, ...
Widzenie komputerowe	
4.	Liniowe i nieliniowe filtrowanie obrazu.
5.	Segmentacja obrazu metodą wykrywania krawędzi, rozrostu i podziału obszaru, progowania.
6.	Arytmetyka obrazowa.
Specjalizowane układy obliczeniowe	
7.	Wykorzystanie układów reprogramowalnych w systemach heterogenicznych (możliwości, ograniczenia, metody projektowania)
8.	Tworzenie komponentów wirtualnych z wykorzystaniem metody Design for Reuse (zasady projektowania, dobre praktyki)
9.	Różnice pomiędzy symulacją i syntezą w projektowaniu opartym na językach opisu sprzętu (składnia syntezowalna VHDL, najczęstsze błędy, powody rozbieżności symulacja synteza)
Podstawy głębokich sieci neuronowych	
10.	Zasada działania uczenia sieci neuronowych (schodzenie po gradiencie i propagacja wsteczna).
11.	Obliczanie i cechy metryki Area Under the Curve na podstawie krzywej Receiver Operating Characteristic (ROC AUC) dla problemu klasyfikacji binarnej.
12.	Opis działań wykonywanych przez warstwy konwolucyjne w sieciach neuronowych dla obrazów wielokanałowych na wejściu.
Wprowadzenie do systemów chmurowych	
13.	Wyjaśnij różnice między architekturą monolityczną i mikroserwisową.
14.	Zalety i wady konteneryzacji aplikacji.
15.	Różnice między przetwarzaniem brzegowym a chmurowym.
Narzędzia projektowania mikrosystemów	
16.	Parametry RLC ścieżek układu drukowanego i maksymalna częstotliwość transmisji sygnałów w PCB.

17.	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC), zjawisko naskórkowości, interferencja elektromagnetyczna.
18.	Zasilacze, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe i ograniczniki prądu.
Kryptografia w systemach brzegowych	
19.	Metody oceny losowości w generatorach liczb losowych
20.	Klasyfikacja Trojanów sprzętowych na wybranym przykładzie
21.	Rodzaje generatorów losowych stosowane w kryptografii
Przetwarzanie w aplikacjach wizyjnych	
22.	Układy akwizycji i formaty danych obrazowych (konstrukcja przetworników, standardowe interfejsy i normy)
23.	Metody akceleracji obliczeń wizyjnych dla urządzeń brzegowych
24.	Konstrukcja warstwy sprzętowej urządzeń brzegowych dla obliczeń neuromorficznych
Systemy operacyjne i aplikacje dla Systemów Wbudowanych	
25.	Charakterystyka systemów czasu rzeczywistego.
26.	Metody ładowania systemu operacyjnego w systemach wbudowanych.
27.	Jądro systemów operacyjnych dedykowanych dla systemów wbudowanych.
Sterowniki dla systemu Linux	
28.	Obsługa przerwań przez jądro Linuxa.
29.	Budowa sterowników wykorzystywanych do komunikacji w systemach wbudowanych.
30.	Podsystemy występujące w systemie Linux.
Techniki emulacji	
31.	Programowe, sprzętowe, programowo-sprzętowe techniki emulacji.
32.	Przetwarzanie kodu w emulatora z wykorzystaniem kompilatora JIT.
33.	Testowanie systemów wbudowanych z wykorzystaniem emulatora.
Systemy oprogramowania układowego	
34.	Etapy ładowania oprogramowania układowego w systemach komputerowych.
35.	Bezpieczeństwo oprogramowania układowego.
36.	Aktualizacja oprogramowania układowego.
Trendy badawcze w przetwarzaniu neuromorficznym	
37.	Modele neuronów impulsujących.
38.	Algorytmy uczenia sieci trzeciej generacji i metody kodowania informacji w sieciach SNN.
39.	Sieci drugiej i trzeciej generacji - porównanie architektur, złożoności, efektywności i trudności implementacji.
Inżynieria oprogramowania dla systemów wbudowanych i mobilnych	
40.	Definiowanie wymagań dla systemów wbudowanych.

41.	Model klas dla architektur opartych na systemach brzegowych.
42.	Diagramy maszyn stanu dla rozproszonych środowisk przetwarzania danych.