

# ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

Kierunek studiów: **INFORMATYKA**

Studia stacjonarne drugiego stopnia

Specjalność: **Przetwarzanie brzegowe**

| Lp.                                          | Zagadnienie                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Architektura systemów brzegowych</b>      |                                                                                                                                                                               |
| 1.                                           | Protokół MQTT                                                                                                                                                                 |
| 2.                                           | Omów przykłady urządzeń brzegowych                                                                                                                                            |
| 3.                                           | Przegląd architektury systemów brzegowych: warstwa sprzętowa, programowa, komunikacyjna, ...                                                                                  |
| <b>Widzenie komputerowe</b>                  |                                                                                                                                                                               |
| 4.                                           | Liniowe i nieliniowe filtrowanie obrazu.                                                                                                                                      |
| 5.                                           | Segmentacja obrazu metodą wykrywania krawędzi, rozrostu i podziału obszaru, progowania.                                                                                       |
| 6.                                           | Arytmetyka obrazowa.                                                                                                                                                          |
| <b>Specjalizowane układy obliczeniowe</b>    |                                                                                                                                                                               |
| 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 synteza w projektowaniu opartym na językach opisu sprzętu (składnia syntezywalna VHDL, najczęstsze błędy, powody rozbieżności symulacja synteza) |
| <b>Podstawy głębokich sieci neuronowych</b>  |                                                                                                                                                                               |
| 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.                                                           |
| <b>Wprowadzenie do systemów chmurowych</b>   |                                                                                                                                                                               |
| 13.                                          | Wyjaśnij różnice między architekturą monolityczną i mikroservisową.                                                                                                           |
| 14.                                          | Zalety i wady konteneryzacji aplikacji.                                                                                                                                       |
| 15.                                          | Różnice między przetwarzaniem brzegowym a chmurowym.                                                                                                                          |
| <b>Narzędzia projektowania mikrosystemów</b> |                                                                                                                                                                               |
| 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.                                              |
| <b>Kryptografia w systemach brzegowych</b>                            |                                                                                                                  |
| 19.                                                                   | Metody oceny losowości w generatorach liczb losowych                                                             |
| 20.                                                                   | Klasyfikacja Trojanów sprzętowych na wybranym przykładzie                                                        |
| 21.                                                                   | Rodzaje generatorów losowych stosowane w kryptografii                                                            |
| <b>Przetwarzanie w aplikacjach wizyjnych</b>                          |                                                                                                                  |
| 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                                 |
| <b>Systemy operacyjne i aplikacje dla Systemów Wbudowanych</b>        |                                                                                                                  |
| 25.                                                                   | Charakterystyka systemów czasu rzeczywistego.                                                                    |
| 26.                                                                   | Metody ładowania systemu operacyjnego w systemach wbudowanych.                                                   |
| 27.                                                                   | Jądro systemów operacyjnych dedykowanych dla systemów wbudowanych.                                               |
| <b>Sterowniki dla systemu Linux</b>                                   |                                                                                                                  |
| 28.                                                                   | Obsługa przerwań przez jądro Linuxa.                                                                             |
| 29.                                                                   | Budowa sterowników wykorzystywanych do komunikacji w systemach wbudowanych.                                      |
| 30.                                                                   | Podsystemy występujące w systemie Linux.                                                                         |
| <b>Techniki emulacji</b>                                              |                                                                                                                  |
| 31.                                                                   | Programowe, sprzętowe, programowo-sprzętowe techniki emulacji.                                                   |
| 32.                                                                   | Przetwarzanie kodu w emulatora z wykorzystaniem kompilatora JIT.                                                 |
| 33.                                                                   | Testowanie systemów wbudowanych z wykorzystaniem emulatora.                                                      |
| <b>Systemy oprogramowania układowego</b>                              |                                                                                                                  |
| 34.                                                                   | Etapy ładowania oprogramowania układowego w systemach komputerowych.                                             |
| 35.                                                                   | Bezpieczeństwo oprogramowania układowego.                                                                        |
| 36.                                                                   | Aktualizacja oprogramowania układowego.                                                                          |
| <b>Trendy badawcze w przetwarzaniu neuromorficznym</b>                |                                                                                                                  |
| 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. |
| <b>Inżynieria oprogramowania dla systemów wbudowanych i mobilnych</b> |                                                                                                                  |
| 40.                                                                   | Definiowanie wymagań dla systemów wbudowanych.                                                                   |

|                               |                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 41.                           | Model klas dla architektur opartych na systemach brzegowych.            |
| 42.                           | Diagramy maszyn stanu dla rozproszonych środowisk przetwarzania danych. |
| <b>Zarządzanie projektami</b> |                                                                         |
| 43.                           | Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych.                      |
| 44.                           | Zarządzanie zespołem.                                                   |
| 45.                           | Zarządzanie jakością projektu (ang. design quality).                    |