

**Pytania na egzamin dyplomowy na
kierunku „Automatyka i Robotyka”
studia stacjonarne i niestacjonarne II
stopnia**

(Dariusz Janecki)

1. Próbkowanie i kwantyzacja. Dobór częstotliwości próbkowania. Twierdzenie Shanona.
2. Na czym polega zjawisko aliasingu i sposoby jego eliminacji?
3. Na czym polega zjawisko przecieku w analizie widmowej i metody jego ograniczenia?
4. Metody filtracji sygnałów dyskretnych wykorzystujących DFT.
5. Metoda projektowania algorytmów filtracji o skończonej odpowiedzi impulsowej.
6. Metoda projektowania algorytmów filtracji o nieskończonej odpowiedzi impulsowej.
7. Transformata Z, charakterystyki częstotliwościowe układów dyskretnych, warunki stabilności układów dyskretnych.
8. Elementy zadania optymalizacji. Przykład zastosowania do syntezy parametrów regulatora.
9. Zadanie programowania liniowego. Podaj przykład.
10. Sformułowanie problemu i metody optymalizacji dynamicznej.
11. Obserwatory stanu. Budowa i zastosowanie.
12. Wymień różnice między identyfikacją on-line a off-line.
13. Wymień etapy procesu identyfikacji.
14. Identyfikacja metodą „czarnej skrzynki”.
15. Omów i narysuj schemat metody identyfikacji „output error”.
16. Wymień rodzaje stosowanych sygnałów pobudzających w procesie identyfikacji.
17. Wymień typowe urządzenia peryferyjne w mikrokontrolerach.
18. System dwójkowy i heksadecymalny. Zapisz wybraną liczbę w systemie heksadecymalnym.
19. Funkcje jednostki arytmetyczno logicznej w mikroprocesorach.
20. Struktury danych: stos, sarta, bufor FIFO.
21. Definicje stabilności systemów.
22. Parametry przetworników AC i CA.
23. Metody elektryczne pomiarów temperatury.
24. Czujniki przemieszczeń liniowych i kątowych.
25. Pomiary tensometryczne. Wady i zalety układów zasilanych prądem stałym i układów z falą nośną.
26. Układ integratora zbudowany ze wzmacniacza operacyjnego. Wyprowadź wzór na transmitancję układu.
27. Struktura cyfrowego układu regulacji.
28. Omówić strukturę i sposób działania serwonapędu hydraulicznego i pneumatycznego.
29. Zasada generowania i zastosowanie sygnałów PWM. Jakie są zalety stosowania układów z wyjściem PWM?
30. Stabilność układów liniowych analogowych i cyfrowych.
31. Układ samostrojenia regulatorów PID za pomocą sterowania przekaźnikowego.

32. Na czym polega zjawisko „wind-up” i sposoby jego eliminacji?
33. Zasady stosowania robotów w systemach przemysłowych.
34. Podstawowe struktury manipulatorów i ich ruchliwość.
35. Analiza kinematyki manipulatora z wykorzystaniem macierzy przekształcenia jednorodnego.
36. Proste i odwrotne zadanie kinematyki i ich wykorzystanie w sterowaniu robotem.
37. Metody planowania trajektorii manipulatora robota.
38. Rodzaje napędów stosowanych w serwomechanizmach. Budowa bezszczotkowych silników prądu stałego (BLDC).