

## **Pytania na egzamin magisterski na kierunku AiR**

1. Opisz metody doboru okresu próbkowania przy przetwarzaniu A/C.
2. Omów zasady implementacji cyfrowego regulatora PID. W jaki sposób zabezpiecza się układ z regulatorem cyfrowym przed problemami wynikającymi z nasycenia występującego w elementach wykonawczych?
3. Narysuj i opisz schemat sterowania ze sprzężeniem od obserwowanego stanu.
4. Przedstaw dwie drogi projektowania cyfrowych układów sterowania obiektami rzeczywistymi.
5. Podaj formy i charakterystyki dyskretnoczasowych liniowych modeli dynamicznych jako struktur realizacji układów cyfrowych.
6. Omów metody dyskretnej aproksymacji układów ciągłoczasowych.
7. Opisz uwarunkowania i skutki kwantyzacji w układach sterowania.
8. Przedyskutuj różne warianty przekazywania potwierdzenia pomiędzy urządzeniami wejścia/wyjścia i systemem mikroprocesorowym. Opisz techniki sprzętowe wspomagające minimalizację opóźnień dla operacji wejściowych i wyjściowych obsługiwanych przerwaniowo.
9. Omów problemy organizacji systemów wieloprocesorowych i wielokomputerowych oraz przedstaw standardy przemysłowych magistrali systemów wieloprocesorowych.
10. Omów architekturę wybranych mikrokontrolerów z uwzględnieniem mikrokontrolerów wykorzystujących rdzenie ARM.
11. Jakie wymagania stawiamy funkcji czułości układu zamkniętego w procesie projektowania sterowania i z czego one wynikają?
12. Zasada działania i przykłady regulatorów predykcyjnych.
13. Omów analityczne metody szukania minimum funkcji wielu zmiennych bez dodatkowych ograniczeń.

14. Czym jest sterowanie odporne? Jaki jest wpływ nieminimalnofazowego zera na odporność układu sterowania SISO?
15. Podaj strukturę regulatora rozmytego oraz wyjaśnij mechanizm wnioskowania rozmytego na podstawie wnioskowania typu Mamdaniego. Podaj różnice między wnioskowaniem Mamdaniego i Sugeno.
16. Jakie mogą być przyczyny nieidentyfikowalności modeli autoregresyjnych? W jaki sposób można przywrócić identyfikowalność takich modeli?
17. Na czym polega statystyczna weryfikacja modeli matematycznych i w jaki sposób można jej dokonać?
18. Jak działa metoda analizy składowych niezależnych i jakie są jej ograniczenia? Podaj przykładowe zastosowania tej metody.
19. Omów podstawowe charakterystyki zmiennych losowych.
20. Do czego służą, jak działają i na jakich założeniach oparte są filtry Kalmana.
21. Omów bezpośrednio i pośrednio metody minimalnowariancyjnego adaptacyjnego sterowania obiektami autoregresyjnymi - przedstaw zalety i wady każdego z tych podejść.
22. Omów zasady regulacji adaptacyjnej z modelem odniesienia (MRAS – model reference adaptive system).