

LISTA PYTAŃ I ZAGADNIEŃ NA EGZAMIN DYPLOMOWY

Kierunek: automatyka i robotyka
Studia I stopnia

1. Porównaj klasyczną i operatorową metodę rozwiązywania równań różniczkowych.
2. Omów operatorową metodę rozwiązywania równań różnicowych.
3. Wymień podstawowe prawa algebry Boole'a.
4. Wyjaśnij zasadę działania czujnika ultradźwiękowego.
5. Wyjaśnij zasadę działania czujnika pojemnościowego.
6. Scharakteryzuj rodzaje ruchu i podaj przykłady połączeń członów (węzłów) o różnych stopniach swobody.
7. Wyjaśnij pojęcie: assembler.
8. Wyjaśnij różnice między programowaniem nisko- a wysokopoziomowym.
9. Wyjaśnij pojęcia: „baza danych”, „relacyjna baza danych”, „system zarządzania bazami danych”.
10. Wymień zalety systemów czasu rzeczywistego tworzonych na bazie programowalnych układów logicznych PLD i FPGA.
11. Jakie znasz rodzaje programowalnych układów logicznych? Krótko scharakteryzuj ich budowę / strukturę.
12. Podaj reprezentację funkcji logicznych: AND, OR, NAND, ExOR, w językach programowania sterowników logicznych.
13. Omów rolę sterownika robota.
14. Przedstaw i scharakteryzuj znane ci protokoły komunikacyjne wykorzystywane w komputerowych systemach pomiarowych.
15. Omów zasadę projektowania układów sterowania.
16. Omów przyspieszenia w ruchu obrotowym.
17. Zapisz równania Lagrange'a II-go rodzaju i omów ich zastosowanie.
18. Wymień podstawowe grupy elementów układów napędu i sterowania pneumatycznego i hydraulicznego.
19. Przedstaw przebieg odwzorowania geometrii wybranego rzeczywistego elementu na model komputerowy.
20. Przedstaw i omów podstawowe standardy przetwarzania wielkości nieelektrycznych stosowanych w przetwornikach pomiarowych.
21. Omów podstawowe błędy przetworników pomiarowych.
22. Wyjaśnij różnicę między dokładnością a precyzją.
23. Wymień i omów wybrane czujniki zbliżeniowe.
24. Wyjaśnij czym jest układ pamiętająco-próbkujący, gdzie się go wykorzystuje i jak jest zbudowany.
25. Przedstaw ideę transmisji szeregowej.
26. Przedstaw ideę transmisji równoległej.
27. Wymień etapy przetwarzania sygnału analogowego na sygnał cyfrowy.
28. Wyjaśnij na czym polega zjawisko aliasingu.
29. Przedstaw budowę programowalnego układu logicznego.

30. Wyjaśnij, czym się różni programowanie programowalnego układu logicznego od programowania procesora.
31. Przedstaw i scharakteryzuj struktury układów automatyki.
32. Wyjaśnij różnicę pomiędzy sterowaniem a regulacją.
33. Sklasyfikuj podstawowe człony automatyki. Scharakteryzuj ich właściwości statyczne i dynamiczne.
34. Wymień i omów parametry charakteryzujące dokładność statyczną i jakość dynamiczną układów automatyki.
35. Omów właściwości regulatora PID.
36. Opisz istotę przekształcenia Laplace'a. Zdefiniuj pojęcie transmitancji operatorowej.
37. Przedstaw i omów charakterystykę statyczną przetwornika pomiarowego.
38. Wymień elementy sterujące kierunkiem przepływu powietrza w układach sterowania pneumatycznego i omów jeden z nich.
39. Objasnij związek między jacobianem a osobliwościami manipulatora.
40. Wymień i krótko omów metody otrzymywania równań ruchu manipulatorów.
41. Omów na czym polega metoda Newtona-Eulera wyznaczania sił i momentów napędowych manipulatora.
42. Omów strukturę równań dynamiki manipulatora.
43. Przedstaw klasyfikację efektorów końcowych robotów.
44. Opisz główne komponenty robota.
45. Wyjaśnij na czym polega proste i odwrotne zadanie kinematyki manipulatora.
46. Zaprezentuj sposób opisu ogniwa w łańcuchu kinematycznym manipulatora.
47. Scharakteryzuj konfiguracje kinematyczne manipulatorów przemysłowych.
48. Wymień i opisz elementy typowego mikrokontrolera.
49. Scharakteryzuj system przerwań wybranego mikrokontrolera.
50. Omów działanie i parametry przetwornika A/C lub C/A.
51. Omów zasadę działania czujnika ultradźwiękowego.
52. Omów podstawowe parametry charakteryzujące sygnał w dziedzinie czasu i częstotliwości.
53. Omów zasadę działania czujnika ciśnienia z piezoelektrycznym elementem pomiarowym.
54. Przedstaw charakterystykę statyczną regulatora dwupołożeniowego oraz omów jego zasadę działania.
55. Wymień i omów znane ci typy zaworów regulacyjnych.
56. Scharakteryzuj budowę i zasadę działania programowalnego sterownika logicznego.
57. Omów cykl pracy programowalnego sterownika logicznego.
58. Wymień znane parametry oceny przebiegów wielkości regulowanej w układach regulacji ciągłej.
59. Omów wpływ rodzaju zastosowanego regulatora na przebieg wielkości regulowanej.
60. Omów zasady tworzenia schematów obwodowych.
61. Wymień i scharakteryzuj podstawowe elementy strukturalne programu w języku VHDL.
62. Podaj kryteria podatności procesu na automatyzację.
63. Scharakteryzuj rodzaje czujników stosowane w robotach przemysłowych.
64. Omów na jakie etapy można podzielić proces realizacji projektu z zakresu systemu pomiarowego robota mobilnego.
65. Wyjaśnij pojęcie: mnemonik.
66. Wyjaśnij pojęcie: kod maszynowy.
67. Opisz strukturę i zasady utworzenia bazy danych w systemie MS Access.

68. Wymień i scharakteryzuj czujniki stosowane w pomiarze temperatury.
69. Omów metody wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych członów automatyki.
70. Przedstaw pojęcie transmitancji widmowej i charakterystyki amplitudowo-fazowej.
71. Wyznacz charakterystykę statyczną przykładowego obiektu automatyki.
72. Omów procedurę identyfikacji parametrycznej modelu obiektu statycznego wyższego rzędu.
73. Omów działanie automatu skończonego na podstawie wybranego procesu sterowania dyskretnego.
74. Przedstaw schemat blokowy i omów działanie ciągłego układu regulacji.
75. Przedstaw schemat blokowy i omów działanie dyskretnego układu regulacji.
76. Omów programowanie i realizację cyfrowego algorytmu regulatora PID w programowalnym sterowniku logicznym.
77. Omów programowanie, uruchomienie i testowanie podstawowych funkcji logicznych w programowalnym sterowniku logicznym.
78. Przedstaw sposób podłączenia do mikrokontrolera i obsługi przycisku monostabilnego.
79. Wyjaśnij jakie, z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, są różnice pomiędzy bezpośrednim i pośrednim sposobem sterowania
80. Wyjaśnij co twoim zdaniem ma największy wpływ na poprawne wykonanie zadania lub projektu inżynierskiego.

Specjalność: roboty mobilne

1. Wyjaśnij na czym polega efekt żyroskopowy oraz efekt Coriolisa.
2. Podaj i omów klasyfikację czujników w robotyce.
3. Wyjaśnij na czym polega działanie systemu GPS.
4. Przedstaw schemat cyfrowego przetwarzania sygnałów.
5. Wymień sposoby wyrażania orientacji przestrzennej robota.
6. Wymień metody nawigacji stosowane w robotyce.
7. Przedstaw interfejsy szeregowo wykorzystywane w mikrokontrolerach. Omów jeden z nich.
8. Wyjaśnij czym są przerwania i jaką funkcję pełnią one w mikrokontrolerach.
9. Wymień stosowane metody pozyskiwania informacji o stanie otoczenia przez robota mobilnego.
10. Podaj przykłady zastosowania technologii MEMs w systemach pomiarowych w robotyce.
11. Omów cechy układów analogowych i cyfrowych.
12. Przedstaw jakie kryteria należy przyjąć dobierając kluczowe komponenty robota.
13. Wymień i scharakteryzuj języki programowania mikrokontrolerów.
16. Wymień i opisz stosowane układy współrzędnych odniesienia w nawigacji.
14. Wymień i opisz sposoby opisu orientacji przestrzennej robota.
15. Scharakteryzuj oraz wymień sposoby planowania ścieżki robota mobilnego. Podaj i scharakteryzuj klasyfikację czujników stosowanych w robotach.
16. Wyjaśnij zasadę działania czujników odległości IR.

Specjalność: automatyzacja i informatyzacja procesów

1. Podaj reprezentację trzech modeli układów liniowych stosowanych w programie MATLAB.
2. Opisz metody projektowania/modelowania obiektów sterowania w programie

MATLAB/Simulink.

3. Podaj definicję i zasadę działania protokołów sieci MODBUS i PROFIBUS DP.
4. Wymień rodzaje peryferyjnych urządzeń systemu automatyki w sieci PROFIBUS DP.
5. Przedstaw projektowanie wybranego układu regulacji.
6. Omów sposób wykreślenia charakterystyk w dziedzinie czasu i częstotliwości wybranego układu regulacji.
7. Omów procedurę doboru nastaw regulatora PID dla wybranego modelu obiektu automatyki.
8. Przedstaw procedurę projektowania regulatora wyznaczonego metodą przesuwania biegunów dla wybranego obiektu liniowego.
9. Omów kryteria oceny jakości liniowych układów automatyki.
10. Omów programowanie funkcji do wymiany danych procesowych realizowanej w programowalnych sterownikach logicznych pracujących.
11. Omów programowanie i testowanie układu regulacji dwupołożeniowej.
12. Wymień elementy dokumentacji projektowej rozproszonego systemu automatyki przemysłowej regulujące bezpieczeństwo montażu i obsługi.
13. Omów krytyczne elementy rozproszonego systemu sterowania automatyki przemysłowej mające wpływ na bezpieczeństwo działania.
14. Opisz najważniejsze parametry charakteryzujące czujniki i przetworniki.
15. Omów zasadę działania czujnika ultradźwiękowego.
16. Podaj cele i trendy automatyzacji procesów produkcyjnych i technologicznych.