

Sterowanie Procesami Ciągłymi - Test, 22 stycznia 2021

Test jednokrotnego wyboru (dokładnie jedna odpowiedź prawdziwa)

...

Points: 23/30



1. Transmitancja $K(z)$ dyskretnego układu sumującego ma biegun w punkcie ...
(0/1 Point)

- ☐ $z=0$
- ☐ $z=1$ ✓
- ☐ $z=-1$
- ☒ $z=i$
- ☐ $z=-i$

2. Splecenie sygnału ze skokiem jednostkowym spowoduje ...
(1/1 Point)

- ☐ jego różniczkowanie
- ☒ jego całkowanie ✓

- ☐ jego wyzerowanie
- ☐ jego normalizację
- ☐ przetworzenie go bez zmian



3. Aby zbadać stabilność obiektu opisanego równaniem stanu, wystarczy dla macierzy A wyliczyć
(0/1 Point)

- ☒ wyznacznik
- ☐ ślad
- ☐ wartości własne ✓
- ☐ macierz odwrotną

4. Typowy regulator rozmyty jest ...
(1/1 Point)

- ☐ liniowy, typu PI
- ☐ nieliniowy, typu PI
- ☐ liniowy, typu PD
- ☒ nieliniowy, typu PD ✓
- ☐ liniowy, typu PID
- ☐ nieliniowy, typu PID

5. Obserwowalność/identyfikowalność elementu w kaskadowym systemie złożonym zależy od parametrów
(1/1 Point)

- ☒ elementów, które go poprzedzają ✓
- ☐ elementów, które następują po nim
- ☐ wszystkich elementów systemu
- ☐ tylko tego elementu

6. W sterowaniu 3-poziomowym z warstwami optymalizacji (O), sterowania bezpośredniego (S) i adaptacji (A) kolejność od warstwy górnej do dolnej reprezentuje podpunkt ...

(1/1 Point)

- ☐ SAO
- ☐ OAS
- ☐ OSA
- ☐ SOA
- ☒ AOS ✓

7. Zaokrąglanie wartości sygnałów do przeliczanego zbioru nazywamy

(1/1 Point)

- ☐ dyskretyzacją
- ☐ sterowaniem bang-bang
- ☒ kwantyzacją ✓
- ☐ aproksymacją stochastyczną

8. Zadanie optymalizacji, podobne do oryginalnego, na podstawie rozwiązania którego da się wywnioskować rozwiązanie zadania pierwotnego nazywamy

(1/1 Point)

- ☐ zadaniem podobnym

- ☐ zadaniem skojarzonym
- ☐ zadaniem komplementarnym
- ☒ zadaniem związanym ✓

9. W sterowaniu wielowarstwowym decyzje długoterminowe znajdują się w warstwie (1/1 Point)

- ☒ górnej ✓
- ☐ środkowej
- ☐ dolnej
- ☐ szeregowej
- ☐ równoległej

10. Zmienne instrumentalne konstruuje się w oparciu o liniową filtrację (1/1 Point)

- ☒ wejść ✓
- ☐ wyjść
- ☐ zakłóceń
- ☐ stanów
- ☐ żadne z powyższych



11. Która metoda ma naturalne zastosowanie w sterowaniu predykcyjnym? (0/1 Point)

- ☒ programowanie dynamiczne

- ☒ rekurencyjne najmniejsze kwadraty ✓
- ☐ rozkład spektralny
- ☐ algorytm jądrowy

12. Co można powiedzieć o strukturze złożonego systemu statycznego, w którym macierz H ma niezerowe elementy jedynie 'pod' przekątną?
(1/1 Point)

- ☐ system jest sterowalny
- ☐ system jest obserwowalny
- ☒ w systemie nie ma sprzężeń zwrotnych ✓
- ☐ system jako całość jest nieliniowy
- ☐ żaden z powyższych wniosków nie jest poprawny

13. Które zdanie jest prawdziwe?
(1/1 Point)

- ☐ każdy obiekt sterowalny jest obserwowalny
- ☐ każdy obiekt obserwowalny jest sterowalny
- ☒ dla macierzy która nie jest kwadratowa istnieje rozkład SVD ✓
- ☐ w lipcu odległość ziemi od słońca jest mniejsza niż w grudniu

14. System Hammersteina ma strukturę ...
(1/1 Point)

- ☒ N-L ✓
- ☐ L-N
- ☐ N-L-N

☐ L-N-L



15. Aby obiekt był identyfikowalny, jego wejście musi być sygnałem
(0/1 Point)

- ☒ okresowym
- ☐ dyskretnym
- ☐ ortogonalnym
- ☐ skorelowanym
- ☐ ustawicznie pobudzającym ✓

16. Autorem koncepcji programowania dynamicznego jest
(1/1 Point)

- ☐ Gauss
- ☐ Kalman
- ☒ Bellman ✓
- ☐ Pontryagin
- ☐ Laplace

17. Regulator LQR realizuje zadanie sterowania optymalnego w sensie
(1/1 Point)

- ☐ minimalno-czasowym
- ☐ minimalno-fazowym
- ☒ minimalno-energetycznym ✓

☐ minimalno-odległościowym



18. Zasadniczą ideą algorytmu optymalizacji metodą symulowanego wyżarzania jest (0/1 Point)

- ☐ dekompozycja zadania optymalizacji na wiele poziomów
- ☐ sprowadzenie zadania z ograniczeniami do zadania bez ograniczeń
- ☒ umożliwienie obliczeń równoległych
- ☐ ucieczka z ekstremów lokalnych ✓



19. Która z metod koordynacji opiera się na metodzie mnożników Lagrangea? (0/1 Point)

- ☐ metoda bezpośrednia
- ☐ metoda kar
- ☐ metoda cen ✓
- ☐ metoda gradientowa
- ☒ żadna z powyższych

20. Liczba niezerowych wartości szczególnych dowolnej macierzy A jest równa (1/1 Point)

- ☐ $\text{trace}(A)$
- ☐ $\det(A)$
- ☐ $\dim(A)$

☒ rank(A) ✓

☐ żadne z powyższych

21. Zmniejszenie współczynnika ważenia 'lambda' w śledzeniu zmian parametrów metodą rekurencyjną NK powoduje
(1/1 Point)

☐ wzrost obciążenia i wariancji

☐ wzrost obciążenia i spadek wariancji

☒ spadek obciążenia i wzrost wariancji ✓

☐ spadek obciążenia i wariancji

☐ szybszą zbieżność do aktualnych wartości

☐ wolniejszą zbieżność do aktualnych wartości

22. Nieujemna zmienna losowa X typu ciągłego ma rozkład wykładniczy o współczynniku $\alpha=2$. Jaka jest optymalna decyzja D^* przy kwadratowej funkcji strat $L(D,X)=(X-D)^2$?
(1/1 Point)

☐ 0

☒ 0.5 ✓

☐ 1

☐ 2

☐ $\ln(2)/2$

23. Zastosowanie metod rachunku wariacyjnego w zadaniu sterowania optymalnego prowadzi do
(1/1 Point)

- ☐ równania Hamiltona
- ☒ równania Eulera-Lagrangea ✓
- ☐ równania Ricattiego
- ☐ równania Jacobiego-Bellmanna

24. Optymalizacja dynamiczna, różni się od statycznej tym, że
(1/1 Point)

- ☐ dotyczy ona systemów dynamicznych
- ☐ funkcja kryterialna ma parametry zmienne w czasie
- ☒ optymalizuje się w niej wartość funkcjonału, a nie funkcji ✓
- ☐ zadanie zostaje zdekomponowane na dwie warstwy

25. Zadanie lokowania biegunów można rozwiązać
(1/1 Point)

- ☐ tylko poprzez sprzężenie zwrotne od stanu
- ☐ tylko poprzez sprzężenie zwrotne od wyjścia
- ☒ zarówno poprzez sprzężenie zwrotne od wyjścia, jak i od stanu ✓
- ☐ tylko gdy obiekt jest stabilny
- ☐ tylko gdy obiekt nie ma sprzężenia zwrotnego



26. Rozwiązaniem minimalnym sprzecznego układu równań nazywamy
(0/1 Point)

- ☐ największą wartość własną macierzy współczynników

- ☐ najmniejszą wartość własną macierzy współczynników
- ☐ największą wartość szczególną macierzy współczynników
- ☒ najmniejszą wartość szczególną macierzy współczynników
- ☐ wynik minimalizacji błędu metodą najmniejszych kwadratów ✓

27. Optymalną decyzją w warunkach losowych przy funkcji strat typu moduł, jest (1/1 Point)

- ☐ wartość oczekiwana
- ☐ wartość najbardziej prawdopodobna
- ☐ dominanta
- ☐ kumulanta
- ☒ mediana ✓

28. Sterowanie bang-bang ma związek z (1/1 Point)

- ☒ zasadą maksimum Pantryagina ✓
- ☐ filtrem Kalmana
- ☐ algorytmami genetycznymi
- ☐ metodą dekompozycji i koordynacji

29. W filtracji Kalmana dokonuje się naprzemiennej (1/1 Point)

- ☐ dekompozycji i koordynacji
- ☐ identyfikacji i projekcji

- ☐ fuzyfikacji i defuzyfikacji
- ☒ predykcji i korekcji ✓

30. W przestrzeniach funkcyjnych, otoczenie funkcji jest definiowane w oparciu o (1/1 Point)

- ☒ normę funkcji ✓
- ☐ widmo funkcji
- ☐ transformatę Laplacea funkcji
- ☐ funkcję odwrotną

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Powered by Microsoft Forms | [Privacy and cookies](#) | [Terms of use](#)