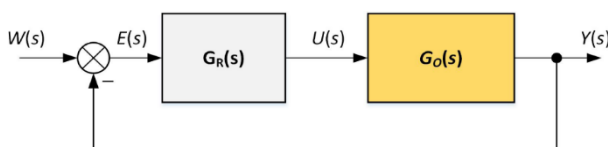


XLIX Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej

Kraków - 6 lutego 2026 r.
Gdynia – 26/27 lutego 2026 r.



TEST DLA GRUPY AUTOMATYCZNEJ

WYJAŚNIENIE:

Przed przystąpieniem do udzielenia odpowiedzi przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Test zawiera 40 pytań.

Odpowiedzi należy udzielać na załączonej karcie odpowiedzi. W lewym górnym rogu karty wpisz swoje **dane**, w polu oznaczonym jako KOD wpisz przyznany Ci KOD, a następnie zamaluj kratki odpowiadające poszczególnym cyfrom KODU.

Należy wybrać jedną poprawną odpowiedź oznaczoną literami a, b, c, d i **zamalować** odpowiadające jej pole na karcie odpowiedzi. Jeżeli uważasz, że żadna odpowiedź nie jest właściwa, zamaluj pole odpowiadające pozycji e.

UWAGA!!! Nie ma możliwości poprawek zaznaczonej odpowiedzi!!!

Można korzystać jedynie z przyborów do pisania i rozdawanych kart brudnopisów. **Korzystanie z kalkulatorów, notebook'ów, telefonów komórkowych itp. jest zabronione.**

Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymuje się 1 punkt, za brak odpowiedzi 0 punktów, za błędną odpowiedź uzyskuje się -0,25 (minus 0,25) punktu. Dla każdego zadania możesz zaznaczyć tylko jedną odpowiedź – każdy inny przypadek będzie traktowany jako błędna odpowiedź.

Maksymalna liczba punktów 40.
CZAS ROZWIĄZYWANIA: 120 min.
Życzymy powodzenia.

1. Wózek transportera o masie m poruszany jest zmienną w czasie siłą $F(t)$ generowaną przez silnik. Pomijając wszystkie inne zjawiska poza siłą napędową $F(t)$ (np. pomijamy tarcie) transmitancja opisująca stosunek położenia transportera $D(s)$ do siły $F(s)$ opisana jest wzorem:

- a) $G(s) = \frac{1}{ms}$
- b) $G(s) = \frac{1}{ms^2}$
- c) $G(s) = \frac{1}{m(s+1)}$
- d) $G(s) = \frac{1}{Fms^2}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

2. Rozważmy trzy systemy, w których związek między wejściem u a wyjściem y opisany jest wzorami:

- A. $y = a * u$
- B. $y = a * u + b$
- C. $y = u/a + b$

gdzie a i b to niezerowe stałe rzeczywiste. Systemem liniowym jest (UWAGA: pytanie dotyczy systemu liniowego, a nie funkcji prostoliniowej):

- a) Tylko system A
- b) Tylko system B
- c) Tylko system C
- d) Wszystkie trzy systemy.
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

3. Podaj wynik mnożenia macierzy: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

- a) $\begin{bmatrix} 4 & -2 & -6 \\ 0 & -2 & 4 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$
- b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- c) $\begin{bmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & 3 \\ -6 & 4 & 0 \end{bmatrix}$
- d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & -1 & -2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

4. Blok watchdog w sterowniku PLC:

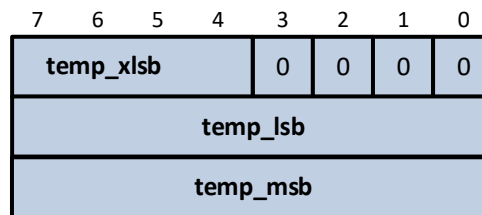
- a) Wykrywa wszystkie błędy programu.
- b) Resetuje sterownik przy zawieszeniu programu.
- c) Poprawia dokładność regulacji.
- d) Filtruje zakłócenia.
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

5. Dlaczego w układach cyfrowych stosuje się filtr antyaliasingowy?
- a) Zapobiega nakładaniu się widma sygnału.
 - b) Zmniejsza uchyb statyczny.
 - c) Przyspiesza regulator.
 - d) Stabilizuje obiekt.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
6. Wzrost wzmocnienia w pętli sprzężenia zwrotnego:
- a) Zawsze poprawia stabilność.
 - b) Zawsze zmniejsza uchyb.
 - c) Może doprowadzić do niestabilności.
 - d) Nie wpływa na dynamikę.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
7. Układ regulacji z bardzo dużym zapasem stabilności jest często:
- a) Niestabilny.
 - b) Nieliniowy.
 - c) Bardzo wolny.
 - d) Nieregulowalny.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
8. Dlaczego regulator D nie eliminuje uchybu statycznego?
- a) Reaguje tylko na zmiany sygnału.
 - b) Jest nieliniowy.
 - c) Wprowadza opóźnienie.
 - d) Filtruje sygnał.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
9. W regulatorze cyfrowym zbyt długi czas próbkowania skutkuje następującym zachowaniem:
- a) Jest więcej czasu na obliczenia więc poprawia dokładność.
 - b) Jest więcej czasu na obliczenia więc eliminuje szumy.
 - c) Nie ma znaczenia.
 - d) Może destabilizować układ.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
10. Układ z komunikacją sieciową w pętli regulacji oparty o sieć Ethernet i protokół TCP/IP jest trudny, ponieważ:
- a) Ze względu na ograniczone pasmo transferu zmniejsza rozdzielczość sygnału.
 - b) Zwiększa wzmocnienie.
 - c) Powoduje aliasing.
 - d) Wprowadza losowe opóźnienia czasowe.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

11. Druga metoda Lapunova pozwala:
- a) Wyznaczyć transmitancję bez rozwiązywania równań układu.
 - b) Dobrać nastawy PID.
 - c) Wyznaczyć czas regulacji.
 - d) Ocenić stabilność bez rozwiązywania równań układu.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
12. Układ nieminimalnofazowy charakteryzuje się:
- a) Brakiem sprzężenia.
 - b) Brakiem biegunów.
 - c) Zerowym uchybem.
 - d) Zerami w prawej półpłaszczyźnie.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
13. Głównym celem mechanizmu anti-windup w regulatorze PI/PID jest:
- a) Zapobieganie narastaniu stanu całki przy nasyceniu wyjścia.
 - b) Zwiększenie szybkości regulacji.
 - c) Poprawa dokładności regulacji.
 - d) Eliminacja oscylacji w zakresie wysokich częstotliwości.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
14. Który zapis najlepiej opisuje rzeczywisty człon D w regulatorze PID (K_d to człon wzmocnienia członu różniczkującego, a T_f to stała dużo mniejsza od 1)?
- a) $K_d s$
 - b) $K_d \frac{1}{s}$
 - c) $K_d \frac{1}{1+T_f s}$
 - d) $K_d \frac{s}{1+T_f s}$
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
15. Jakie zjawisko jest najbardziej tłumione przez człon D regulatora PID?
- a) Szum pomiarowy o wysokiej częstotliwości.
 - b) Uchyb statyczny.
 - c) Opóźnienie transportowe.
 - d) Nasycenie elementu wykonawczego (aktuatora).
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

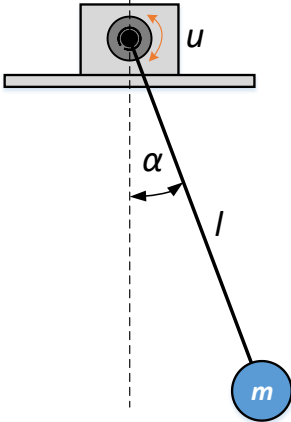
16. Dynamiczny układ nieliniowy pobudzamy sygnałem wejściowym o różnych kształtach. Wybierz poprawne sformułowanie.
- a) Jeżeli sygnał wejściowy jest sinusoidalny to w stanie ustalonym również sygnał wyjściowy z układu zawsze jest sinusoidalny.
 - b) Jeżeli sygnał wejściowy jest trójkątny (odcinkami prostoliniowy) to w stanie ustalonym również sygnał wyjściowy z układu zawsze ma kształt trójkątny.
 - c) Jeżeli sygnał wejściowy jest prostokątny to w stanie ustalonym również sygnał wyjściowy z układu jest zawsze prostokątny.
 - d) Wszystkie z powyższych odpowiedzi są prawidłowe.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
17. Komputerowy system sterowania może być bardzo szybki, ale NIE być systemem czasu rzeczywistego, ponieważ:
- a) Nie wykorzystuje systemu operacyjnego czasu rzeczywistego.
 - b) Ma zbyt szybki procesor.
 - c) Nie używa przerwań.
 - d) Nie gwarantuje czasu reakcji w najgorszym przypadku.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
18. Która operacja jest potencjalnie NIEBEZPIECZNA w przypadku systemu czasu rzeczywistego, jeżeli jest wykonywana w procedurze obsługi przerwania?
- a) Ustawienie flagi blokady przerwań.
 - b) Zapis do rejestru.
 - c) Wywołanie funkcji bez blokad.
 - d) Blokujące oczekiwanie na semafor.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
19. W systemach czasu rzeczywistego tzw. deadline zadania to?
- a) Najpóźniejszy dopuszczalny czas zakończenia zadania.
 - b) Priorytet zadania.
 - c) Czas wykonania zadania.
 - d) Czas rozpoczęcia zadania.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
20. Zmienna typu RETAIN w sterownikach PLC:
- a) Zachowuje wartość po zaniku zasilania.
 - b) Jest kasowana po zatrzymaniu programu.
 - c) Jest zapisywana tylko w pamięci RAM.
 - d) Jest tylko do odczytu.
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

21. Pewien czujnik do przechowywania informacji o temperaturze wykorzystuje 3 bajty: *temp_xlsb* (najmłodsze 4-bity), *temp_lsb* (środkowe 8-bitów) i *temp_msb* (najstarsze 8-bitów). Łącznie wynik pomiaru obejmuje 20-bitów. Zapis tych bajtów w pamięci układu przedstawia następujący rysunek:



Kolorem niebieski oznaczono rozkład poszczególnych bajtów w pamięci czujnika. Wskaż poprawną linijkę kodu, która buduje 20-bitową reprezentację temperatury zapisaną w zmiennej *temp20* typu *uint32*?

- a) `temp20 = (uint32) (temp_xlsb >> 4) + (uint32) (temp_lsb << 4) + (uint32) (temp_msb << 12);`
 - b) `temp20 = (uint32) (temp_xlsb << 4) + (uint32) temp_lsb + (uint32) (temp_msb << 12);`
 - c) `temp20 = (uint32) temp_xlsb + (uint32) (temp_lsb >> 4) + (uint32) (temp_msb << 12);`
 - d) `temp20 = (uint32) (temp_xlsb >> 4) + (uint32) (temp_lsb >> 4) + (uint32) (temp_msb << 16);`
 - e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.
22. Na rysunku przedstawiono wahadło sterowane silnikiem. Wał silnika jest połączony z osią obrotu wahadła. Korzystając z następującego modelu ww. wahadła:



$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} = -\frac{g}{l} \sin(\alpha) - \frac{\tau}{ml^2} \frac{d\alpha}{dt} + \frac{1}{ml^2} u$$

gdzie: α to kąt wychylenia wahadła; u jest momentem napędowym; l jest długością cięgna; m to masa wahadła; g to przyspieszenie ziemskie; τ to współczynnik tarcia wiskotycznego.

Wartości parametrów modelu: $m = 0.5$ kg, $\tau = 0.2$ Nms/rad, $l = 1$ m, $g = 10$ m/s².

wskaż jaki moment napędowy u jest wymagany, aby utrzymać położenie kątowe wahadła na wartości zadanej $\pi/4$ rad?

- a) $2\sqrt{2}$
- b) $\sqrt{2}/2$
- c) $1.25\sqrt{2}$
- d) $2.5\sqrt{2}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

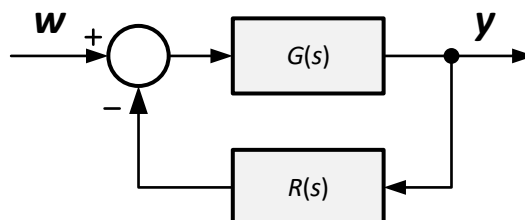
23. Rozważmy system dynamiczny opisany następującym równaniem różniczkowym:

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 4 \frac{dy(t)}{dt} + 3y(t) = 2u(t)$$

Zakładając zerowe warunki początkowe wyznacz wartość sygnału $y(t)$ w stanie ustalonym, w odpowiedzi na skok jednostkowy $u(t)=1(t)$.

- a) 3/2
- b) 2/3
- c) 2
- d) 1/2
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

24. Na rysunku przedstawiono schemat blokowy układu sterowania.

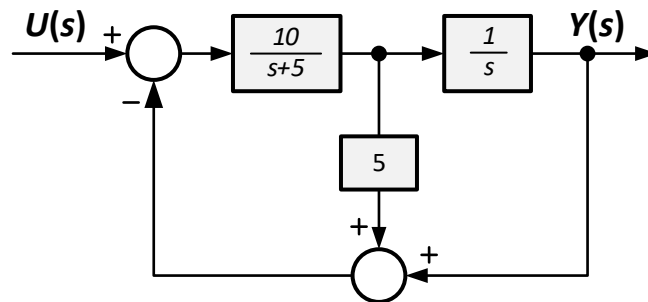


Wskaż schemat równoważny temu schematowi?

- a)
- b)
- c)
- d)

- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

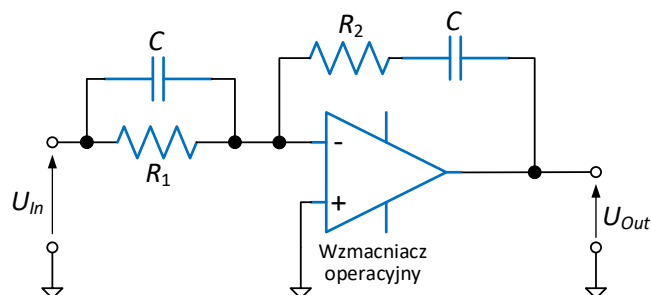
25. Rozważ schemat blokowy przedstawiony na poniższym rysunku.



Wskaż poprawną postać transmitancji $G(s)=Y(s)/U(s)$ tego układu?

- a) $G(s) = \frac{50}{s^2+55s+50}$
- b) $G(s) = \frac{10}{s^2+55s+10}$
- c) $G(s) = \frac{50}{s^2+55s+10}$
- d) $G(s) = \frac{10}{s^2+50s+55}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

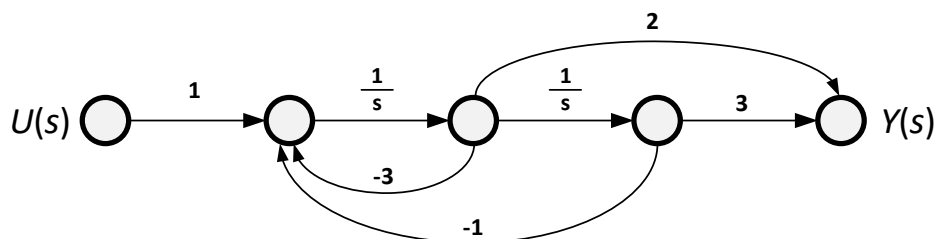
26. Na poniższym rysunku przedstawiono pewien obwód zbudowany z użyciem wzmacniacza operacyjnego.



Traktując wzmacniacz operacyjny jako idealny wskaż poprawną postać transmitancji $G(s)=U_{Out}(s)/U_{In}(s)$ tego układu?

- a) $G(s) = -\frac{s^2 R_1^2 C^2 + (R_1 + R_2)Cs + 1}{sR_1 C}$
- b) $G(s) = -\frac{s^2 R_2^2 C^2 + (R_1 + R_2)Cs + 1}{sR_1 C}$
- c) $G(s) = -\frac{s^2 R_1 R_2 C^2 + (R_1 + R_2)Cs + R_1 R_2}{sR_2 C}$
- d) $G(s) = -\frac{s^2 R_1 R_2 C^2 + (R_1 + R_2)Cs + 1}{sR_1 C}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

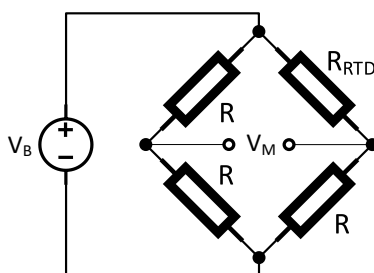
27. Na poniższym rysunku przedstawiono graf przepływu sygnałów opisujący liniowy model z użyciem zmiennych fazowych. Uwaga!!! Operator „1/s” oznacza całkowanie.



Wskaż transmitancję, która odpowiada zaprezentowanemu grafowi przepływu sygnałów?

- a) $G(s) = \frac{2s+3}{s^2+3s+1}$
- b) $G(s) = \frac{3s+2}{s^2+3s+1}$
- c) $G(s) = \frac{2s+3}{3s^2+s+1}$
- d) $G(s) = \frac{3s+2}{s^2+s+3}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

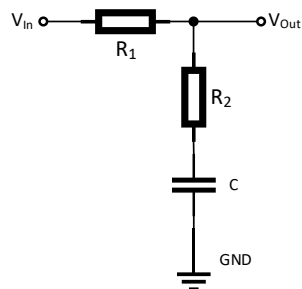
28. Na rysunku pokazano sposób podłączenie czujnika temperatury RTD w układ mostka.



Wskaż prawidłową zależność napięcia V_M od napięcia zasilania V_B i rezystancji poszczególnych gałęzi dla tego mostka?

- a) $V_M = \frac{R_{RTD}-R}{R_{RTD}+R} \frac{V_B}{2}$
- b) $V_M = \frac{R_{RTD}-R}{R_{RTD}+R} V_B$
- c) $V_M = \frac{R_{RTD}+R}{R_{RTD}-R} \frac{V_B}{2}$
- d) $V_M = \frac{R_{RTD}-R}{R_{RTD}+R} \frac{V_B}{4}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

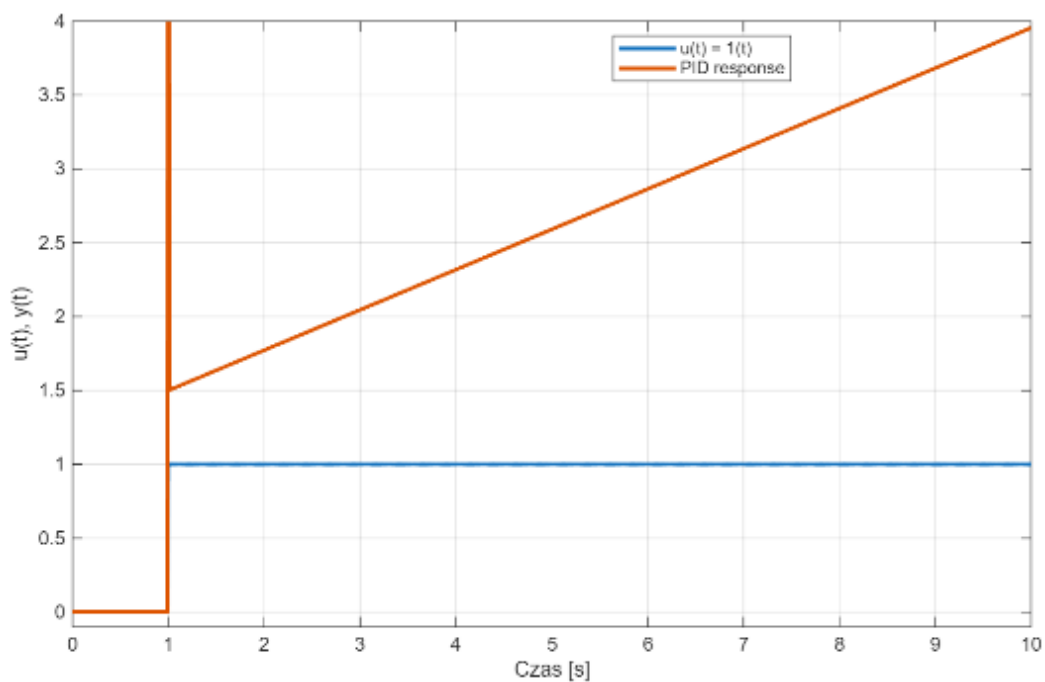
29. Na rysunku przedstawiono układ analogowy, który w automatyce nazywany jest członem korekcyjnym.



Wskaż poprawną odpowiedź dotyczącą zaprezentowanego członu korekcyjnego?

- a) Jest to człon korekcji całkowej, który przyspiesza fazę sygnału V_{in}
- b) Jest to człon korekcji całkowej, który opóźnia fazę sygnału V_{in}
- c) Jest to człon korekcji różniczkowej, który przyspiesza fazę sygnału V_{in}
- d) Jest to człon korekcji różniczkowej, który opóźnia fazę sygnału V_{in}
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

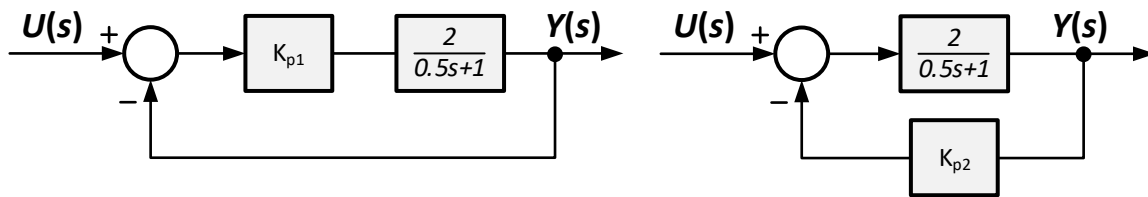
30. Na rysunku przedstawiono odpowiedź skokową idealnego regulatora PID.



Jaka jest wartość czasu całkowania (zdwojenia)?

- a) 3.5 s
- b) 2.0 s
- c) 2.5 s
- d) 5.5 s
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

31. Rozważmy dwa układy sterowania z zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego.



Jaka jest zależność pomiędzy współczynnikami K_{p1} i K_{p2} , która gwarantuje, że wartość wyjść w stanie ustalonym, w odpowiedzi na wymuszenie skokowe, z obydwóch układów sterowania będzie taka sama?

- a) $K_{p2} = 2 + \frac{2}{K_{p1}}$
- b) $K_{p2} = 0.5 + \frac{2}{K_{p1}}$
- c) $K_{p2} = 1 + \frac{1}{2K_{p1}}$
- d) $K_{p2} = 0.5 + \frac{1}{2K_{p1}}$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

32. Rozważmy następujące równanie różnicowe, opisujące dyskretny liniowy system dynamiczny:

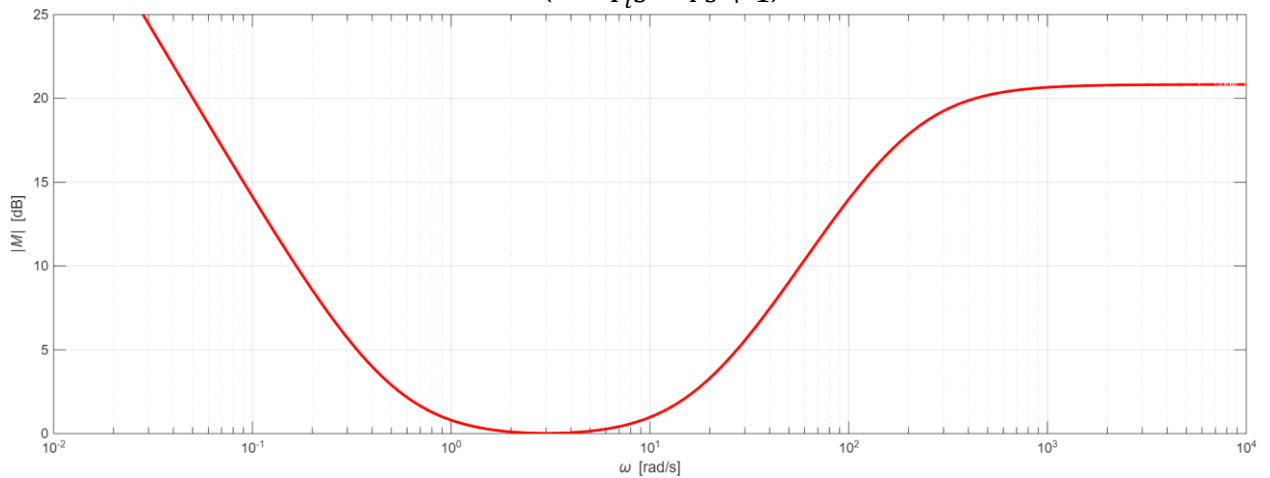
$$y(k) = -\frac{1}{5}y(k-1) + \frac{2}{5}u(k)$$

Założmy zerowe warunki początkowe $y(0)=0$. Wskaż poprawne wartości wyjścia dla kolejnych dwóch chwil czasowych $y(T_0)$ i $y(2T_0)$ dla wymuszenia $u(k)$ będącego skokiem jednostkowym? T_0 to okres dyskretyzacji.

- a) $y(T_0)=0.4$, $y(2T_0)=0.32$
- b) $y(T_0)=0.4$, $y(2T_0)=0.48$
- c) $y(T_0)=0.32$, $y(2T_0)=0.48$
- d) $y(T_0)=0.32$, $y(2T_0)=0.4$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

33. Na rysunku przedstawiono charakterystykę amplitudową (Bodego) rzeczywistego regulatora PID opisanego transmitancją (T to mała stała):

$$G(s) = K_p \left(1 + \frac{1}{T_i s} + \frac{T_d s}{Ts + 1} \right)$$



Na podstawie tej charakterystyki oszacuj wartości parametrów T_i oraz T_d .

- a) $T_i \approx 2$, $T_d \approx 0.005$
- b) $T_i \approx 0.05$, $T_d \approx 0.005$
- c) $T_i \approx 2$, $T_d \approx 0.05$
- d) $T_i \approx 0.05$, $T_d \approx 2$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

34. Rozważmy następujący, dyskretny system dynamiczny:

$$x(k+1) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} x(k) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(k)$$

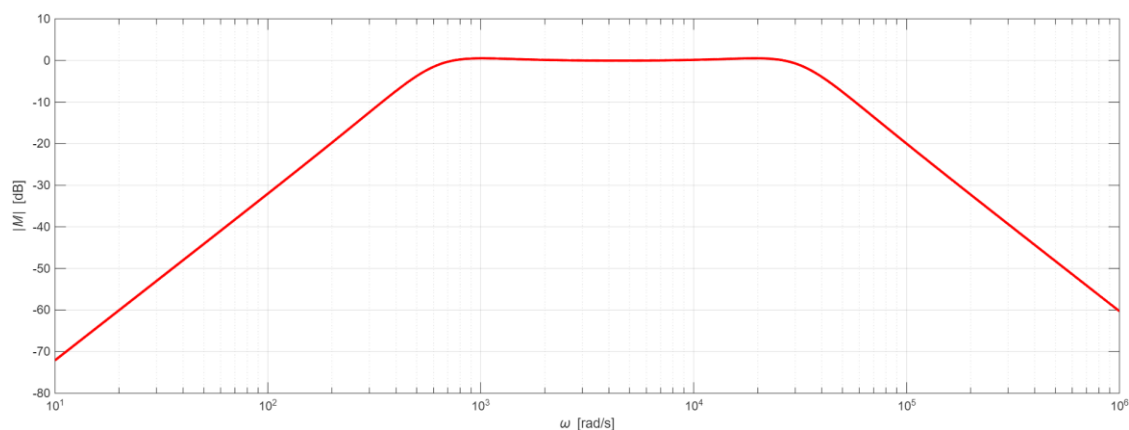
oraz sterowanie postaci:

$$u(k) = -[K_1 \quad K_2]x(k)$$

Dla jakich wartości współczynników K_1 , K_2 regulatora, zamknięty układ sterowania posiada podwójną wartość własną równą zero?

- a) $K_1 = 2$, $K_2 = 0.5$
- b) $K_1 = 2$, $K_2 = 4$
- c) $K_1 = 4$, $K_2 = 3$
- d) $K_1 = 0.5$, $K_2 = 4$
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

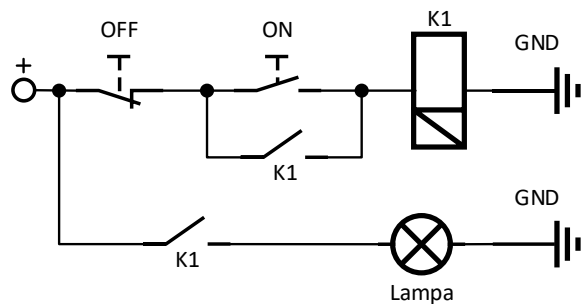
35. Na rysunku przedstawiono charakterystykę amplitudową (Bodego) pewnego liniowego układu dynamicznego.



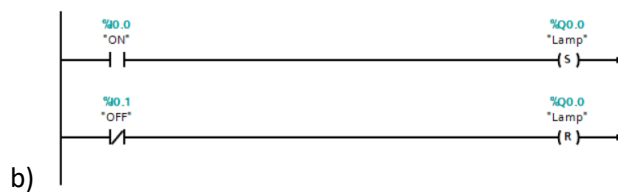
Na podstawie analizy tej charakterystyki wskaż poprawną odpowiedź?

- a) Jest to filtr pasmowo-przepustowy czwartego rzędu
- b) Jest to filtr pasmowo-przepustowy drugiego rzędu
- c) Jest to filtr pasmowo-zaporowy czwartego rzędu
- d) Jest to filtr pasmowo-zaporowy czwartego rzędu
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

36. Na rysunku przedstawiono schemat załączania lampy z auto-podtrzymaniem, korzystającym z przekaźnika K1.

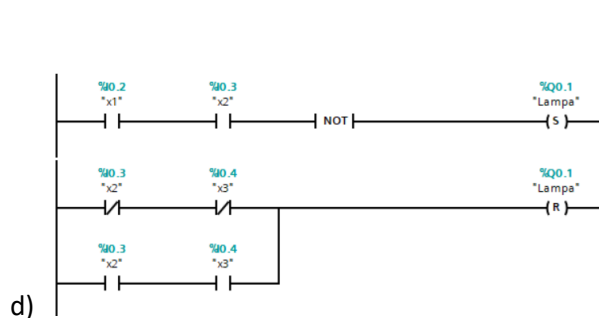
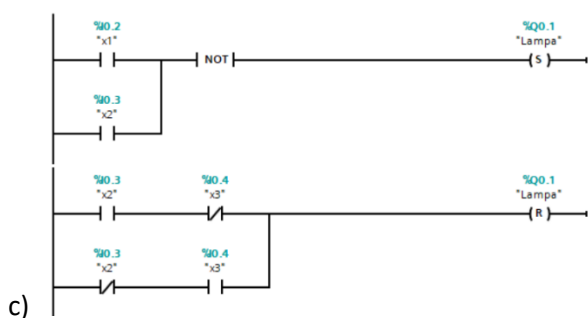
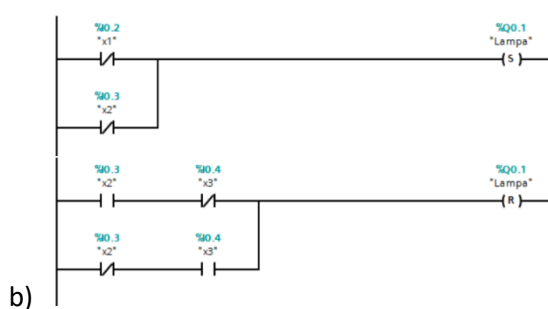
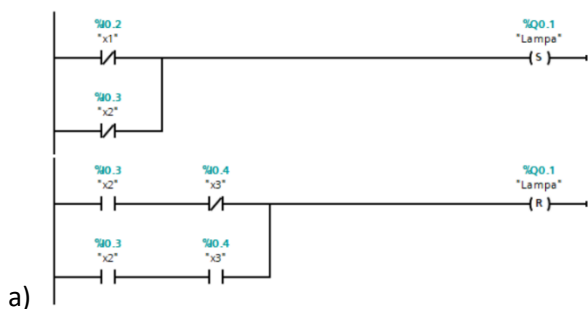
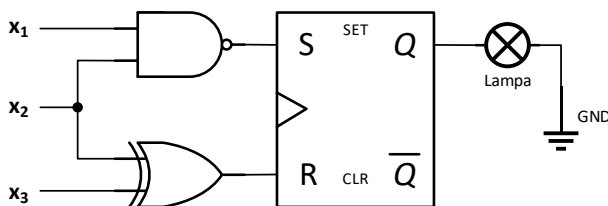


Wskaż, który z programów wprowadzony do sterownika PLC zapewni identyczne sterowanie lampą jak układ przekaźnikowy?



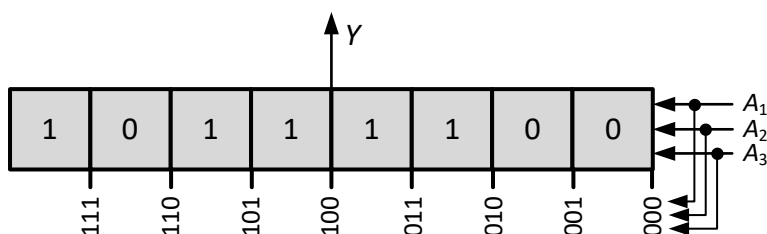
e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

37. Wybierz, który program napisany w języku LD zapewni działanie układu ze sterownikiem PLC w identyczny sposób jak niżej przedstawiony układ elektroniczny?



e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

38. Na rysunku przedstawiono realizację pewnej funkcji logicznej w formie tablicy LookUp Table (LUT) w pamięci RAM o strukturze 8x1 (8 wierszy, 1 kolumna czyli 8 elementów 1-bitowych). Wejścia funkcji logicznej A_1 , A_2 i A_3 są jednocześnie adresami wiersza pamięci (indeks '1' oznacza najmniej znaczący bit adresu). Wyjście bitowe Y z pamięci jest wyjściem funkcji.



Jaka funkcja logiczna jest realizowana przez tablicę LUT?

a) $Y = A_1 A_2 + \overline{A_2} A_3 + A_2 \overline{A_3}$

b) $Y = A_1 A_2 + A_2 A_3 + \overline{A_2} \overline{A_3}$

c) $Y = \overline{A_1} \overline{A_2} + \overline{A_2} A_3 + A_2 \overline{A_3}$

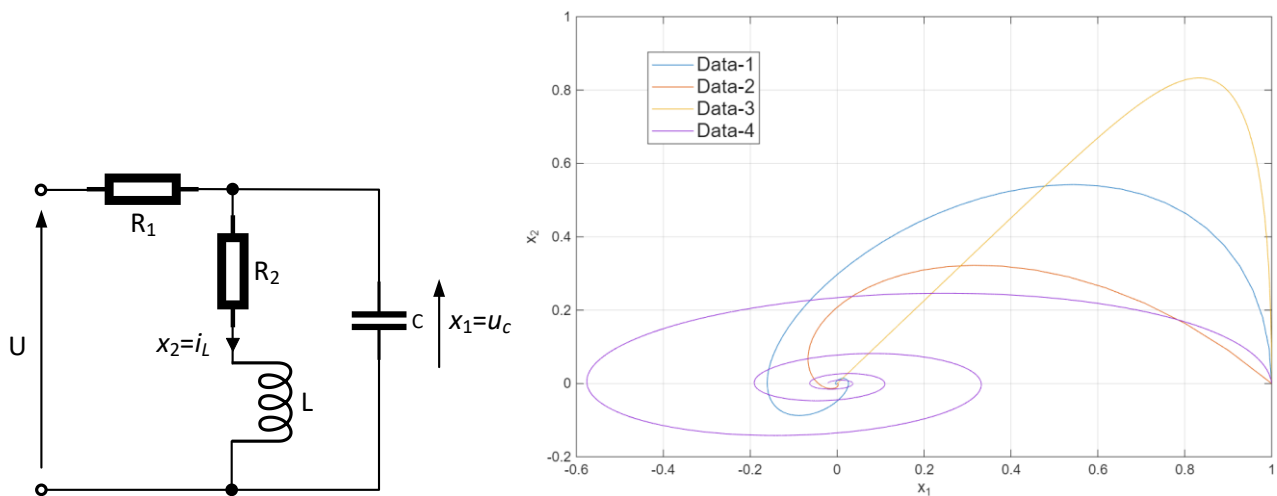
d) $Y = \overline{A_1} A_2 + A_2 A_3 + \overline{A_2} \overline{A_3}$

e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

39. Który przemysłowy protokół komunikacyjny, korzystający z sieci Ethernet, posiada izochroniczny tryb (kanał) transmisji danych?

- a) Ethernet/IP
- b) Modbus TCP
- c) Profinet
- d) EtherCAT
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

40. Na rysunku przedstawiono schemat połączeń elementów RLC wraz z oznaczeniem przyjętych zmiennych stanu x_1 oraz x_2 .



W celu analizy działania tego układu sprawdzono odpowiedzi swobodne (napięcie $U=0$) układu dla identycznych warunków początkowych wynoszących $x_1 = 1$, $x_2 = 0$. Na podstawie przedstawionych portretów fazowych wskaż błędną odpowiedź dotyczącą wykresów: „Data-1”, „Data-2”, „Data-3” i „Data-4”?

- a) Portret „Data-1” otrzymano dla większej wartości R_1 niż portret „Data-2”
- b) Portret „Data-4” otrzymano dla największej wartości indukcyjności L .
- c) Portret „Data-3” otrzymano dla największej wartości pojemności C
- d) Portret „Data-3” otrzymano dla mniejszej wartości pojemności C niż portret „Data-1”
- e) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

XLIX Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej

Gdynia – 26/27 lutego 2026 r.

GRUPA AUTOMATYCZNA

Szanowni Uczestnicy OOWEiE,

etap praktyczny będzie polegał na rozwiązaniu następujących zadań:

1. Symulacyjnego zaprojektowania regulatora dla zadanego obiektu w środowisku Scilab/Scicos.
2. Utworzeniu programu w języku Ladder Diagram lub Structured Text w środowisku OpenPLC. Środowisko programistyczne zostanie objaśnione w trakcie trwania konkursu.

Wcześniejsze zapoznanie się z wymienionymi środowiskami ułatwi Państwu realizację finałowych zadań.