

Nazwa kwalifikacji: **Projektowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.19**

Wersja arkusza: **SG**

**E.19-SG-20.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2020**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

|                                                                                     |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|  | B | C | D |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

|                                                                                     |   |   |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | B | C |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------|

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

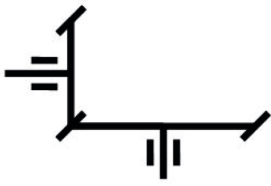
**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

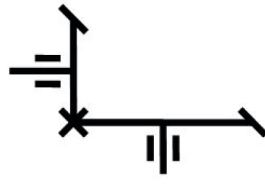
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

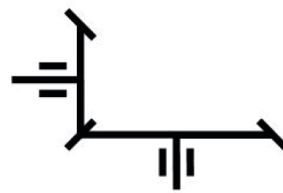
Za pomocą którego symbolu graficznego należy przedstawić na schemacie przekładnię zębatą kątową?



A.



B.



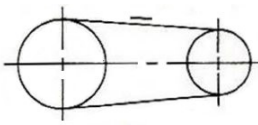
C.



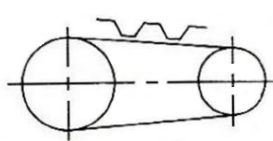
D.

### Zadanie 2.

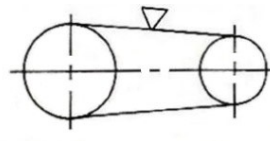
Przekładnię z pasem klinowym przedstawiono na rysunku



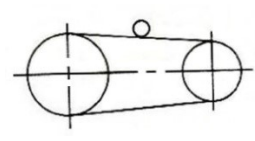
A.



B.



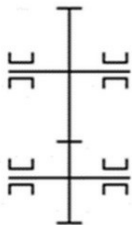
C.



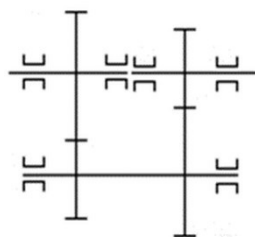
D.

### Zadanie 3.

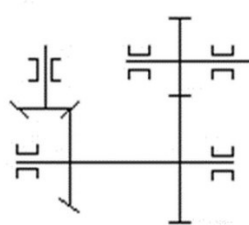
Na którym rysunku przedstawiono schemat przekładni jednostopniowej walcowej?



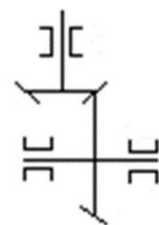
A.



B.



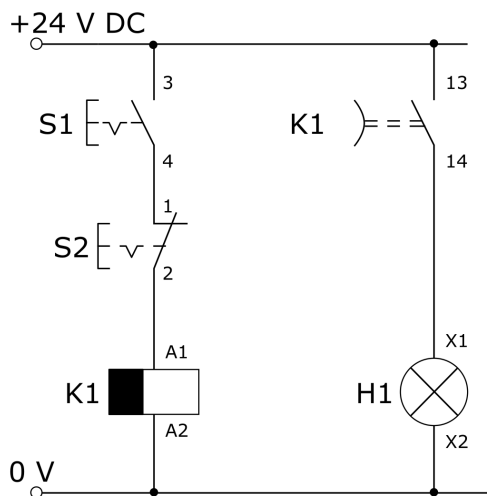
C.



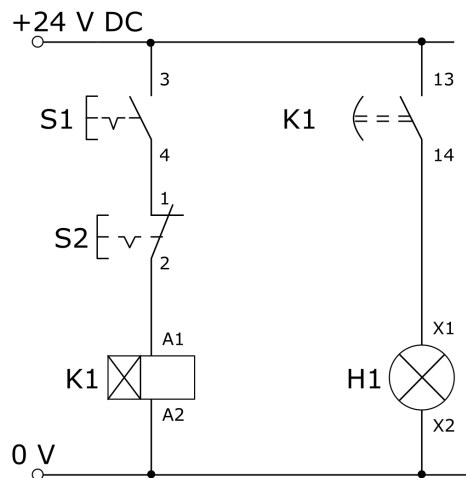
D.

#### Zadanie 4.

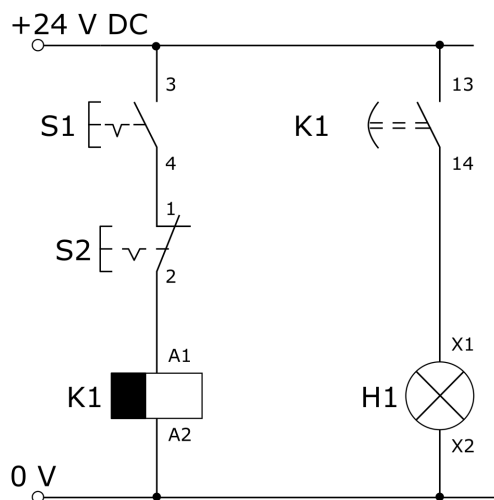
Na którym schemacie prawidłowo narysowano przekaźnik z opóźnionym załączeniem?



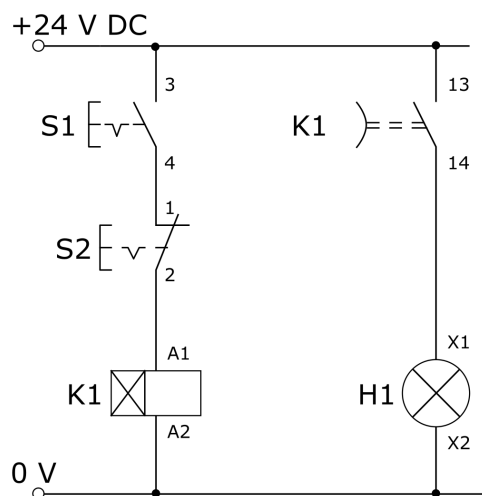
A.



B.



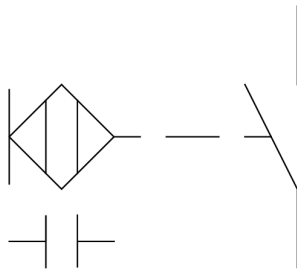
C.



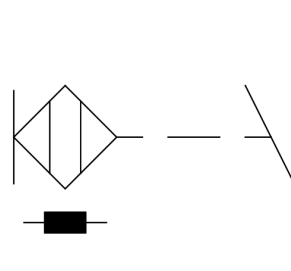
D.

### Zadanie 5.

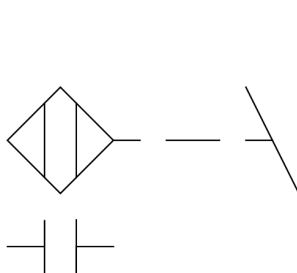
Za pomocą którego symbolu powinno przedstawić się na schemacie pojemnościowy czujnik dotykowy?



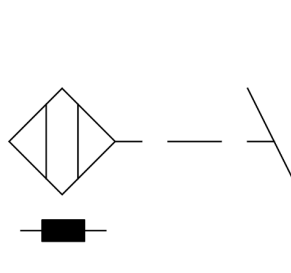
A.



B.



C.



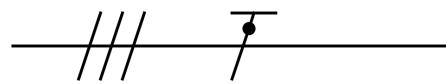
D.

### Zadanie 6.

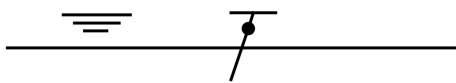
Którego symbolu należy użyć na schemacie, aby prawidłowo wskazać, że napęd elektryczny urządzenia mechatronicznego jest zasilany z linii trójfazowej z przewodem ochronnym i neutralnym?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 7.

Zgodnie z zasadami rysowania schematów układów pneumatycznych literą A oznaczane są

- A. pompy.
- B. siłowniki.
- C. elementy sygnałowe.
- D. zawory pneumatyczne.

### Zadanie 8.

Zestyki styczników i przekaźników na schematach ideowych układów sterowania stycznikowo-przekaźnikowego należy przedstawić w stanie

- A. niewzbudzonym.
- B. wzbudzonym.
- C. przełączania.
- D. wyłączania.

### Zadanie 9.

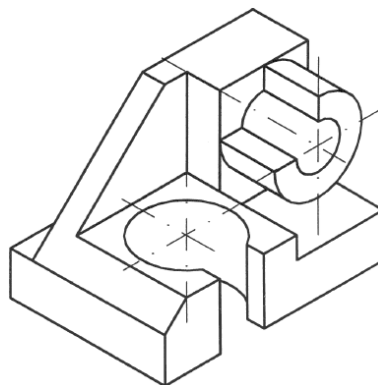
W celu szybkiej zmiany wymiarów projektowanego elementu w oprogramowaniu typu CAD należy zastosować technikę modelowania

- A. bryłowego.
- B. bezpośredniego.
- C. parametrycznego.
- D. powierzchniowego.

### Zadanie 10.

Który z wymienionych typów oprogramowania umożliwia wykonanie projektu trójwymiarowego modelu obiektu przedstawionego na rysunku?

- A. CAD
- B. CNC
- C. CAE
- D. CAI

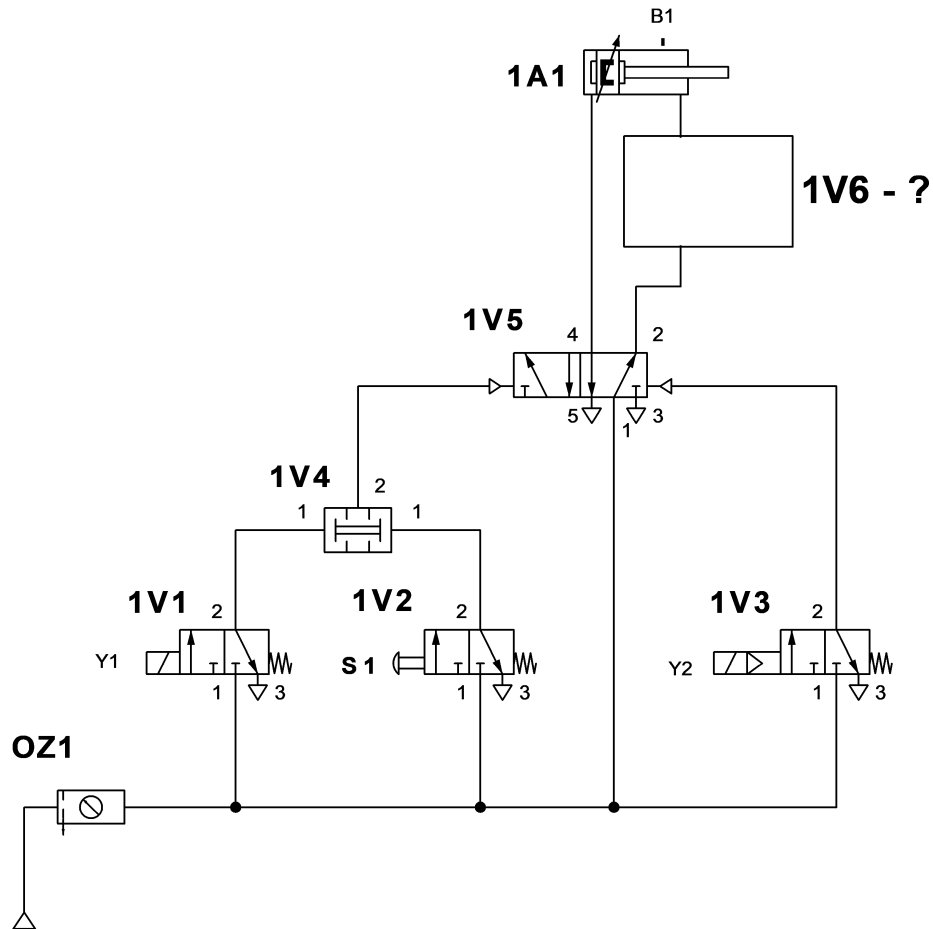


### Zadanie 11.

Aby w oprogramowaniu CAD uzupełnić tworzony projekt o wykaz znormalizowanych części użytych w projekcie należy posłużyć się

- A. bibliotekami części dołączonymi do oprogramowania.
- B. katalogami gotowych produktów.
- C. podręcznikami użytkownika.
- D. poradnikami technicznymi.

### Zadanie 12.



Który z wymienionych zaworów należy zastosować w miejscu oznaczonym „1V6 - ?” na schemacie, aby osiągnąć maksymalną prędkość wysuwu tłoczyska siłownika 1A1?

- A. Zwrotny.  
B. Konjunktory.  
C. Szybkiego spustu.  
D. Dławiąco-zwrotny.

### Zadanie 13.

W układzie sterowania procesem technologicznym wymagana jest separacja galwaniczna między cyfrowymi wyjściami sterownika a elementami do nich podłączonymi. Które z elementów należy uwzględnić w projektowanym systemie?

- A. Transformatory.  
B. Kondensatory.  
C. Transoptory.  
D. Dławiki.

#### Zadanie 14.

Które urządzenie należy zastosować w celu zmniejszenia natężenia prądu rozruchowego silnika indukcyjnego, zastosowanego w napędzie urządzenia mechatronicznego?

- A. Sterownik PLC.
- B. Układ miękkiego startu.
- C. Włącznik z opóźnieniem.
- D. Zabezpieczenie nadprądowe.

#### Zadanie 15.

W celu uzyskania poprawnego wyniku pomiaru temperatury czujnikiem termoelektrycznym należy zapewnić

- A. kompensację zmian temperatury mierzonej.
- B. kompensację zmian temperatury odniesienia.
- C. odpowiednią wartość napięcia zasilania czujnika.
- D. odpowiednią polaryzację napięcia zasilania czujnika.

#### Zadanie 16.

|                                                      |                                        |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Napięcie zasilania .....                             | 10-30V DC                              |
| Tętnienia napięcia zasilania .....                   | $\leq 3,5V$                            |
| Prąd obciążenia .....                                | 150mA                                  |
| Pobór prądu bezysterowania .....                     | $\leq 20mA$                            |
| Napięcie szczytkowe .....                            | $\leq 2,5V$ DC                         |
| Prąd szczytkowy .....                                | $\leq 10\mu A$                         |
| Rezystancja wyjściowa .....                          | otwarty kolektor                       |
| Źródło światła .....                                 | LED podczerwień                        |
| Częstotliwość przełączania (impuls/przerwa 1:1)..... | 150Hz                                  |
| Układ optyczny .....                                 | soczewki szklane                       |
| Temperatura pracy .....                              | $-10^{\circ}C - +55^{\circ}C$          |
| Stopień ochrony .....                                | IP 65                                  |
| Obudowa .....                                        | mosiądz niklowany                      |
| Sposób podłączenia .....                             | przewód PCW 2m., 3x0,34mm <sup>2</sup> |

Który system mechatroniczny może być wyposażony w zestaw czujników posiadających przedstawione parametry pracy?

- A. System pracujący w warunkach narażonych na całkowite zalanie wodą, gdzie liczba przełączeń realizowanych przez czujnik może przekraczać 9000 na minutę.
- B. System pracujący w warunkach narażonych na całkowite zalanie wodą, gdzie liczba przełączeń realizowanych przez czujnik nie będzie przekraczać 9000 na minutę.
- C. System pracujący w warunkach narażonych na pojawiające się strumienie wody, gdzie liczba przełączeń realizowanych przez czujnik może przekraczać 9000 na minutę.
- D. System pracujący w warunkach narażonych na pojawiające się strumienie wody, gdzie liczba przełączeń realizowanych przez czujnik nie będzie przekraczać 9000 na minutę.

### Zadanie 17.

Który z parametrów znajdujących się na tabliczce znamionowej kompresora dwutłokowego decyduje o wartościach prędkości, z jaką będą mogły poruszać się tłoczyska siłowników pneumatycznych zastosowanych w systemie mechatronicznym?

- A. Maksymalne ciśnienie robocze.
- B. Pojemność.
- C. Wydajność.
- D. Moc.

| GERMANN PRECISION                                                                  |              | KOMPRESOR DWUTŁOKOWY 50L |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|------------------|
| PRĘDKOŚĆ OBROTOWA:                                                                 | 2850 obr/min | KOD:                     | M0803            |
| POJEMNOŚĆ:                                                                         | 50L          | TŁOKI:                   | 2 (w układzie V) |
| MAX. CIŚNIENIE ROBOCZE:                                                            | 8 BAR        | MOC:                     | 2.2kW / 3KM      |
| NAPIĘCIE ZNAMIONOWE:                                                               | 230V, 50Hz   | WYDAJNOŚĆ:               | 430L/MIN         |
|  |              |                          |                  |
| MAJSTER MARKET<br>Dominika Wnek<br>Mędrzechów 439<br>33-221 Mędrzechów             |              |                          |                  |

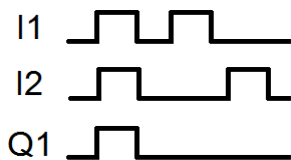
### Zadanie 18.

Projektowana maszyna manipulacyjna ma strukturę kinematyczną typu PPP (TTT). Każdy z członów ma zasięg ruchu 1 m. Oznacza to, że efektor manipulatora będzie mógł realizować operację technologiczną w przestrzeni o wymiarach

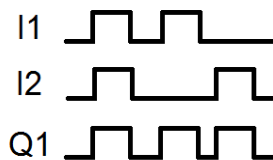
- A.  $1 \times 1 \times 1$  m
- B.  $1 \times 2 \times 1$  m
- C.  $2 \times 1 \times 1$  m
- D.  $1 \times 1 \times 2$  m

### Zadanie 19.

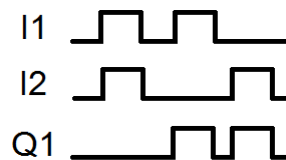
Które przebiegi czasowe odpowiadają układowi kombinacyjnemu realizującemu funkcję  $Q1 = I1 \oplus I2$ ?



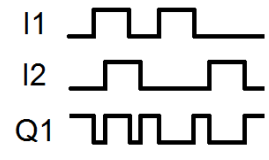
A.



B.



C.

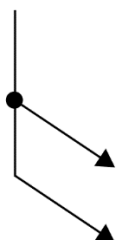


D.

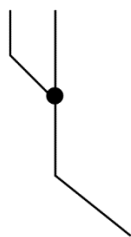


## Zadanie 20.

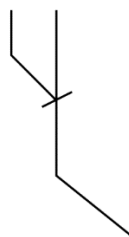
Który z przedstawionych symboli graficznych oznacza na diagramach drogowych rozgałęzienie sygnałów?



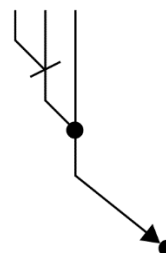
A.



B.

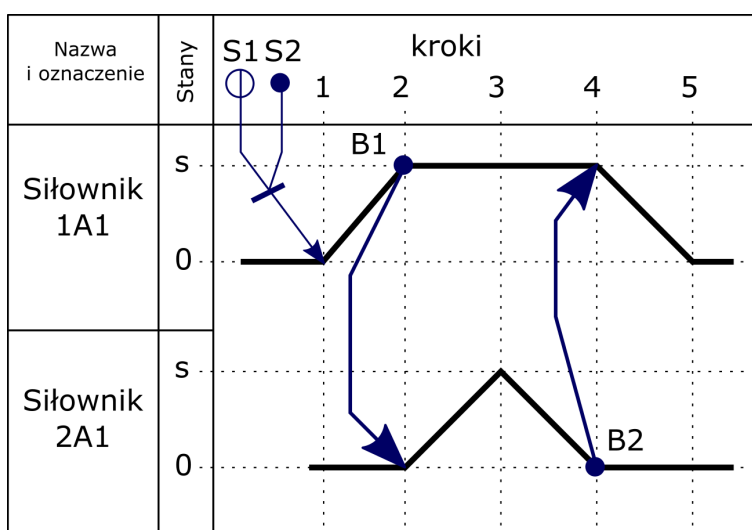


C.



D.

## Zadanie 21.



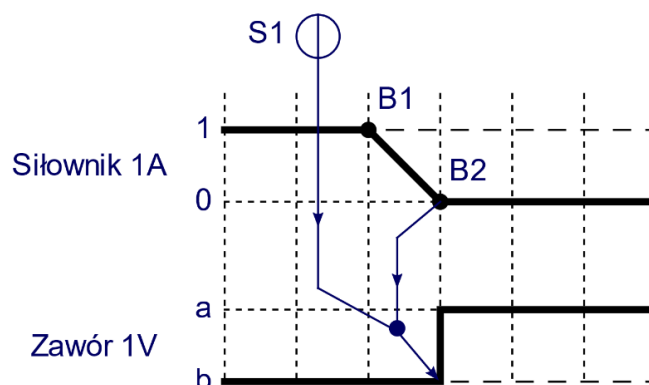
Na przedstawionym diagramie drogowym ruch tłoczyska siłownika 2A1 rozpoczyna się

- A. po wyciśnięciu przycisku S1.
- B. przed zadziałaniem czujnika B1.
- C. po wysunięciu tłoczyska siłownika 1A1.
- D. z nastawionym opóźnieniem względem 1A1.

## Zadanie 22.

Na podstawie przedstawionego diagramu drogowego określ, który z wymienionych warunków musi być spełniony, by zawór 1V został przełączony z położenia b w położenie a.

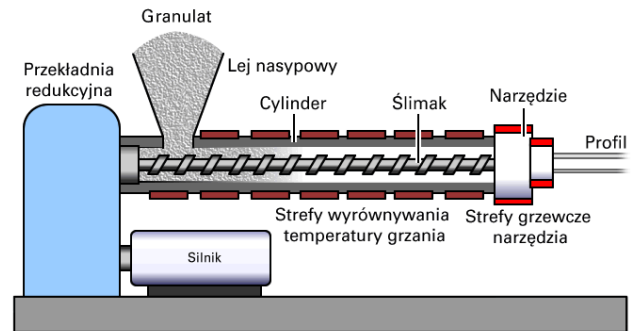
- A. Suma logiczna sygnałów S1, B1
- B. Suma logiczna sygnałów S1, B2
- C. Iloczyn logiczny sygnałów S1, B1
- D. Iloczyn logiczny sygnałów S1, B2



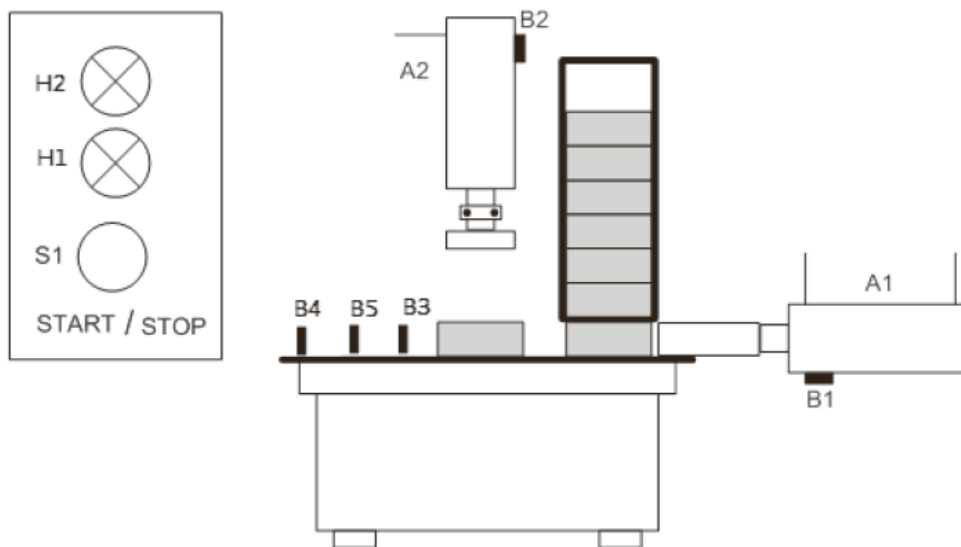
### Zadanie 23.

Który z wymienionych silników należy zastosować w procesie technologicznym przedstawionym na rysunku, aby uzyskać płynną regulację prędkości ślimaka oraz duży moment obrotowy w całym zakresie prędkości przy zasilaniu układu napięciem przemiennym?

- A. Klatkowy.
- B. Szeregowy.
- C. Obcowzbudny.
- D. Synchroniczny.



### Zadanie 24.



Na podstawie przedstawionego fragmentu dokumentacji technicznej urządzenia do tłoczenia detali, określ minimalną liczbę siłowników i przycisków sterujących, jaką należy zastosować w tym urządzeniu.

- A. 1 siłownik i 1 przycisk sterujący.
- B. 1 siłownik i 2 przyciski sterujące.
- C. 2 siłowniki i 1 przycisk sterujący.
- D. 2 siłowniki i 2 przyciski sterujące.

## Zadanie 25.

### Nota katalogowa czujników indukcyjnych

| Model                    | JM12L – F2NH | JM12L – F2PH | JM12L – Y4NH  | JM12L – Y4PH  |
|--------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Typ                      | NPN, NO/NC   | PNP, NO/NC   | NPN, NO/NC    | PNP, NO       |
| Napięcie zasilania       | 10÷30 V DC   | 10÷30 V AC   | 10÷30 V DC    | 10÷30 V DC    |
| Pobór prądu              | 100 mA       | 200 mA       | 300 mA        | 200 mA        |
| Robocza strefa działania | 2 mm         | 2 mm         | 4 mm          | 4 mm          |
| Wymiary                  | M12 / 60 mm  | M12 / 60 mm  | M12 / 59,5 mm | M18 / 60,5 mm |
| Sposób podłączenia       | kabel        | kabel        | kabel         | kabel         |
| Czoło                    | zabudowane   | zabudowane   | odkryte       | odkryte       |

Na podstawie przedstawionej noty katalogowej czujników indukcyjnych dobierz czujnik spełniający wytyczne do doboru czujnika.

- A. JM12L – F2NH
- B. JM12L – F2PH
- C. JM12L – Y4NH
- D. JM12L – Y4PH

#### **Wytyczne do doboru czujnika:**

- *pobór prądu – nie większy niż 250 mA,*
- *średnica obudowy czujnika – 12 mm,*
- *po aktywowaniu czujnika jego wyjście powinno zostać zwarte do masy układu.*

## Zadanie 26.

| Materiał przewodu         | Temperatura pracy  | Charakterystyka przewodu                                                                                                   |
|---------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tekalan<br>poliamid PA 12 | od -40°C do +80°C  | Bardzo dobra odporność na czynniki chemiczne, promieniowanie UV oraz czynniki fizyczne – wibracje i ścieranie.             |
| Poliuretan<br>PU          | od -20°C do +60°C  | Dobra odporność na czynniki chemiczne, bardzo wysoka elastyczność przewodu.                                                |
| Polietylen<br>PE          | od 0°C do +35°C    | Znakomita stabilność wymiarów, dobra odporność na czynniki korozyjne, mikroorganizmy i grzyby.                             |
| Teflon<br>PTFE            | od -60°C do +260°C | Przeznaczone głównie do wysokociśnieniowego transportu farb, oleju, powietrza, wody i płynów zawierających wodę oraz parę. |
| Rilsan<br>poliamid PA 11  | od -40°C do +80°C  | Dobra odporność na czynniki chemiczne i ścieranie. Bardzo dobra elastyczność przewodu.                                     |

W instalacji pneumatycznej pracującej w zakresie temperatur od 0°C do +150°C należy zastosować przewody pneumatyczne z

- A. teflonu.
- B. tekalanu.
- C. poliuretanu.
- D. polietylenu.

### Zadanie 27.

| Stopnie ochrony IP zgodnie z normą PN-EN 60529 |                                              |            |                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|
| Oznaczenie                                     | Ochrona przed wnikaniem do urządzenia        | Oznaczenie | Ochrona przed wodą                                     |
| IP 0X                                          | brak ochrony                                 | IP X0      | brak ochrony                                           |
| IP 1X                                          | obcych ciał stałych o średnicy > 50 mm       | IP X1      | kapiącą                                                |
| IP 2X                                          | obcych ciał stałych o średnicy > 12,5 mm     | IP X2      | kapiącą – odchylenie obudowy urządzenia do 15°         |
| IP 3X                                          | obcych ciał stałych o średnicy > 2,5 mm      | IP X3      | opryskiwaną pod kątem odchylonym max. 60° od pionowego |
| IP 4X                                          | obcych ciał stałych o średnicy > 1 mm        | IP X4      | rozpryskiwaną ze wszystkich kierunków                  |
| IP 5X                                          | pyłu w zakresie nieszkodliwym dla urządzenia | IP X5      | laną strumieniem                                       |
| IP 6X                                          | pyłu w pełnym zakresie                       | IP X6      | laną mocnym strumieniem                                |
|                                                |                                              | IP X7      | przy zanurzeniu krótkotrwałym                          |

Jaka będzie różnica w warunkach pracy urządzenia mechatronicznego, jeżeli zamiast sensorów w obudowie IP 44 zastosowane będą sensory o takich samych parametrach, lecz w obudowie IP 45?

- A. Lepsza ochrona przed wodą laną strumieniem.
- B. Gorsza ochrona przed wodą laną strumieniem.
- C. Lepsza ochrona przed pyłem.
- D. Gorsza ochrona przed pyłem.

### Zadanie 28.

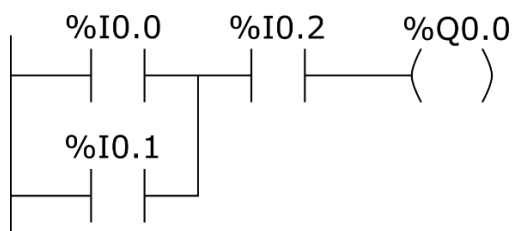
Który symbol literowy użyty w programie sterowniczym, zgodnie z normą IEC 61131, oznacza fizyczne wyjście sterownika PLC?

- A. I
- B. S
- C. Q
- D. R

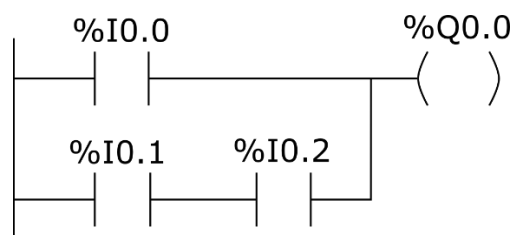
### Zadanie 29.

Który z przedstawionych programów zapisanych w języku LD jest odpowiednikiem programu zapisanego w języku IL?

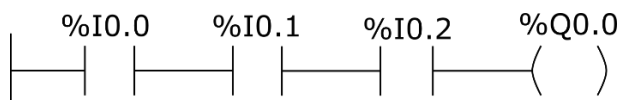
|     |       |
|-----|-------|
| LD  | %I0.0 |
| OR  | %I0.1 |
| AND | %I0.2 |
| ST  | %Q0.0 |



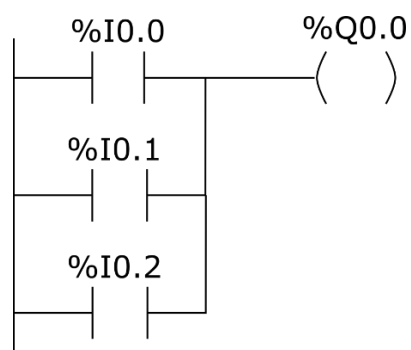
A.



B.



C.

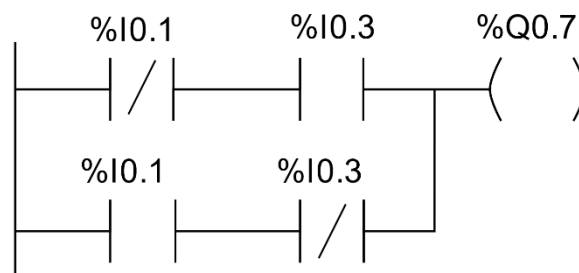


D.

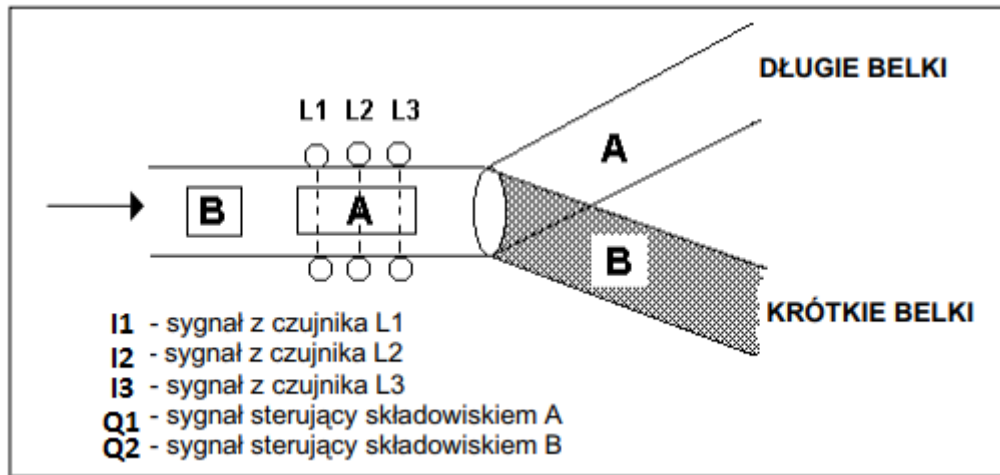
### Zadanie 30.

Przedstawiony na rysunku program zapisany w języku LD, realizuje funkcję

- A.  $\%Q0.7 = \overline{\%I0.1} \vee \%I0.3$
- B.  $\%Q0.7 = \overline{\%I0.1} \vee \%I0.3$
- C.  $\%Q0.7 = \%I0.1 \oplus \%I0.3$
- D.  $\%Q0.7 = \%I0.1 \otimes \%I0.3$

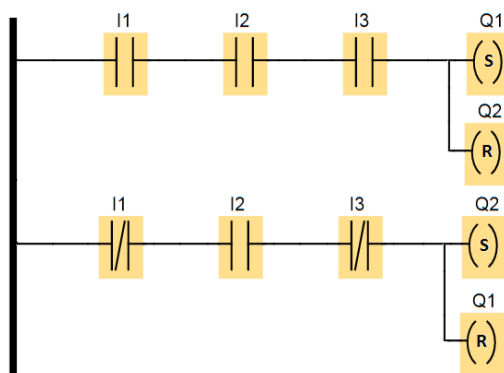


### Zadanie 31.

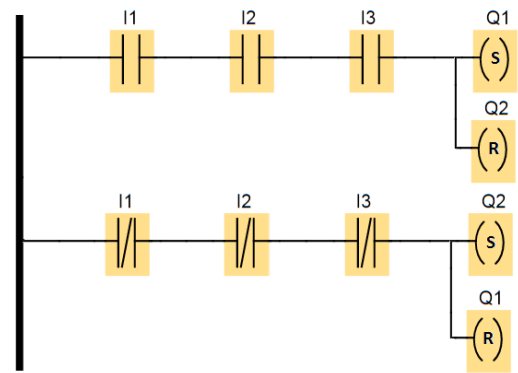


Na rysunku przedstawiono schemat funkcjonalny procesu sortowania belek wraz z listą sygnałów, sterowany za pośrednictwem przełącznika programowalnego. Wskaż, które z przedstawionych rozwiązań zapisanych w języku LD gwarantuje prawidłową segregację belek, jeżeli przyjęto następujące założenia:

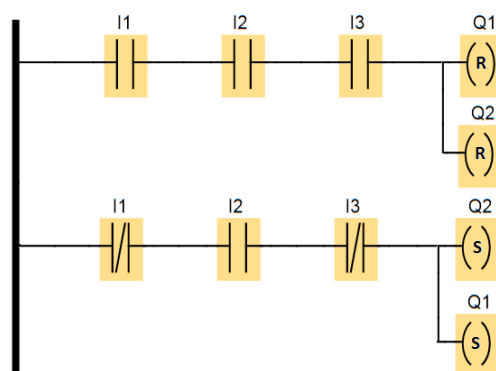
1. Wejścia przełącznika programowalnego oznaczane są w programie literą I oraz cyfrą.
2. Wyjścia przełącznika programowalnego oznaczane są w programie literą Q oraz cyfrą.
3. Długa belka aktywuje wszystkie trzy czujniki.
4. Krótka belka aktywuje tylko czujnik L2, a pozostałe czujniki są nieaktywne.
5. Wszystkie czujniki mają zestyki NO.



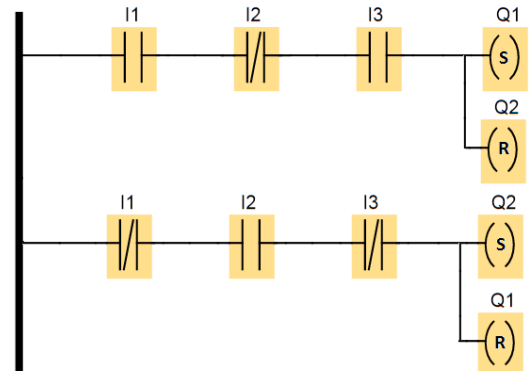
A.



B.

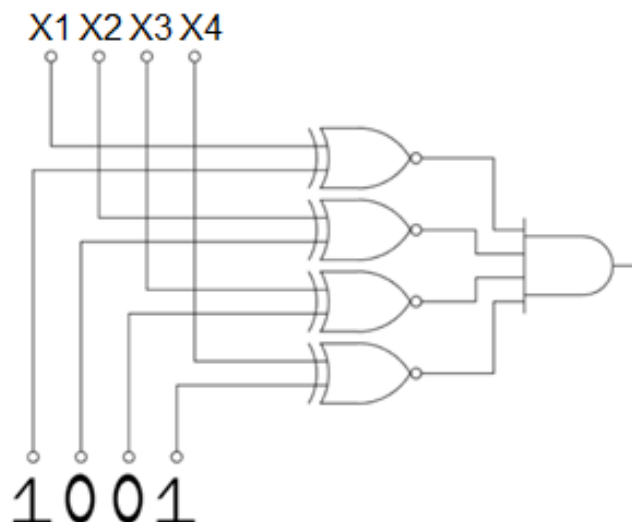


C.



D.

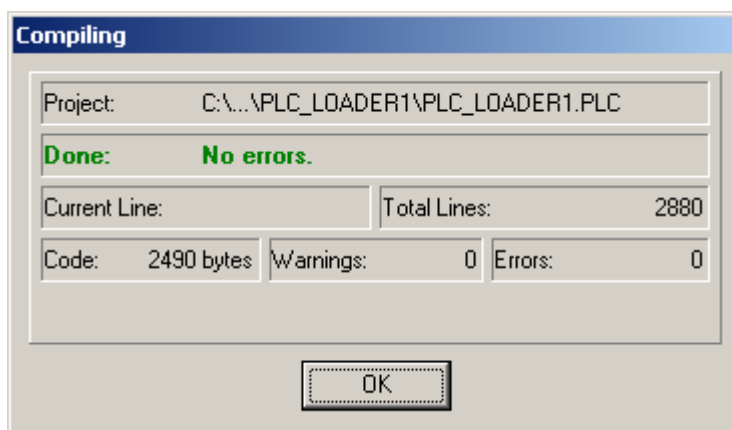
### Zadanie 32.



W układzie mechatronicznym zastosowano sterowanie za pomocą bramek logicznych. Które stany logiczne należy podać na wejścia X1, X2, X3, X4, aby na wyjściu układu otrzymać wysoki stan logiczny?

- A. X1=0, X2=0, X3=0, X4=0
- B. X1=1, X2=1, X3=1, X4=1
- C. X1=1, X2=0, X3=0, X4=1
- D. X1=0, X2=1, X3=0, X4=1

### Zadanie 33.



Przedstawione na rysunku okno dialogowe oprogramowania sterownika PLC wyświetlane jest podczas

- A. zapisu programu na nośniku danych.
- B. symulacji krokowej działania programu.
- C. tłumaczenia programu na kod maszynowy.
- D. wykonywania programu w trybie pracy krokowej.

### Zadanie 34.

*Lista Przyporządkowania*

|      |       |
|------|-------|
| LD   | %I0.0 |
| ANDN | %I0.1 |
| ANDN | %I0.3 |
| ST   | %Q0.0 |
| LD   | %Q0.0 |
| AND  | %I0.2 |
| ST   | %Q0.1 |

*Program*

| Operand absolutny | Operand symboliczny | Opis                    |
|-------------------|---------------------|-------------------------|
| %I0.0             | S1                  | Przycisk NO             |
| %I0.1             | S2                  | Przycisk NC             |
| %I0.2             | B1                  | Czujnik indukcyjny NC   |
| %I0.3             | B2                  | Czujnik optyczny NO     |
| %Q0.0             | Y1                  | Cewka elektrozaworu EZ1 |
| %Q0.1             | Y2                  | Cewka elektrozaworu EZ1 |

Co należy zrobić, aby przetestować działanie fragmentu programu odpowiedzialnego za włączenie cewki Y2?

- A. Nacisnąć równocześnie przyciski S1 i S2
- B. Najpierw uaktywnić czujnik B1, a później wcisnąć przycisk S2
- C. Najpierw wcisnąć przycisk S2, a później uaktywnić czujnik B1
- D. Najpierw uaktywnić czujniki B1 i B2, a później wcisnąć przycisk S1

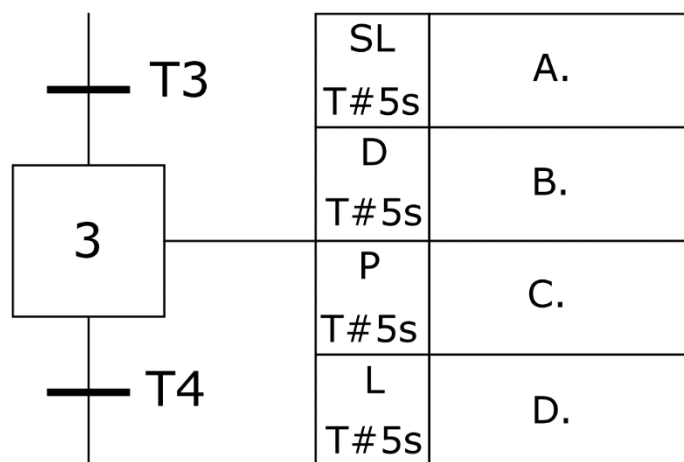
### Zadanie 35.

Który typ oprogramowania komputerowego nadzoruje przebieg procesu oraz posiada możliwości w zakresie m.in. zbierania, wizualizacji i archiwizacji danych oraz sterowania i alarmowania?

- A. CNC
- B. CAD
- C. CAM
- D. SCADA

### Zadanie 36.

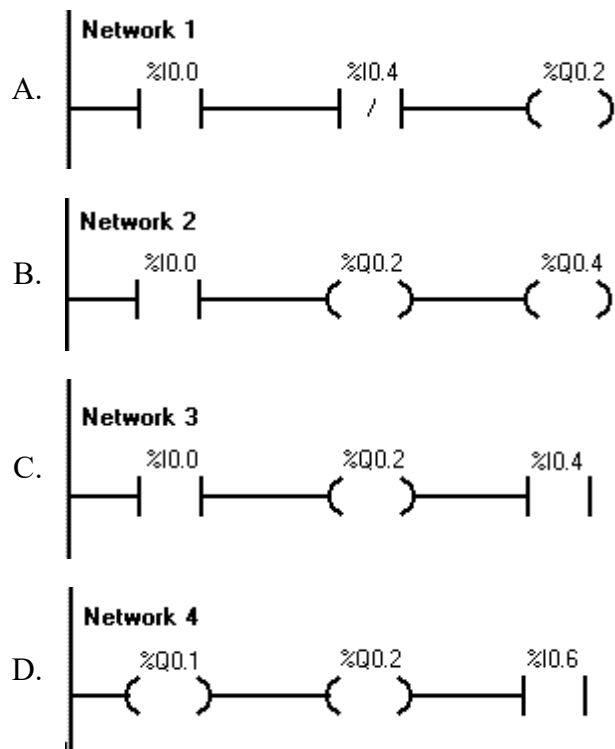
Która akcja w kroku 3 sterowania sekwencyjnego przedstawionego na rysunku będzie wykonana z opóźnieniem czasowym 5 s?





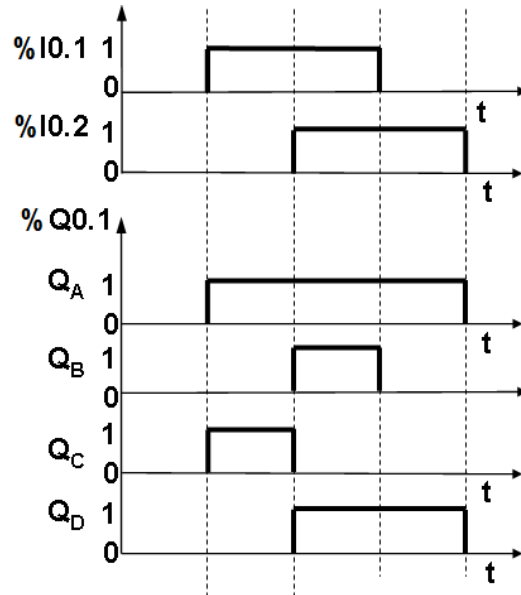
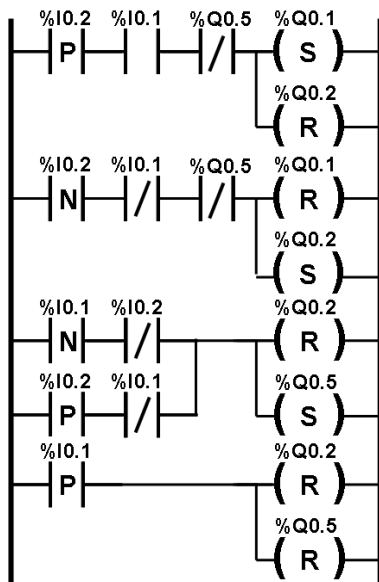
### Zadanie 37.

Która z przedstawionych linii programu zapisanego w języku drabinkowym jest zgodna z zasadami programowania?



### Zadanie 38.

Na rysunkach przedstawiono program sterowniczy, przebiegi czasowe sygnałów wejściowych oraz cztery różne sygnały wyjściowe  $Q_A$ ,  $Q_B$ ,  $Q_C$ ,  $Q_D$ . Który z przedstawionych sygnałów jest reakcją wyjścia %Q0.1 na zadane sygnały wejściowe?

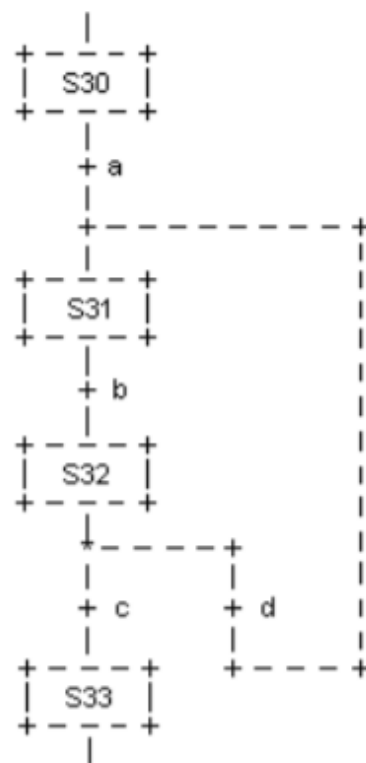


- A.  $Q_A$
- B.  $Q_B$
- C.  $Q_C$
- D.  $Q_D$

### Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono cykliczną realizację sekwencji. Przejście z kroku S32 do S31 nastąpi, gdy aktywny jest etap S32 oraz spełniony jest

- A. warunek a
- B. warunek b
- C. warunek c
- D. warunek d

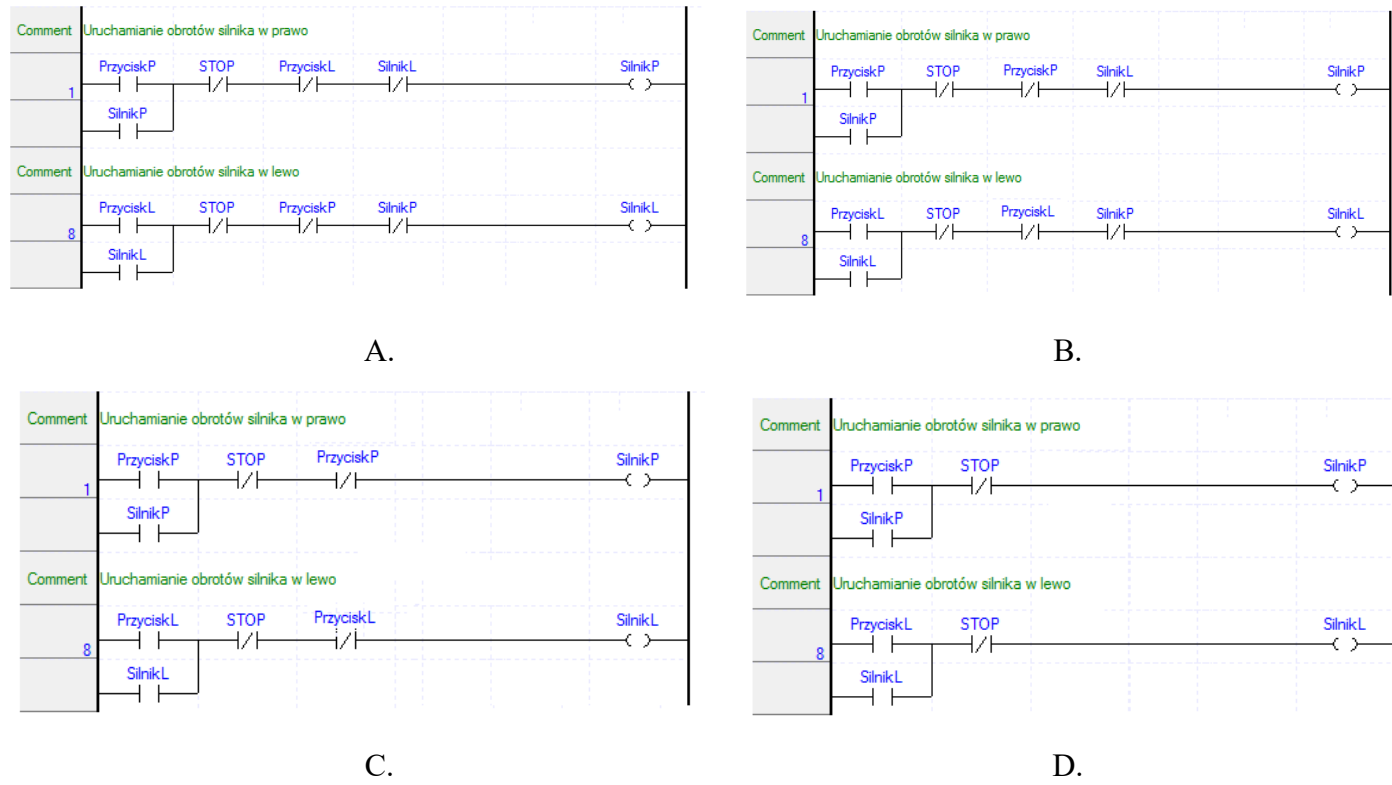


**Zadanie 40.**

W programie sterowania kierunkiem obrotów silnika należy wprowadzić zabezpieczenie przed jednoczesnym załączeniem dwóch wyjść. Korzystając z informacji zawartych w liście przyporządkowania, wskaż program który realizuje tę funkcję.

*Lista przyporządkowania*

| Lp. | Operand absolutny | Operand symboliczny | Opis                                                                 |
|-----|-------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | %I0.0             | PrzyciskP           | Przycisk NO monostabilny załączający prawe obroty silnika napędowego |
| 2   | %I0.1             | PrzyciskL           | Przycisk NO monostabilny załączający lewe obroty silnika napędowego  |
| 3   | %I0.2             | STOP                | Przycisk NO bistabilny zatrzymujący pracę silnika                    |
| 4   | %Q0.0             | SilnikP             | Cewka stycznika uruchamiająca pracę silnika z obrotami w prawo       |
| 5   | %Q0.1             | SilnikL             | Cewka stycznika uruchamiająca pracę silnika z obrotami w lewo        |



Comment

Uruchamianie obrotów silnika w prawo

1

PrzyciskP

STOP

PrzyciskP

SilnikL

SilnikP

Comment

Uruchamianie obrotów silnika w lewo

8

PrzyciskL

STOP

PrzyciskL

SilnikP

SilnikL

Comment

Uruchamianie obrotów silnika w prawo

1

PrzyciskP

STOP

PrzyciskP

SilnikP

Comment

Uruchamianie obrotów silnika w lewo

8

PrzyciskL

STOP

PrzyciskL

SilnikL

Comment

Uruchamianie obrotów silnika w prawo

1

PrzyciskP

STOP

SilnikP

Comment

Uruchamianie obrotów silnika w lewo

8

PrzyciskL

STOP

SilnikL

