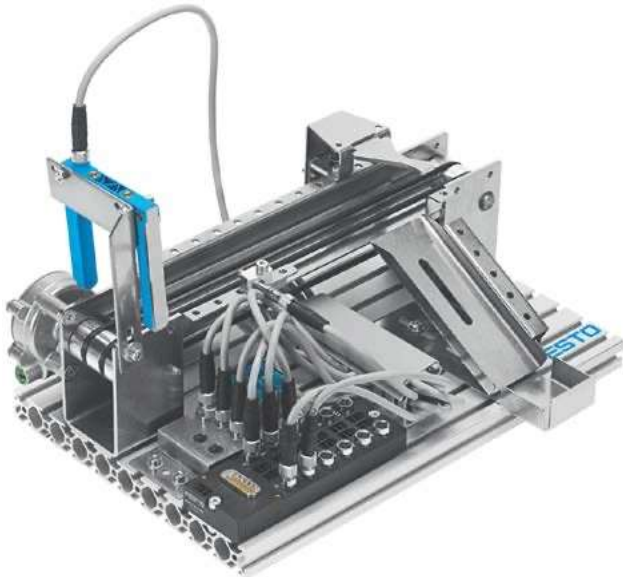

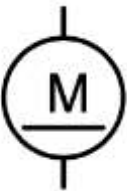

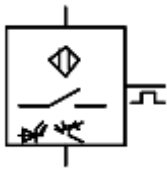

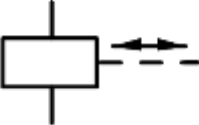


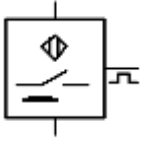

WorldSkills Junior

Завдання з компетенції «Мехатроніка»

Завдання 1: Конвеєрна станція (90 хв)



Компонент станції	Умовне позначення	Назва
1 		Двигун постійного струму
2 		Оптичний датчик
3 		Електромагніт

4		Індуктивний датчик
5		Розподільна коробка з мультиштирковими контактами

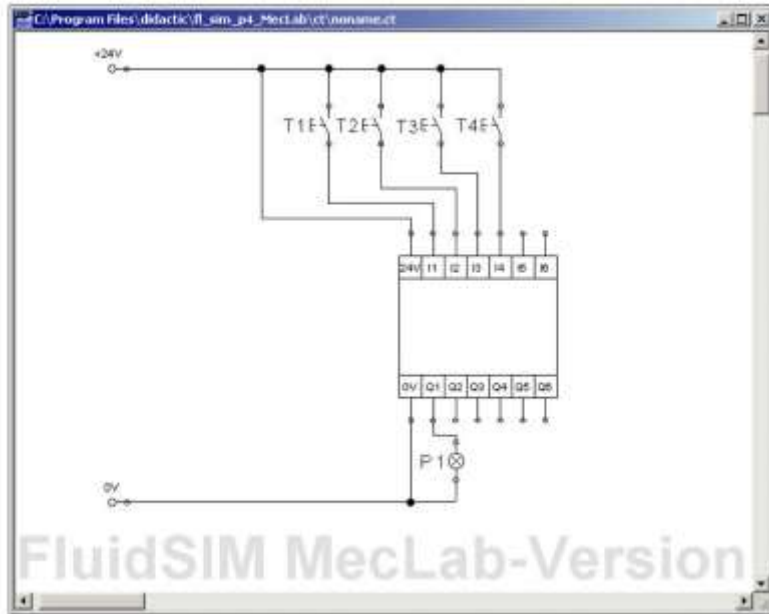
1. Під'єднайте оптичний і індуктивний датчики до розподільної коробки з мультиштирковими роз'ємами конвеєрної станції в залежності від наданої схеми. Під'єднайте EasyPort до розподільної коробки з мультиштирковими контактами та джерела живлення.

2. У FluidSIM® створіть схему, в якій при спрацьовуванні датчиків увімкнулась би лампа.

3. У програмі FluidSIM® створіть схему, котру можна використовувати для ручного увімкнення і вимкнення двигуна постійного струму та зміни його напрямку обертання.

4. Створіть схему на основі завдання 3 так, щоб двигун постійного струму вмикався і вимикався та змінював напрям обертання за допомогою реле.

5. Створіть схему, показану нижче, в програмі FluidSIM .

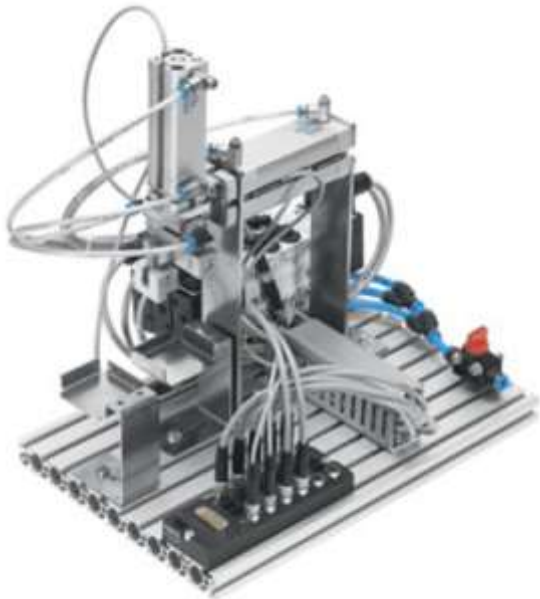







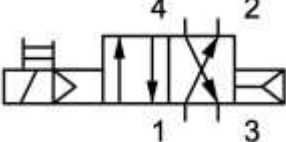
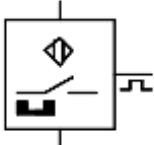
Відкрийте логічний модуль і створіть програму з такими характеристиками:



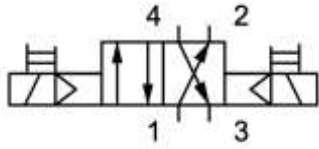

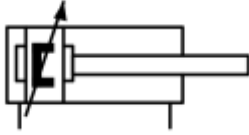
- Електродвигун повинен вмикатися, коли дві кнопки T1 і T2 натиснуті (і продовжувати працювати після того як кнопки T1 і T2 будуть відпущені).
- Електродвигун повинен вимкнутися, коли будуть натиснуті кнопки T3 або T4.

6. Скомпонуйте конвеєр, щоб він спрацьовував тільки при розміщенні на ньому деталі, яка обробляється. Створіть принципову електричну схему в програмі FluidSIM® для конструктивної схеми установки і таблицю підключення гнізд на розподільній коробці. Використайте логічний модуль. Створіть програму керування сортуванням заготовок в залежності від типу заготовки (відбираються тільки металеві заготовки, пластивої ігноруються).

Завдання 2. Станція з маніпулятором (90 хв)



Компонент станції	Умовне позначення	Назва
1 		Захват
2 		Дросель с зворотним клапаном
3 		4/2-розподільник з одним електромагнітом
4		Магнітний безконтактний датчик положення

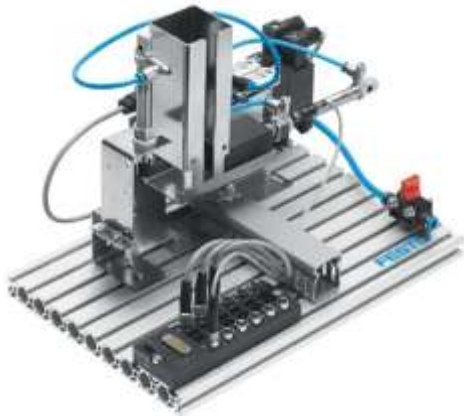
		
<p>5</p> 		<p>4/2-розподільник с двома електромагнітами</p>
<p>6</p> 		<p>Циліндр двосторонньої дії</p>


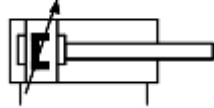



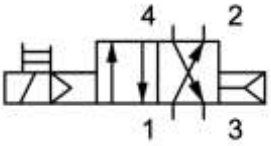

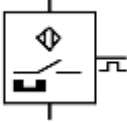
Оброблювані деталі повинні бути підняті за допомогою пневматичного циліндра. Для цієї мети повинна бути розроблена система управління. Для підйому передбачений вертикально розташований циліндр двосторонньої дії, оснащений дроселями із зворотними клапанами. Цей розподільник повинен отримувати повітря від розподільника з електромагнітним керуванням і управлятися через ПК. При натисканні кнопки циліндр повинен висуватися, а при натисканні другої кнопки повинен втягуватися.


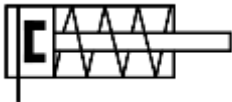
1. З наявних чотирьох розподільників вибрати потрібний.
2. З вибраних компонентів спроектувати пневматичну принципову схему і перевірити її працездатність за допомогою моделювання.
3. Розробити електричну принципову схему з наявними пусковими елементами і перенести рішення в програму FluidSIM®. Перевірити працездатність схеми за допомогою моделювання.
4. З міркувань безпеки циліндр повинен висуватися повільно, а повертатися швидко.
5. Створіть схематичне зображення установки, а також таблицю підключень, яка показує, до яких гнізд на розподільній коробці з багатоштирковою виделкою підключені електричні компоненти. Також створіть пневматичні та електричні принципові схеми в програмі FluidSIM® (використовуючи логічний модуль, однак без підключення програми).
6. Транспортна система повинна перемістити деталь від заднього до переднього лотка.

7. Перевірте програму, використовуючи станцію маніпулятора. Забезпечте, щоб монтаж електричних проводів і пневматичних трубок відповідав принциповій схемі і таблиці підключень.

Завдання 3. Станція стекового накопичувача (90 хв)



Компонент станції	Умове позначення	Назва
1 		Циліндр подвійної дії
2 		Дросель зі зворотним клапаном
3 		4/2-розподільник з одним електромагнітом
4 		Магнітний безконтактний датчик положення

5		4/2-розподільник з двома електромагнітами
6		Циліндр односторонньої дії

Основне призначення станції стекового накопичувача запресувати кришки в контейнери. Для цієї мети має бути розроблено пристрій управління.

Вертикально розташований пневматичний циліндр, який використовує повітря від розподільника з електромагнітним керуванням, і приводиться в дію через ПК, повинен бути використаний для запресовування виробів. Циліндр повинен висуватися при натисканні кнопки і залишатися в висунутому положенні до тих пір, поки кнопку не відпустять. З міркувань безпеки важливою умовою є те, що циліндр повинен повернутися в початкове положення у разі порушення електроживлення.

1. У програмі FluidSIM®, створіть схему включення електромагніту, використовуючи кнопку і реле.

2. Пристрої запуску обладнання з двох рук часто використовують з метою безпеки. Це означає, що машину можна запустити тільки в тому випадку, якщо натиснуті дві кнопки одночасно. Метою цього пристрою є запобігання застрявання рук оператора в машині під час роботи. Створіть схему для запуску циліндра двосторонньої дії з двох рук. Перевірте працездатність схеми в програмі моделювання FluidSIM®.

3. Для станції стекового накопичувача повинна бути розроблена система управління з наступними характеристиками:

- Оператор розміщує контейнер в складальному пристрої і натискає кнопку «Пуск».
- Циліндр двосторонньої дії виштовхує кришку з накопичувача баштового типу (на контейнер) і потім повертається у вихідне положення.
- Циліндр односторонньої дії спресовує разом контейнер і кришку протягом 15 с.
- Оператор прибирає готову деталь (контейнер плюс кришка).
- Колір контейнера і кришки не важливі.