

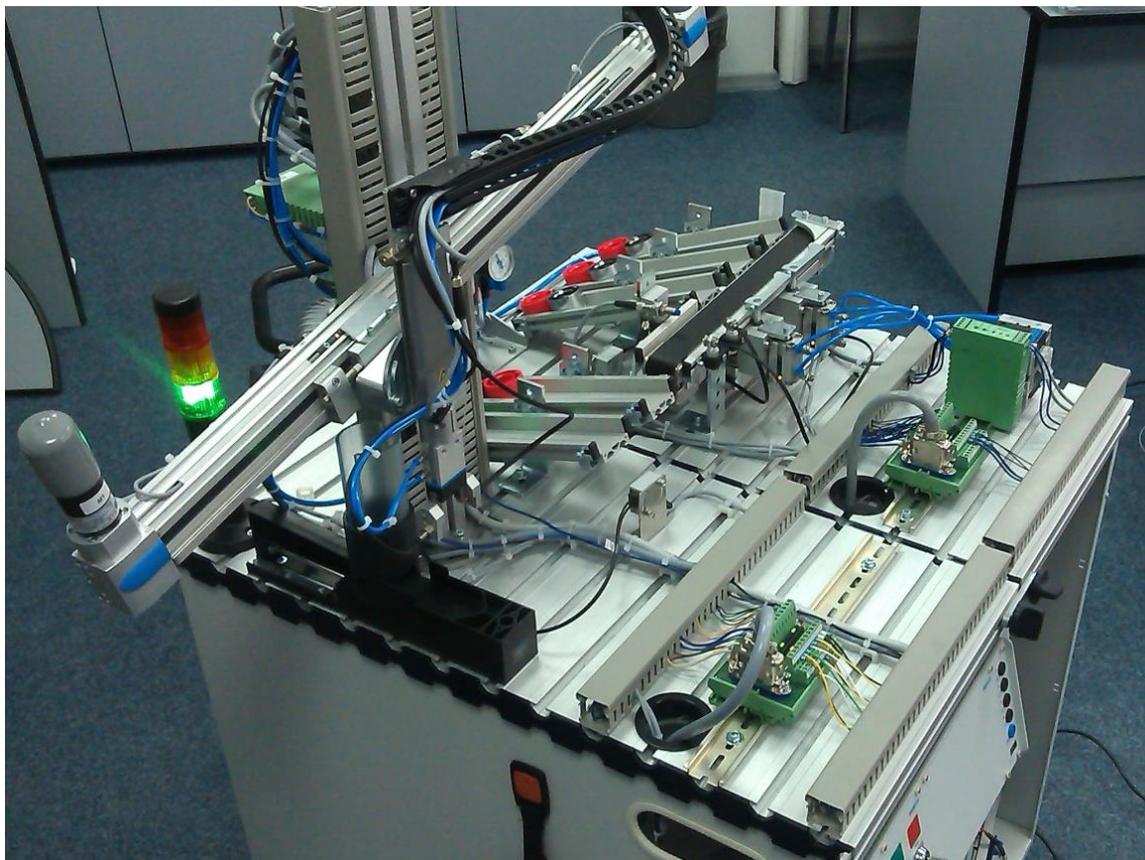
Задание 5:

Оптимизация производственной линии, состоящей из станции перемещения материалов и станции сортировки

Максимальное количество баллов за Задание 5 (из общего числа) 16/100
Максимальное время 90 мин
Все иллюстрации, чертежи и схемы предоставлены на CD-ROM и USB

■ Сценарий

Производственная линия нуждается в оптимизации, вам необходимо повысить производительность, уменьшив время обработки деталей.



■ Задание

Вам необходимо оптимизировать техпроцесс с целью производства 5 деталей в минимально короткие сроки.

Задание считается завершённым когда:

1. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
2. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика».

Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет.

■ Процедура оптимизации:

Техника безопасности:

Не допускается работа со станциями в момент, когда они запущены.

Для оптимизации станции у вас есть 90 минут.

Цель:

- Высокопроизводительная и надёжная производственная линия

Условия:

- Допускается изменение программы ПЛК
- 9 деталей будут задействованы, необходимо отсортировать детали согласно заданию 3
- Максимальное рабочее давление 6 бар
- Максимальное напряжение питания 24В
- Столкновения подвижных механизмов недопустимы (столкновения деталей на конвейерных лентах допустимы)
- Допустимо перемещение датчиков в пределах станции, но без замены электроразводки
- Корпуса деталей будут загружены в случайном порядке
- Недопустимо использовать ленту (скотч, изоленту) в производственной линии (в противном случае будут сниматься баллы за профессиональную практику)

Исключения:

- Допустимо наличие более 1 детали на конвейерной ленте
- Нажатие кнопки Start однократное (9 деталей должны быть отсортированы в автоматическом режиме)
- Перемещение вручную деталей, механизмов и т. д. недопустимо
- Состояние световой индикации проверяется только при запуске системы (лампа Start) и в конце работы линии
- Необходимо включить Жёлтую и Красную лампу светофора, как только в магазине закончатся детали
- Время фиксируется как только загораются Жёлтая и Красная (или Зелёная) лампы светофора, магазин пуст (или осталась лишняя деталь) и детали корректно отсортированы

По истечению макс 90 мин система должна быть подготовлена к запуску:

- Баллов за время выполнения задания не предусмотрено (оценивается только время сортировки)
- Все модули и компоненты закреплены и настроены
- Внешний вид станции и расположение компонентов должны быть схожи с предыдущими заданиями (датчики можно перемещать около точки их изначальной установки)
- Станции должны быть готовы к запуску по кнопке Start; должна гореть лампа Start

По окончании выполнения задания 3 представителя оценивающей команды засекают время производства 9-ти деталей. В зачёт идет среднее значение из трех полученных.

Оценочный лист Задание 5:

Оптимизация производственной линии, состоящей из станции перемещения материалов и станции сортировки

Команда: _____ ВРЕМЯ: _____ [с]

Время производства: 1. _____ 2. _____ 3. _____

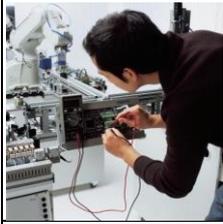
Проверяющие эксперты (имя, подпись): _____

Максимальное время: 90 min. / Максимальное количество баллов: 15

| Описание | Оценка | |
|---|-----------|---------------------|
| | Выполнено | Макс. кол-во баллов |
| <p>Проверка работоспособности программы управления, загруженной в ПЛК</p>  | | |
| <p>Подготовка: Подключите контроллер к клеммнику входов/выходов и панели управления MPS, поверните ключ в режим AUTO, запустите ПЛК, компьютер не должен быть подключен к ПЛК, подайте сжатый воздух в систему, станции в исходном положении.</p> <p>Система ожидает запуска по кнопке Start на панели управления станции перемещения материалов</p> <p>Детали загружены в магазин. Одновременно 9 деталей не поместятся в магазин, необходимо добавлять их в магазин в процессе работы станции. Набор загружаемых деталей выбирает оценивающая команда экспертов</p> <p>Вам будет предоставлено время для подготовки и выполнения данных действий перед проверкой!</p> | | |
| Горит ЗЕЛЕНАЯ лампа на светофоре | | 0,5 |
| Нажать кнопку Start один раз: | - | - |
| Алгоритм работы аналогичен заданию 3 | - | - |
| Первая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Вторая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Третья деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Четвертая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Пятая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Шестая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Седьмая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Восьмая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| Девятая деталь обработана по алгоритму и без коллизий | | 0,5 |
| <p>После обработки 9-ти деталей и проверки наличия деталей в магазине*</p> <p>Если после обработки 9-ти деталей магазин пуст - зажечь КРАСНУЮ лампы светофора.</p> <p>Если после обработки 9-ти деталей в магазине есть деталь – зажечь ЗЕЛЕНУЮ лампу светофора</p> | | 3 |
| Проверка работоспособности программы управления, загруженной в ПЛК, сумма баллов | | 8 |

* Оценивающая команда экспертов решает перед проверкой - загружать ли в магазин лишнюю деталь.

| Описание | Оценка | Макс. кол-во баллов |
|----------|--------|---------------------|
| | | |

| | | | |
|---|-----------------|---|-------------|
| Профессиональная практика | | Проверка согласно образцам в документе Professional Practice | |
|  | | | |
| Номер ошибки. | Описание ошибки | - | - |
| * | | | -0,5 |
| * | | | -0,5 |
| * | | | -0,5 |
| * | | | -0,5 |
| * | | | -0,5 |
| Профессиональная практика, сумма баллов | | | -2,5 |

* За каждую ошибку вычитается 0.5 балла

| Описание | Оценка | Макс. кол-во баллов |
|---|--------|------------------------|
| Оценка времени сортировки деталей (только в случае если команда получила максимальное кол-во баллов за программы ПЛК, не менее 0.9 балла за профессиональную практику) | - | - |
| Баллы за время = [(наибольшее время – время команды) x 6,5 / (наибольшее время – наименьшее время)] | _____ | |
| Баллы за время производства деталей | _____ | 5,5 |

Общее количество баллов за Задание 5:

| Описание | Оценка | Макс. кол-во баллов |
|---|--------|------------------------|
| Проверка работоспособности программы управления, загруженной в ПЛК | _____ | 8 |
| Профессиональная практика | _____ | 2,5 |
| Баллы за время сортировки деталей | _____ | 5,5 |
| Общее количество баллов | _____ | 15 |