

УПРАЖНЕНИЕ № 5

ИНДУСТРИАЛНА КОМПЮТЪРНА МРЕЖА FIP

FIP е стандарт за индустриални мрежи от тип FieldBus. Създаден е като съвместна разработка на фирмите Honeywell, Modicon и Telemecanique. Записан е в регистъра FieldBus Standartisation. Комуникационният и протокол е специфициран като част от европейския стандарт за FieldBus - EN50170.

Функционални характеристики

FIP позволява всяко устройство, свързано в мрежата да получи информация от което и да е друго. Разпространението на данните е организирано на базата на модела "производител - дистрибутор - консуматор", при който една и съща информация е достъпна за всички възли в мрежата. Комуникационният протокол предоставя на следните видове обмен на данни:

- **цикличен обмен** (cyclic)- осъществява се периодично, независимо от конкретни условия;
- **асинхронен обмен** (events)- осъществява се само при промяна на данните или при настъпването на външни събития;
- **обмен на съобщения** (messages)- осъществява се само по заявка.

Предимства

- **икономически**- намаляване на разходите за окабеляване, спестяване на разходи за проектиране, инсталация и поддръжка;
- **технически**- отворен достъп до информация за всички възли, гарантирано време за отговор, висока надеждност;
- **експлоатационни**- лесна поддръжка и модификации.

Архитектура на FIP

Изградена е от три слоя съгласно еталонния модел на ISO за OSI, съгласно фигура 1:

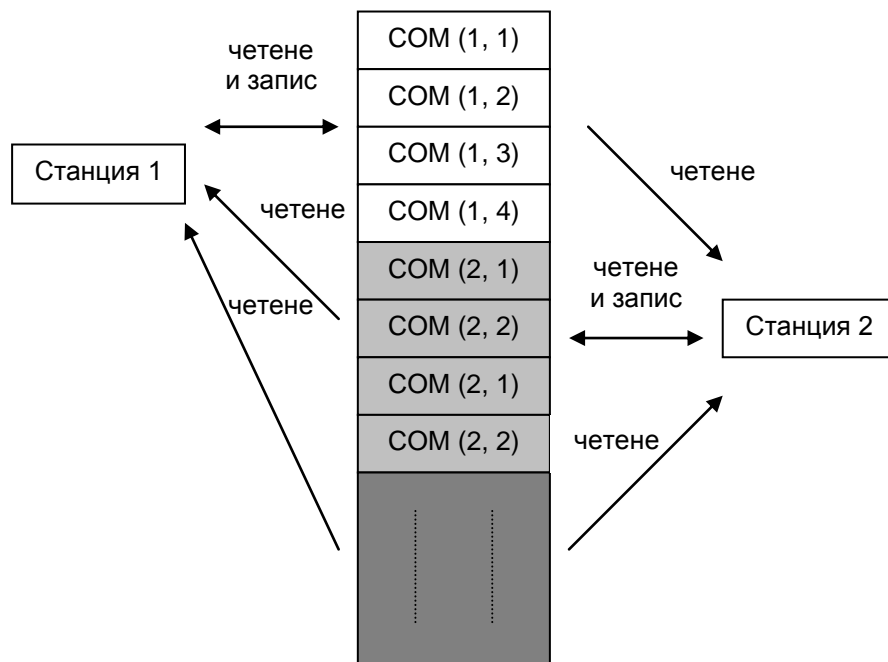


Фиг. 1: Архитектура на индустриална компютърна мрежа FIP

Интерфейс потребителска програма с мрежата

Позволява достъп на потребителската програма до разпределена база от данни наречена общи думи, със следните основни характеристики:

- всяка станция участва с определен брой думи;
- базата е достъпна за четене от всички;
- всяка станция има право на запис само в своите думи;
- за прегледност думите на фигура 2 са адресирани чрез **COM(i, j)**, където *i* е адресът на станцията, а *j* е номерът на думата;
- услугата се реализира чрез периодичен обмен;



Фиг. 2: Принцилна организация на разпределена база данни чрез общи думи

Ефективност на WorldFIP

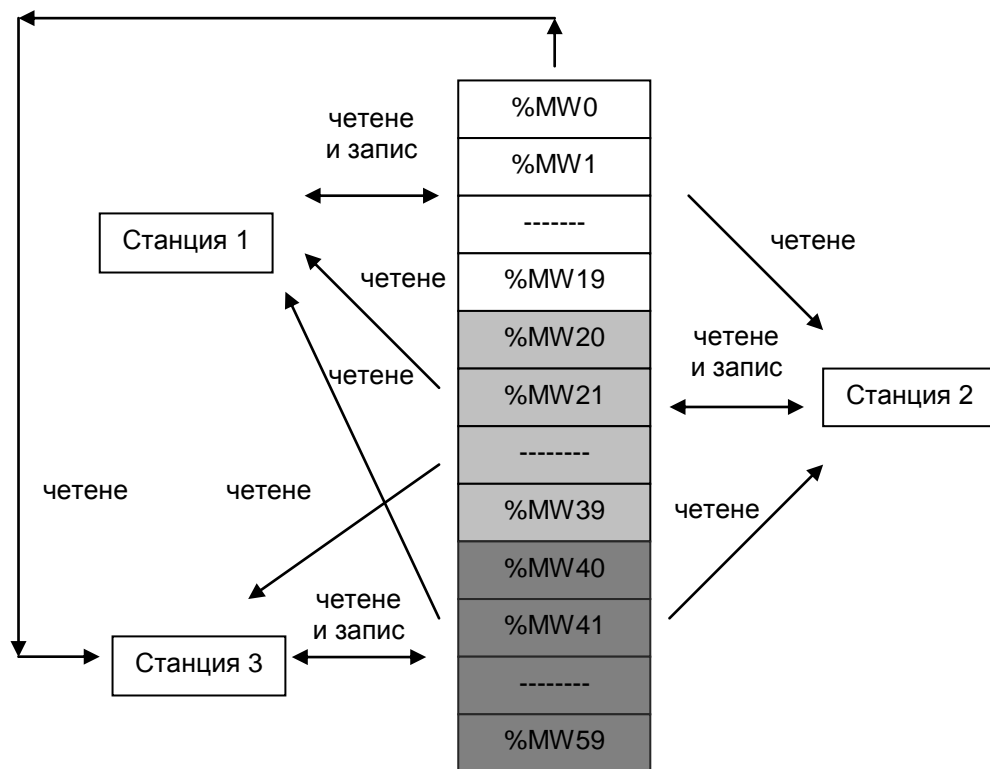
Индуриалната мрежа WorldFIP показва висока ефективност в случаите на използване на едни и същи променливи от много потребители.

Данните се предават само един път в режим broadcast и всички консуматори ги приемат едновременно.

При другите мрежи една и съща информация трябва да се предава толкова на брой пъти, колкото са нейните консуматори

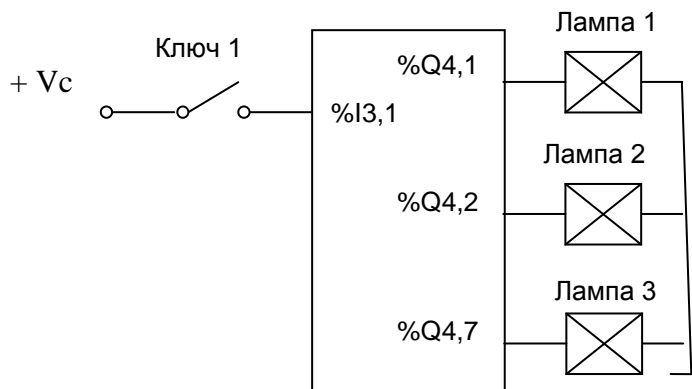
Задача

1. Да се реализира дистанционно управление на изходите на отдалечен контролер при следните условия:
 - използва се мрежова услуга общи думи между три програмируеми контролера;
 - всеки един контролер управлява дистанционно по един изход на другите два контролера (лампи 1 и 2), чрез локално превключване на собствен вход (ключ 1).

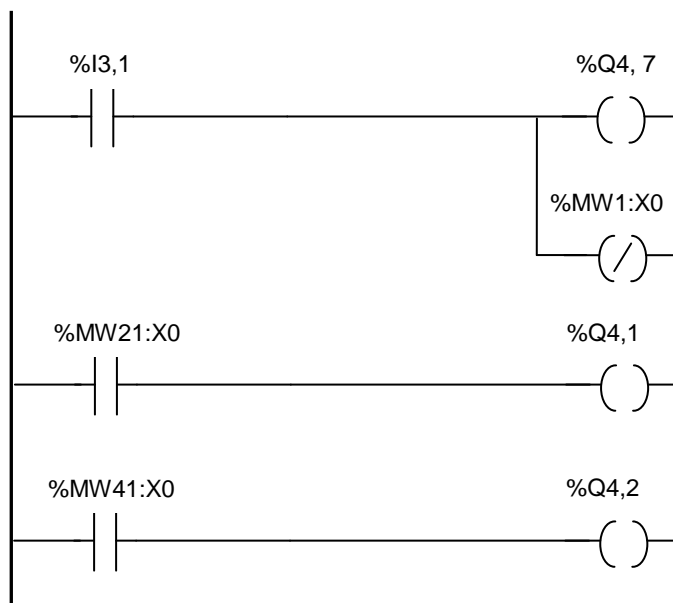


Фиг. 3: Реализация на разпределена база данни чрез общи думи

Решение:



Фиг. 4: Схема на свързване към програмируеия контролер



Фиг. 5: Управляващ алгоритъм на език LADDER