

Лабораторна робота №1

ТЕМА: АРХІТЕКТУРА ПЕРИФЕРІЙНОГО ПРИСТРОЮ

Мета: спроектувати пристрій з заданими характеристиками, визначити його структуру, отримати план побудови.

Теоретичні відомості

Для проектування пристрою, потрібно за його задачами визначитися з видами датчиків та пристроями виконання. Всі датчики умовно поділити на цифрові та аналогові. Перші, цифрові, використовують внутрішні процесори та перетворювачі зовнішніх показників у цифровий вигляд. Потім мікроконтролер отримує показники у вигляді бінарних чисел посередньо через один з інтерфейсних пристроїв. Аналогові датчики видають напругу з певного діапазону. В цьому випадку в мікроконтролері повинен бути присутній цифровий вольтметр (АЦП — аналогово-цифровий перетворювач).

Також пристрої введення інформації можуть відрізнятися за фізичними показниками:

Тиск — барометри, манометри, кнопки, точпади, тензорезистори, вібродатчики, п'єзоелементи...

Світло — фотодіод, фототранзистор, фотоматриця, камера...

Струм — вольтметри, амперметри...

Звук — мікрофони, п'єзодатчики...

Температура — термометри, терморезистори, термопари...

Магнітне поле — магнітометри, компаси, датчики Холла, геркони...

Гравітаційне поле — акселерометри, гіроскопи...

Пристрої виконання теж поділяються на цифрові та аналогові. Перелічимо їх за фізичною дією:

Двигуни — постійного струму, синхронні, асинхронні, крокові, лінійні...

Світло — світлодіод, лампа, індикатори цифрові (символьні та графічні)...

Струм — ЦАП (цифро-аналогові перетворювачі).

Звук — динаміки, пищалки...

Температура — нагрівачі, холодильники...

Магнітне поле — електромагніти...

Придумайте та аргументуйте архітектури програмного забезпечення для таких пристроїв як (варіант за останньою цифрою номеру заліковки):

- 0) Керована з ЕОМ машина.
- 1) Сканер.
- 2) Принтер.
- 3) Маніпулятор із захватом.
- 4) Група охоронних датчиків.
- 5) Іграшкова ракетниця із самонаведенням.
- 6) Пристрій для виготовлення напою.
- 7) Автомат догляду за акваріумом.
- 8) Автомат догляду за рослиною.
- 9) Метеостанція.

Результати рішень разом з аргументацією запишіть у таблицю:

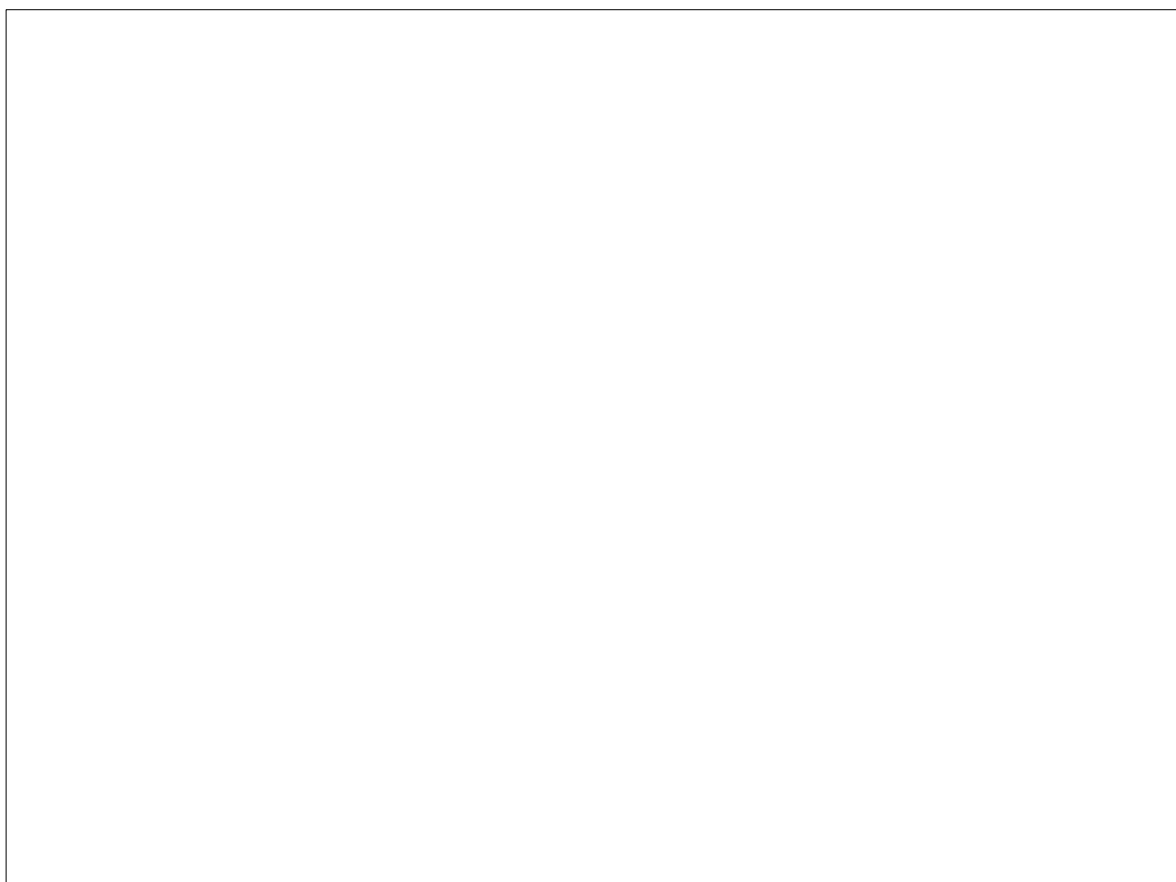
Таблиця 1 — Пристрої вводу інформації

№	Тип інформації	Назва датчику	Тип інформації (цифрова, імпульси, аналогова), діапазон значень	Швидкість передачі (реакції)

Таблиця 2 — Пристрої виконання або виводу інформації

№	Тип інформації	Назва пристрою виводу (виконання)	Тип інформації (цифрова, імпульси, аналогова), діапазон значень	Швидкість передачі (реакції)

Схематичне зображення поєднання компонентів:



Описання принципу та порядок роботи пристрою. Зробити акцент на порядок руху інформації:

Контрольні питання

1. Перелічить рівні програмування:

2. Що визначає поняття “розрядність процесора”?

3. Яка швидкодія повинна бути у процесора для нормальної роботи пристрою з вашого варіанту завдання?

4. Маніпулятор “миша” по запиту з ЕОМ відсилає зміну від останнього положення в умовних “крапках” 100 раз за секунду. Чи вистачить швидкодії процесора для “миші” в 100 операцій за секунду?

5. Що таке елементарна команда процесора?
