

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ НА БАЗІ ARDUINO

Перегончук Р.О

Науковий керівник – ст. викладач, к.т.н. Бойко О. Р.

В реальних умовах студенту замало знань лише про один мікроконтролер, прилад або датчик. В більшості випадків для розв'язання практичних задач ці пристрої необхідно об'єднувати у великі схеми, що в умовах виконання лабораторних робіт не завжди є можливим. В більшості випадків виникає потреба у пайці, яка може зіпсувати дороге обладнання.

На даний момент доступна значна кількість альтернатив, в яких частково або повністю відсутні ці недоліки.

Одним з найефективніших рішень для виконання студентських лабораторних робіт є платформа Arduino. Arduino – програмно-апаратна платформа, основними компонентами якої є проста плата введення/виведення і середовище розробки на мові Processing/Wiring.

Arduino може використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і підключатися до програмного забезпечення, що виконується на комп'ютері (наприклад, Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider). Інформація про будову плати знаходиться у відкритому доступі і може бути використана при розробці інших аналогічних пристроїв.

Плата Arduino складається з мікроконтролера Atmel AVR, а також елементів обв'язки для програмування та інтеграції з іншими схемами. На багатьох платах присутній лінійний стабілізатор напруги 5 або 3,3 В. Тактування здійснюється на частоті 16 або 8 МГц. У мікроконтроллер попередньо прошивається завантажувач BootLoader, тому зовнішній програматор не потрібен.

На концептуальному рівні всі плати програмуються через RS-232, але реалізація цього способу відрізняється від версії до версії. Плата Serial Arduino містить просту інвертуючу схему для конвертації рівнів сигналів RS-232 в рівні ТТЛ, і навпаки.

Плати нових версій, наприклад, Diecimila, програмуються через USB, що здійснюється завдяки мікросхемі USB-to-Serial FTDI FT232R.

Середовище розробки засноване на мові програмування Processing і спроектоване для програмування новачкам, не знайомим близько з розробкою програмного забезпечення. Мова програмування аналогічна використовуваним в проекті Wiring. Насправді, це C/C++, доповнений деякими бібліотеками.

Основною перевагою Arduino є його доступність. Також плата обладнана спеціальними портами, за допомогою яких можна без проблем під'єднати потрібне обладнання.

Слід відзначити головний недолік приладу – відсутність симулятора.