



Курси Arduino для початківців

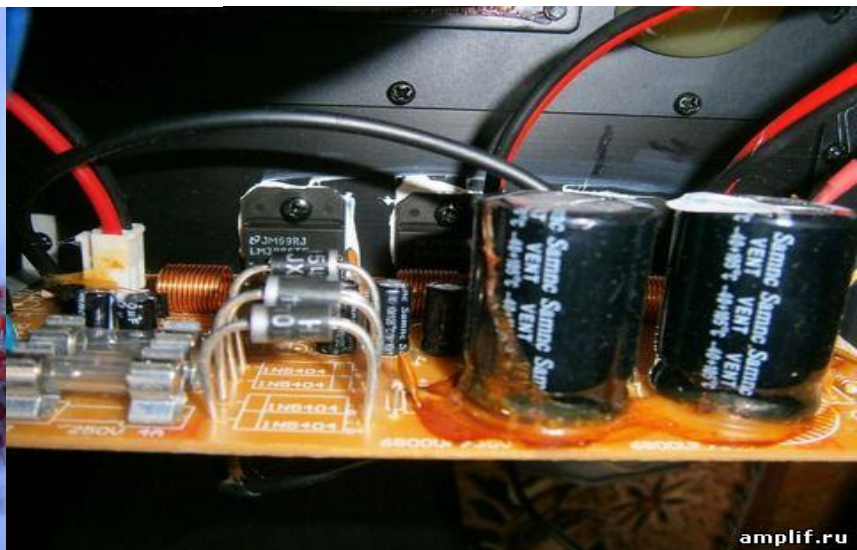
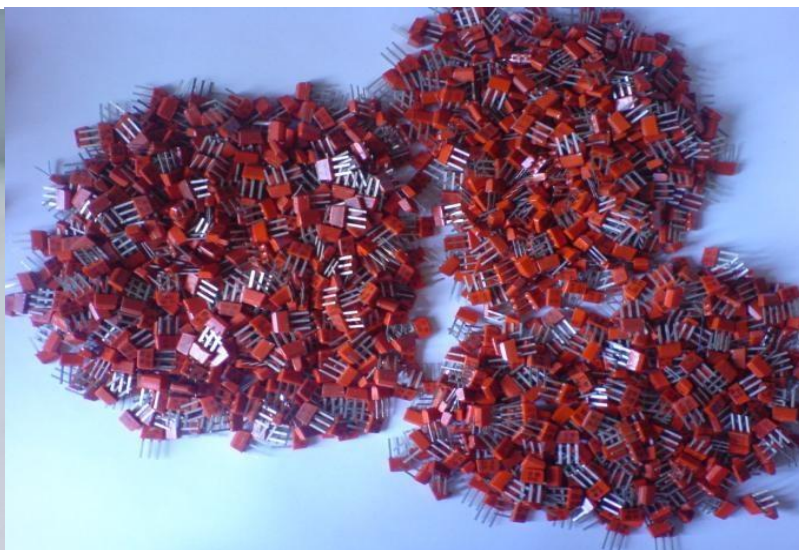
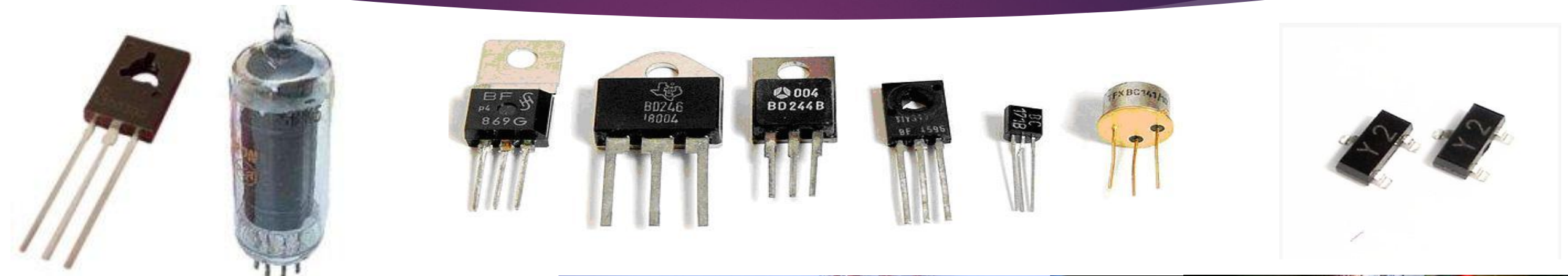
Організаційні питання:

- ▶ Обмін контактними даними
- ▶ В разі запізнення - зателефонувати чи написати (бажано попереджати раніше)
- ▶ При собі треба мати ручку і блокнот/зошит (для запису необх. питань та д/з)
- ▶ Також можна приходити зі своїм ноутбуком/планшетом (буде простіше переходити на платформу)

План заняття:

- ▶ Розвиток обчислювальних пристроїв від лампових до цифрових
- ▶ Огляд сучасних мікроконтролерів
- ▶ Структура мікроконтролерів AVR
- ▶ Складності в освоєнні мікроконтролерів
- ▶ Платформа Arduino - застосування, розробка та використання

Розвиток обчислювальних пристроїв від лампових до цифрових



Огляд мікроконтролерів



DIP8



DIP20



SOIC8



SOIC20



MICROCHIP



DIP40



TQFP32



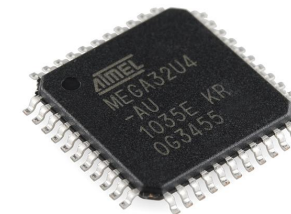
TQFP64



PLCC20

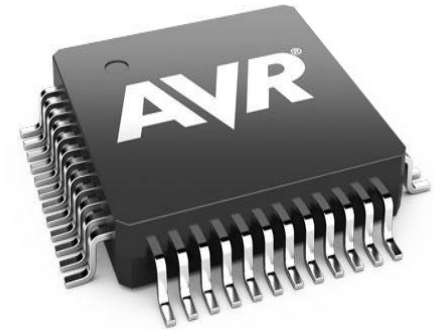


AVR



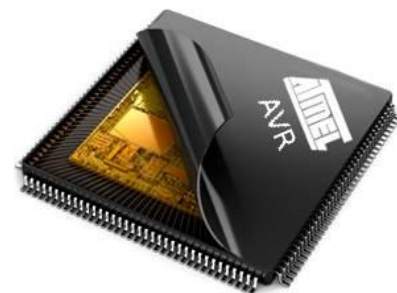
Основні переваги сучасних мікроконтролерів

- ▶ Прості у використанні, з низькою споживаною потужністю і високим рівнем інтеграції, 8- і 32-розрядні мікроконтролери
- ▶ Поєднують в собі продуктивність, енергоефективність і гнучкість проектування.
- ▶ Оптимізовані для скорочення циклу розробки і володіють ефективною у промисловості архітектурою для програмування мовою C і асемблер.
- ▶ Наявність потужного середовища розробки та підтримка на етапі проектування - допоможуть скоротити цикл розробки пристрою.
- ▶ Можуть забезпечити велику обчислювальну потужність при малому енергоспоживанні.

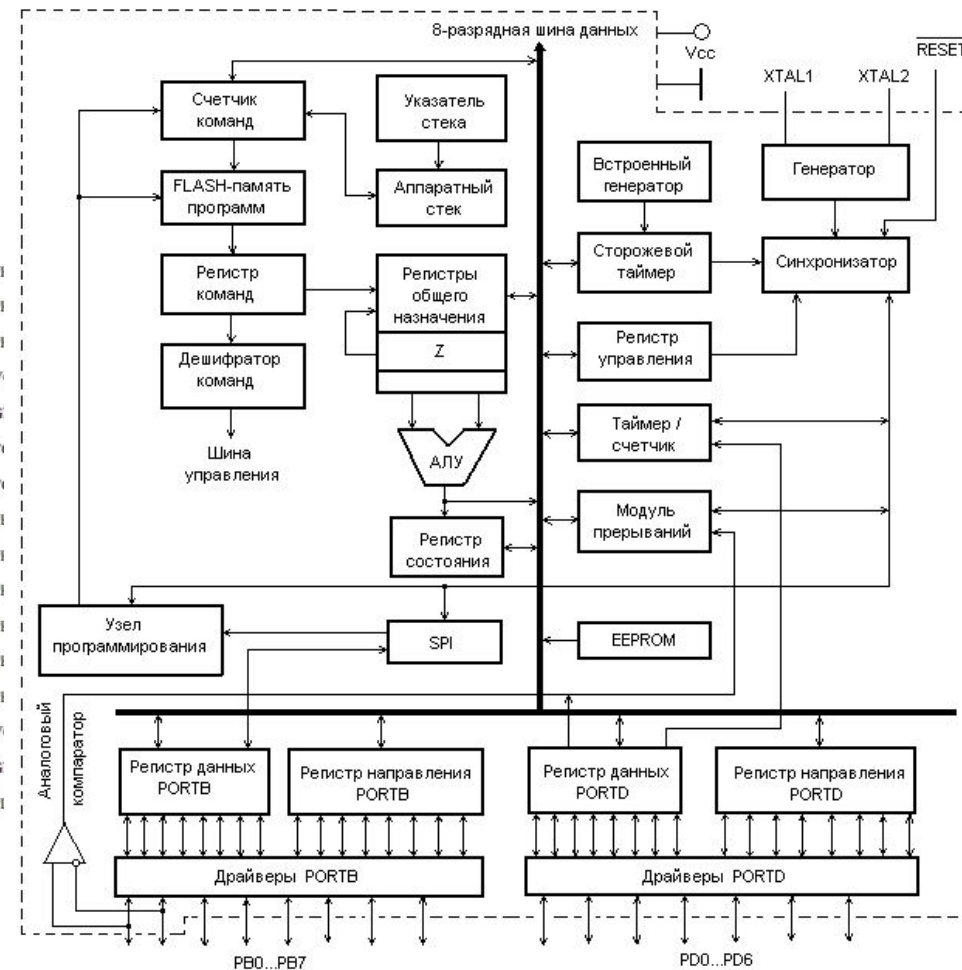
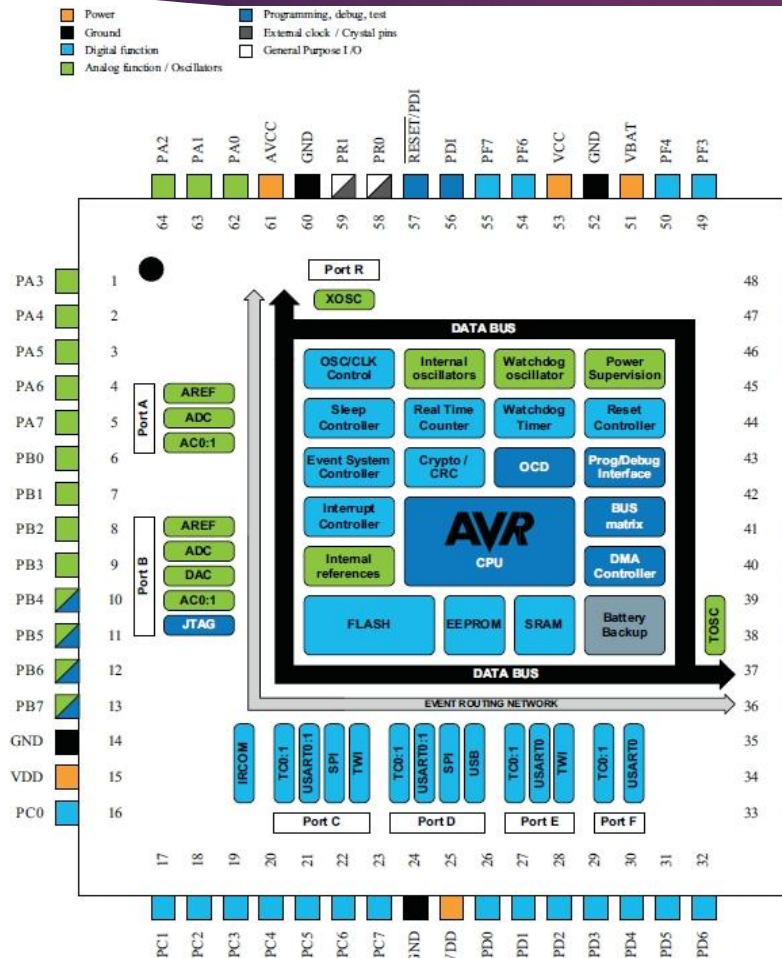


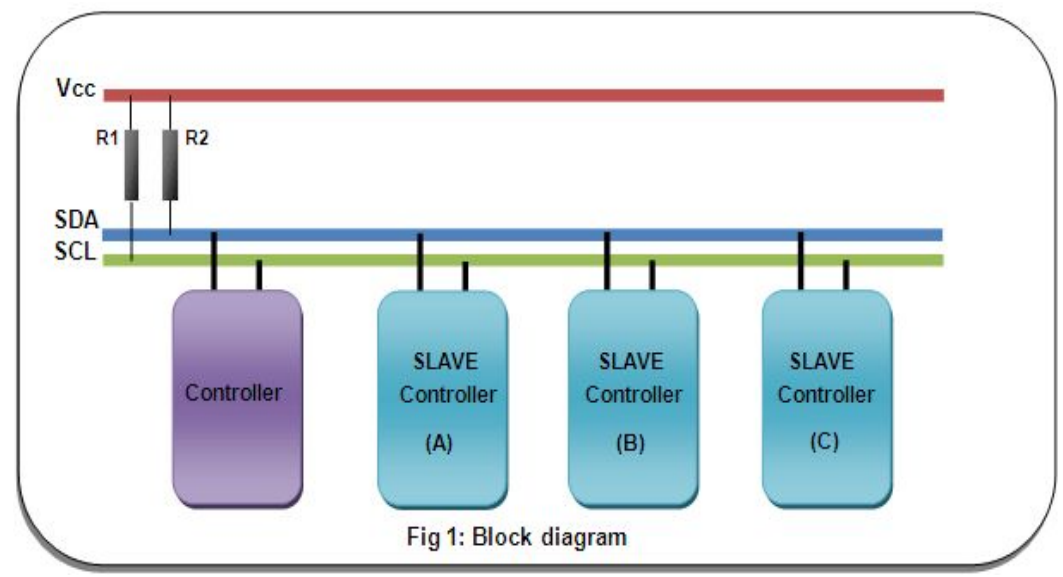
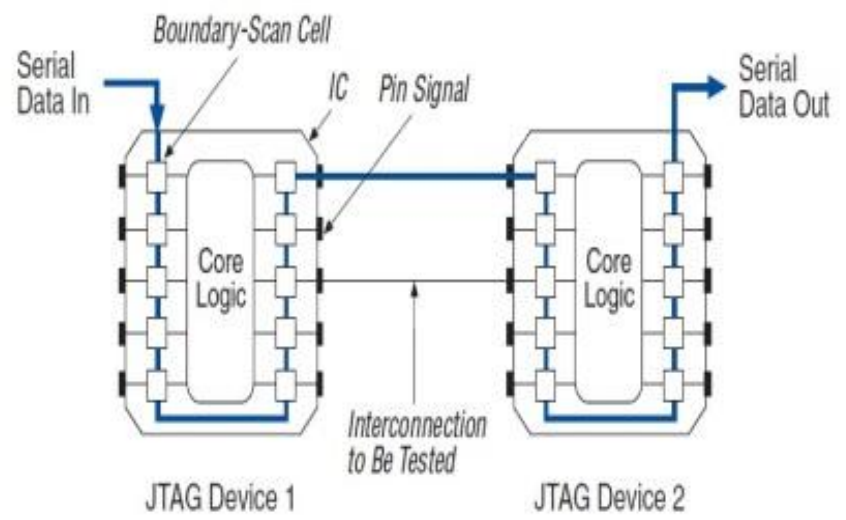
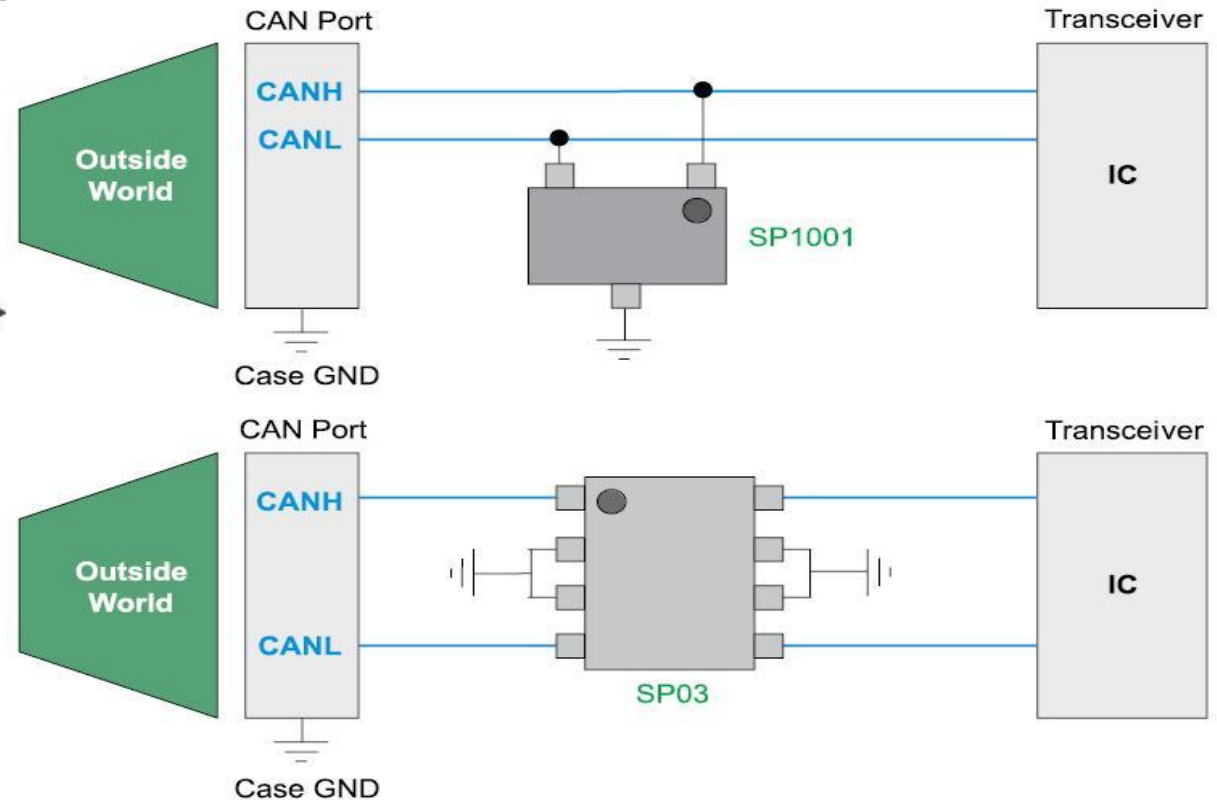
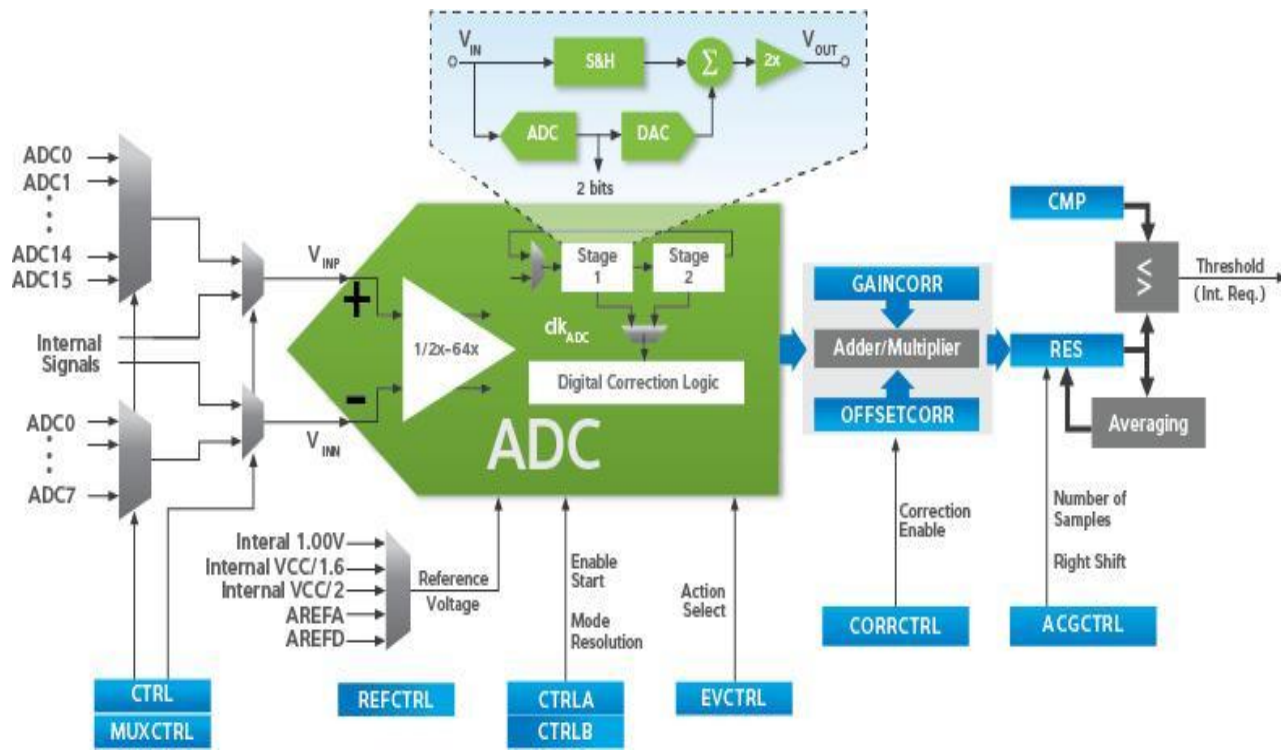
Опис архітектури

- ▶ Мікроконтролери мають гарвардську архітектуру і систему команд, близьку до ідеології RISC.
- ▶ Процесор має регістри загального призначення, об'єднані в регістровий файл.
- ▶ Значення робочої частоти досягає сотень МГц, при малому споживанні
- ▶ Система команд складає порядка 100 інструкцій
- ▶ Більшість команд виконуються за 1 такт.



Структура мікроконтролерів



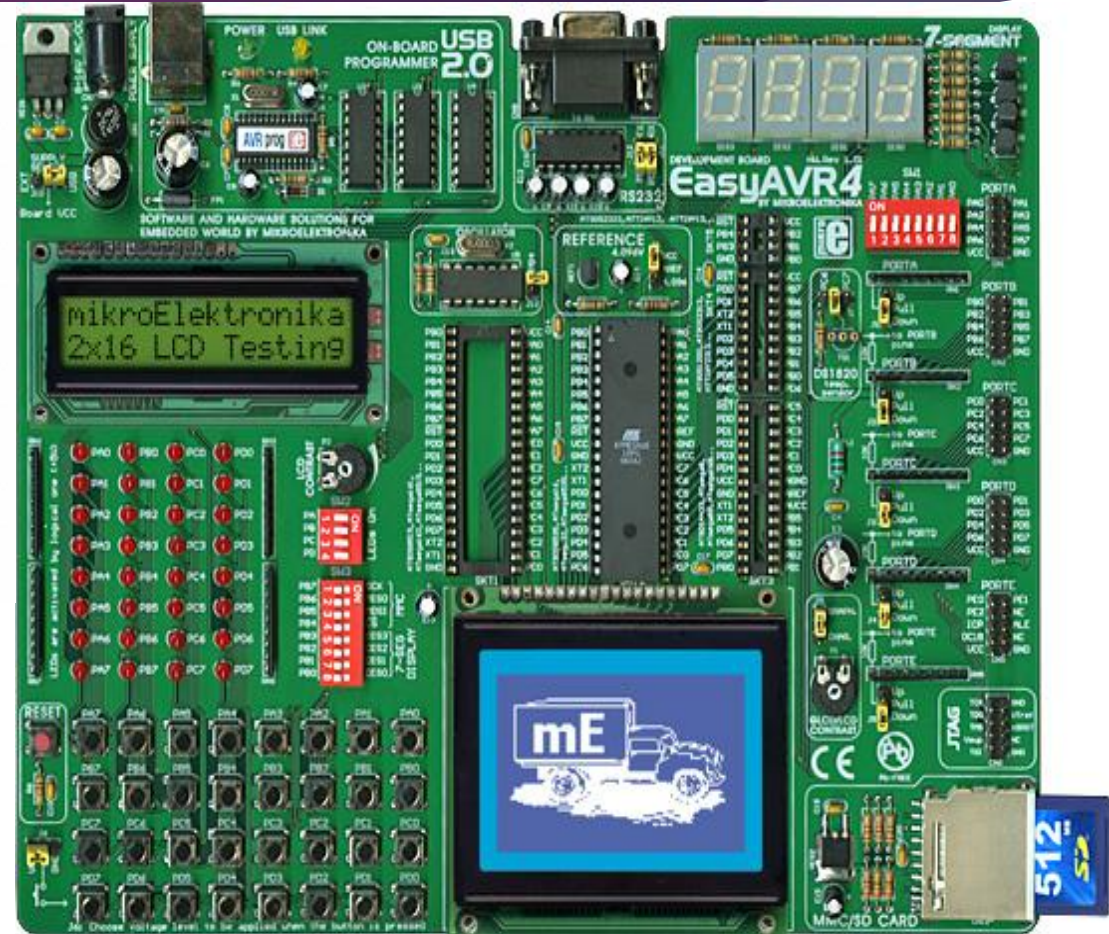
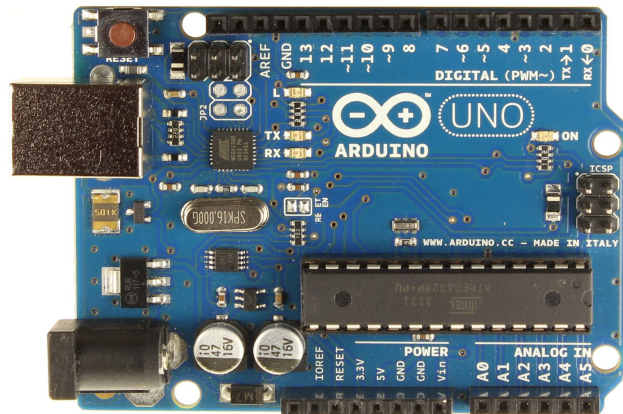
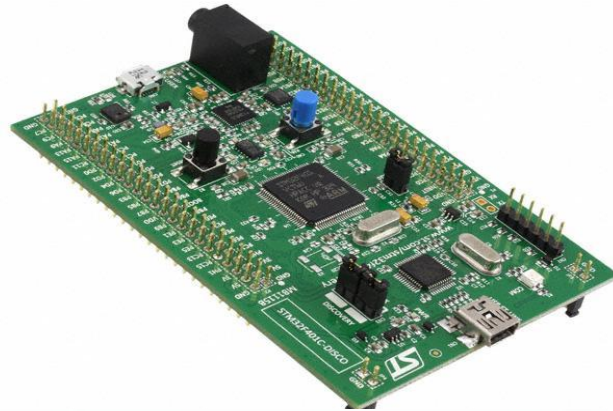


Складності в освоєнні мікроконтролерів

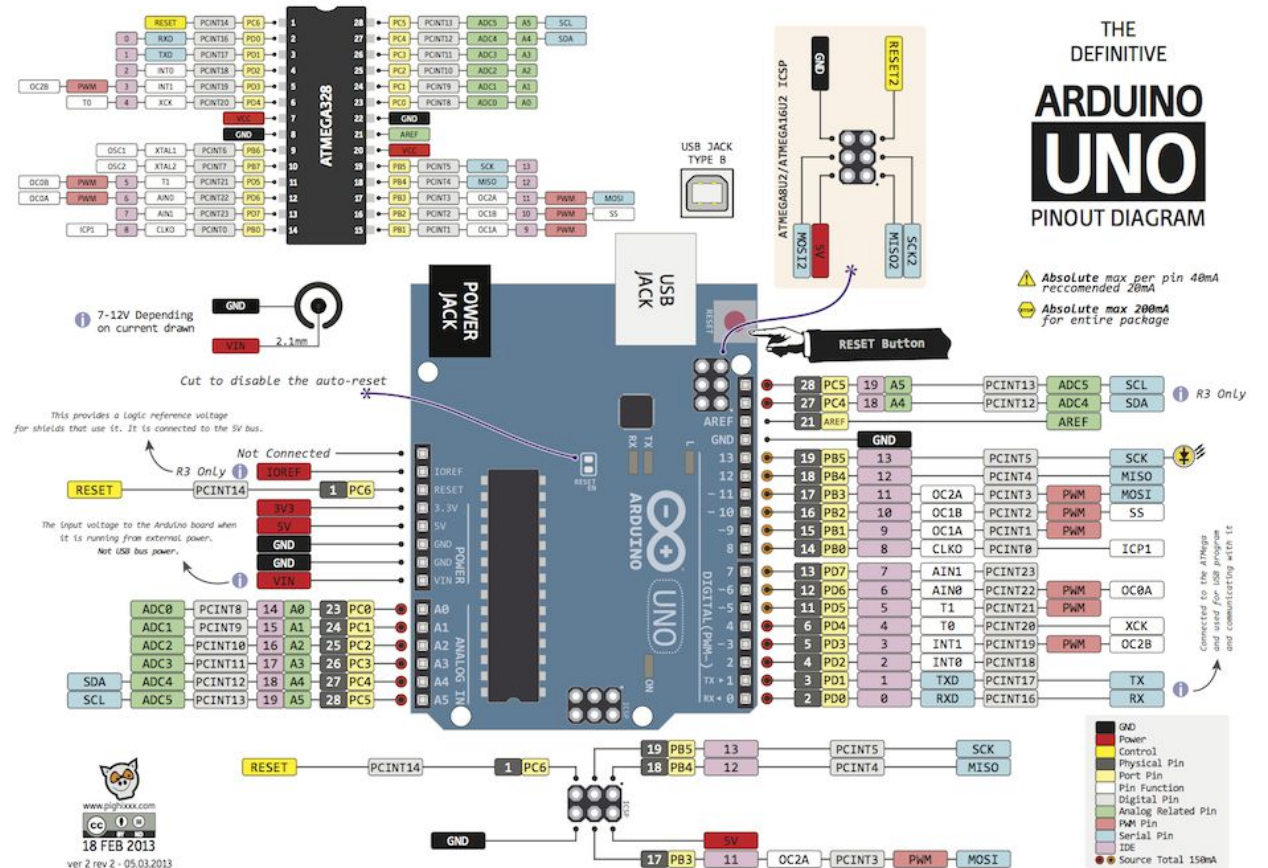
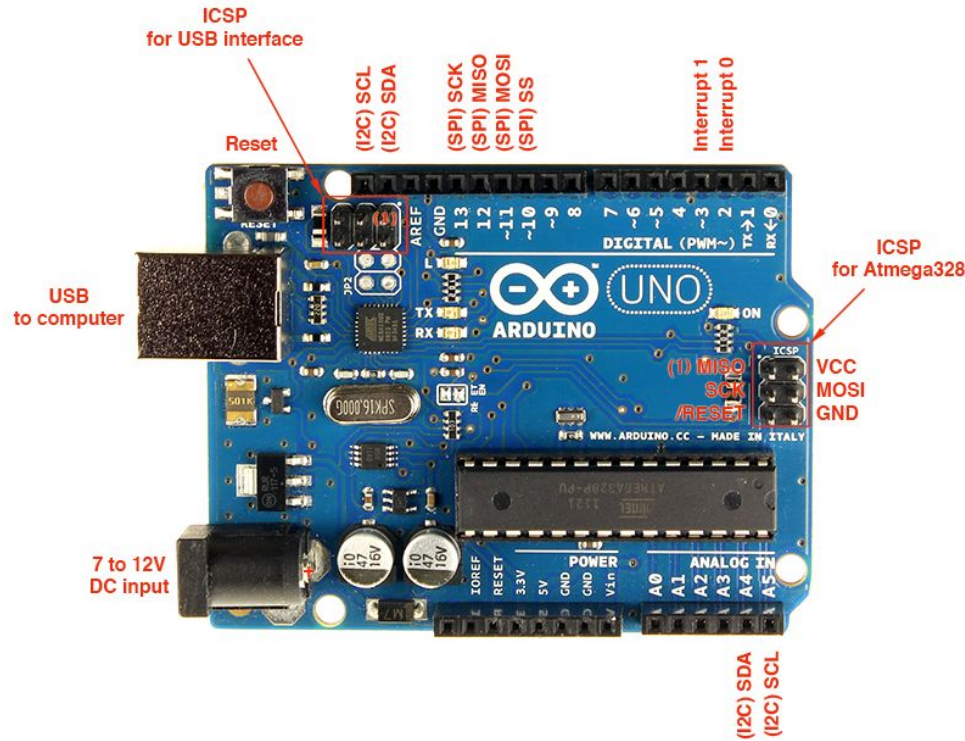
- ▶ Розробка схеми пристрою на МК
- ▶ Виготовлення прототипу (макет, друкована плата)
- ▶ Написання програмного забезпечення (C/C++, ASM...)
- ▶ Тестування та відладка девайса

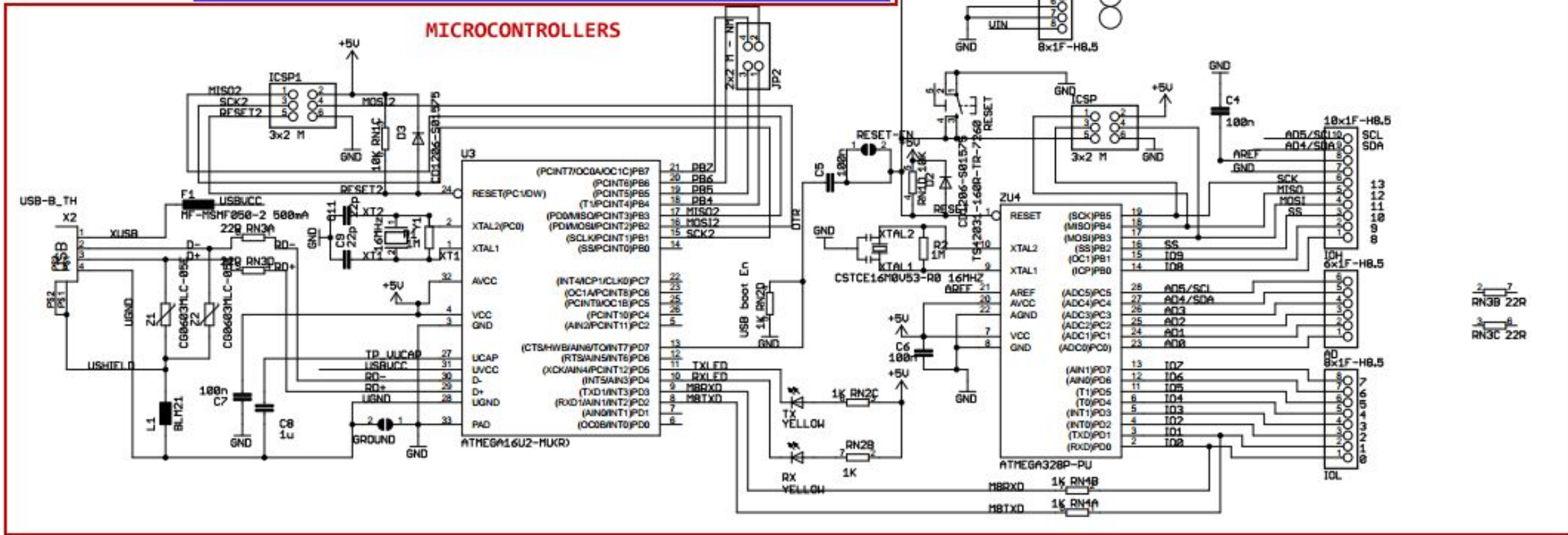
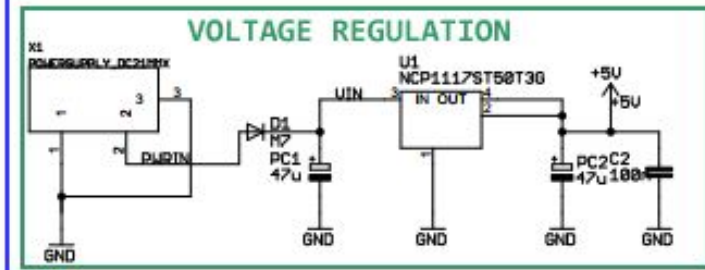
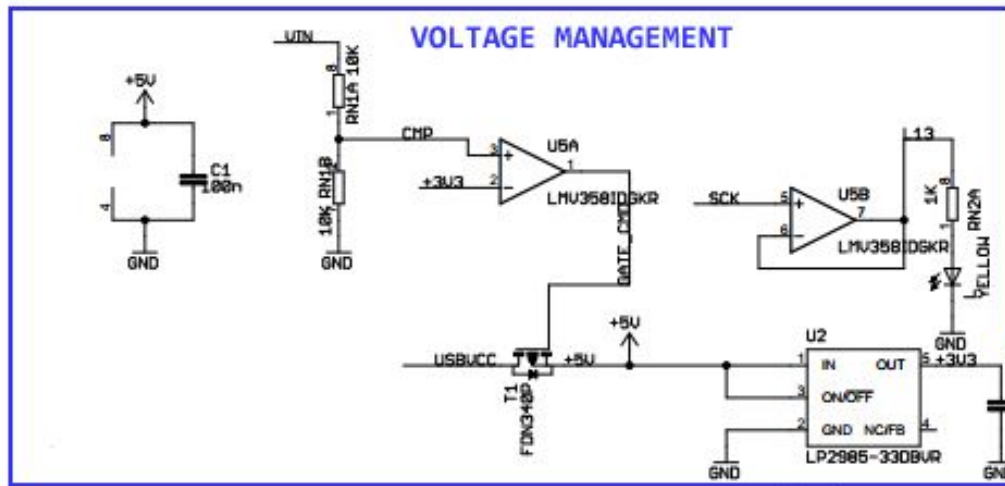
Для цього необхідні ґрунтовні знання з: електроніки, мікросхемотехніки, програмування і тд.

Платформа Arduino - застосування, розробка та використання



Структура платформы Arduino





По закінченню курсу ви будете:

- ▶ отримаєте базові навички з електроніки/мікросхем.тех.
- ▶ навчитесь збирати схеми та правильно їх підключати
- ▶ працювати з аналоговими та цифровими даними
- ▶ писати прості програми для платформи Arduino
- ▶ створювати власні пристрої на базі платформи Arduino