

Wstęp

Najlepszym sposobem poznania działania mikrokontrolerów są praktyczne doświadczenia z samodzielnie wykonanymi i uruchomionymi urządzeniami. W książce zawarto kompletne opisy 9 projektów, w których główną rolę pełnią mikrokontrolery. Opisano zarówno nieskomplikowane, jak i zaawansowane projekty, których funkcjonalność pozwala wykorzystać je także w pracowni elektronicznej.

W prezentowanych projektach wykorzystano popularne mikrokontrolery z rodziny 8051. Układy te znajdują się od wielu lat w ofertach wielu producentów (m.in. Atmel, NXP, Dallas) i co najważniejsze, są stale rozwijane.

Obecnie można spotkać zarówno układy o stosunkowo małych możliwościach (np. AT89C2051), jak i mikrokontrolery przystosowane do wykonywania skomplikowanych, wyspecjalizowanych zadań (np. układy z wbudowaną implementacją stosu TCP/IP czy układy z wbudowanym torem radiowym).

W uproszczeniu projektowanie urządzenia z mikrokontrolerem można podzielić na dwa etapy. Pierwszy z nich to zaprojektowanie odpowiedniego „sprzętu”, czyli narysowanie schematu elektrycznego i zaprojektowanie płytki drukowanej. Kolejnym krokiem jest napisanie programu sterującego pracą mikrokontrolera i przetestowanie jego działania. Jest to oczywiście uproszczony obraz, gdyż często w trakcie pisania programu okazuje się, że wygodniej byłoby dołączyć układy zewnętrzne inaczej, niż to założono na etapie rysowania schematu elektrycznego, lub zaprojektowanie płytki drukowanej jest znacznie łatwiejsze przy niewielkiej zmianie schematu i oprogramowania.

Na opis projektów opisanych w książce składa się schemat elektryczny, wzór płytki drukowanej oraz program sterujący pracą mikrokontrolera. Programy dla mikrokontrolerów przygotowano w języku Bascom, który zdobył dużą rzeszę zwolenników. Język ten wywodzi się z BASIC-a i jest stosunkowo łatwy do opanowania, a jego kompilator jest dostępny zarówno w wersji dla mikrokontrolerów AVR, jak i dla układów z rodziny 8051.

Do zrozumienia działania programów sterujących urządzeniami jest wymagana podstawowa znajomość programowania w języku Bascom. W przypadku wątpliwości dotyczących Bascoma warto spróbować znaleźć rozwiązanie problemu w plikach pomocy kompilatora lub w książce *Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom*, Marcin Wiązania, BTC.