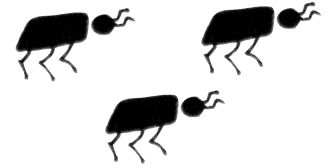


8 bitów na 6 nogach



Zadanie kilka tygodni temu pytania: „jaką najmniejszą liczbę wyprowadzeń może mieć mikrokontroler” z pewnością sprowokowałoby by odpowiedzi: „8”. Microchip – pomysłodawca mikrokontrolerów 8-wyprowadzeniowych – po raz kolejny wyprzedził epokę i wprowadził do swojej oferty nową rodzinę mikrokontrolerów o rekordowo małej liczbie wyprowadzeń. Od czerwca są dostępne mikrokontrolery stojące na sześciu nogach!



Zdumiewające? Trochę tak, bo cóż może robić mikrokontroler z zaledwie sześcioma wyprowadzeniami? Jeżeli odrzucić klasyczne myślenie, że mikrokontroler musi robić rzeczy skomplikowane i dopuści się pogląd, że



Nowe mikrokontrolery  **MICROCHIP**
The Embedded Control Solutions Company®

jąca, ale w zupełności wystarczająca do obsłużenia całkiem skomplikowanych algorytmów sterowania. Wydaje się, że problemy może stwarzać mały stos (zaledwie 2 poziomy), którego niewielka pojemność ogranicza możliwość

zagnieżdżenia skoków. Żywotność pamięci nieulotnej wynosi 100000 cykli kasowanie-zapis.

Mikrokontrolery PIC10F mają 4 wyprowadzenia możliwe do wykorzystania przez użytkownika, z których 3 mogą być konfigurowane jako wejścia lub wyjścia, a jedno z nich może być wejściem. Linie wejściowe wyposażono w programowo włączane rezystory *pull-up*, które zmniejszają impedancję wejściową linii CMOS, zmniejszając ryzyko zakłócania pracy mikrokontrolera.

Jednostka centralna

Jednostka centralna rozpoznaje 33 polecenia, większość z nich jest wykonywana w jednym takcie zegarowym. Wykonywane polecenia są – typowo dla PIC-ów

Miniaturyzacja

Mikrokontrolery PIC10F są dostępne w obudowach SOT23-6 oraz DIP8. Dla orientacji przedstawiamy rysunek w skali 1:1 ilustrujący rzut z góry mniejszej obudowy. Wbrew pozorom, daje się ją całkiem wygodnie lutować.

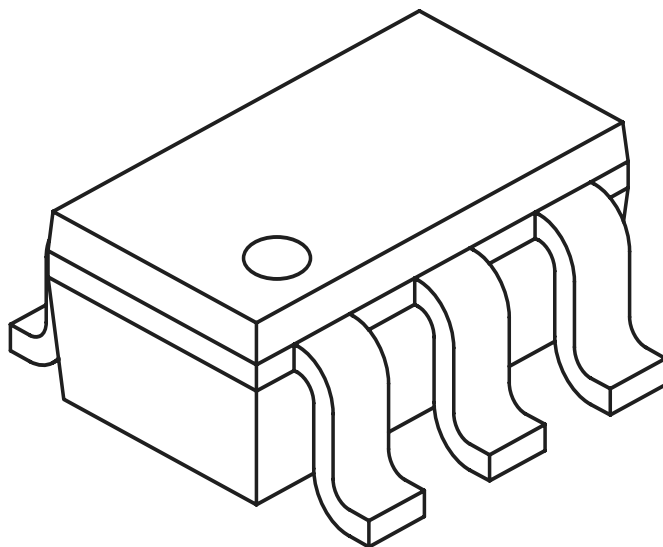


Tab. 1. Zestawienie najważniejszych parametrów mikrokontrolerów z rodziny PIC10F

Typ	Pamięć programu Flash	Pamięć danych RAM	Liczba linii I/O	Liczba wejść	Wbudowane timery	Wbudowane komparatory analogowe
PIC10F200	256 słów	16 B	3	1	1	-
PIC10F202	512 słów	24 B	3	1	1	-
PIC10F204	256 słów	16 B	3	1	1	1
PIC10F206	512 słów	24 B	3	1	1	1

– kolejkwane. Odbywa się to w taki sam sposób, jak w przypadku innych mikrokontrolerów firmy Microchip. Procesor jest taktowany sygnałem zegarowym o częstotliwości do 4 MHz, wytwarzanym w wewnętrznym generatory. Podana częstotliwość taktowania jest jednakowa w całym zakresie napięcia zasilającego, któ-

re powinno mieścić się w zakresie 2...5,5 V. Producent deklaruje bardzo małą wartość natężenia prądu pobieranego przez mikrokontrolery podczas pracy – przy napięciu zasilania 2 V nie powinno ono przekraczać 170 μ A. Oszczędzanie energii ułatwiają mechanizmy usypiania i budzenia mikrokontrolera, co ma o tyle



znaczenie, że w trybie *standby* pobór prądu nie przekracza 100 nA.

Dużo we wnętrzu, także analogowo

Mikrokontrolery PIC10F wyposażono w wewnętrzny generator sygnału zerującego, ale pozostawiono możliwość wykorzystania zewnętrznego układu zerującego, co powoduje zajęcie jednej linii portu I/O. Standardowym wypo-

sażeniem wszystkich procesorów z rodziny PIC10F jest watchdog z własnym generatorem zegarowym (RC), z którego korzysta także timer odliczający czas po włączeniu zasilania, zapewniający poprawny start mikrokontrolera.

Mikrokontrolery PIC10F204/206 wyposażono w komparator analogowy, którego obydwa wejścia i wyjście mogą być dostępne na liniach

portów I/O. Z jego pomocą można zbudować m.in. przetwornik A/C, można go także wykorzystać do wykonywania dowolnych zadań związanych z monitorowaniem sygnałów analogowych.

Narzędzia

Oprogramowanie dla mikrokontrolerów PIC10F można przygotowywać za pomocą znanego fanom PIC-ów środowiska MP LAB (jego najnowszą wersję publikujemy na CD-EP8/2004B). Producent planuje wprowadzenie do sprzedaży w najbliższym czasie zmodyfikowanych zestawów ewaluacyjnych PICkit 1 oraz szereg innych narzędzi umożliwiających prowadzenie prac projektowych z nowymi mikrokontrolerami. O szczegółach jest nieco za wcześnie mówić, szcze-

gółowe informacje mają być dostępne w najbliższym czasie.

Dla kogo?

Mikrokontrolery PIC10F są bez wątpienia bardzo atrakcyjną propozycją dla wszystkich elektroników zajmujących się implementowaniem elementarnej „inteligencji” w prostych urządzeniach elektronicznych. Możliwości procesorów i deklarowane przez producenta ich niskie ceny mogą spowodować, że opłaci się je stosować w miejsce choćby nieśmiertelnego 555 (co zresztą wcześniej próbował zrobić Zilog).

Losy nowej rodziny będziemy skrupulatnie obserwować, a o wszystkich istotnych wydarzeniach z nimi związanych poinformujemy Czytelników.

Andrzej Gawryluk, EP