

Kurs programowania mikrokontrolerów AVR w języku Basic z wykorzystaniem programu Bascom AVR.

WSTĘP

Jeżeli szukasz przyjaznej literatury dzięki której nauczyłbyś się programowania mikrokontrolerów AVR w języku Basic to dobrze trafiłeś ☺. W kursie postaram się przybliżyć na co należy zwrócić uwagę zaczynając przygodę z programowaniem mikrokontrolerów z rodziny AVR.

Na początek powiemy czym jest mikrokontroler. Mikrokontroler jest układem scalonym który wykonuje operacje które wcześniej zada mu programista. Należy pamiętać że mikroprocesor wykona tylko i wyłącznie to co sami mu zadamy wcześniej. Nasuwa się pytanie: z czego składa się taki mikroprocesor.

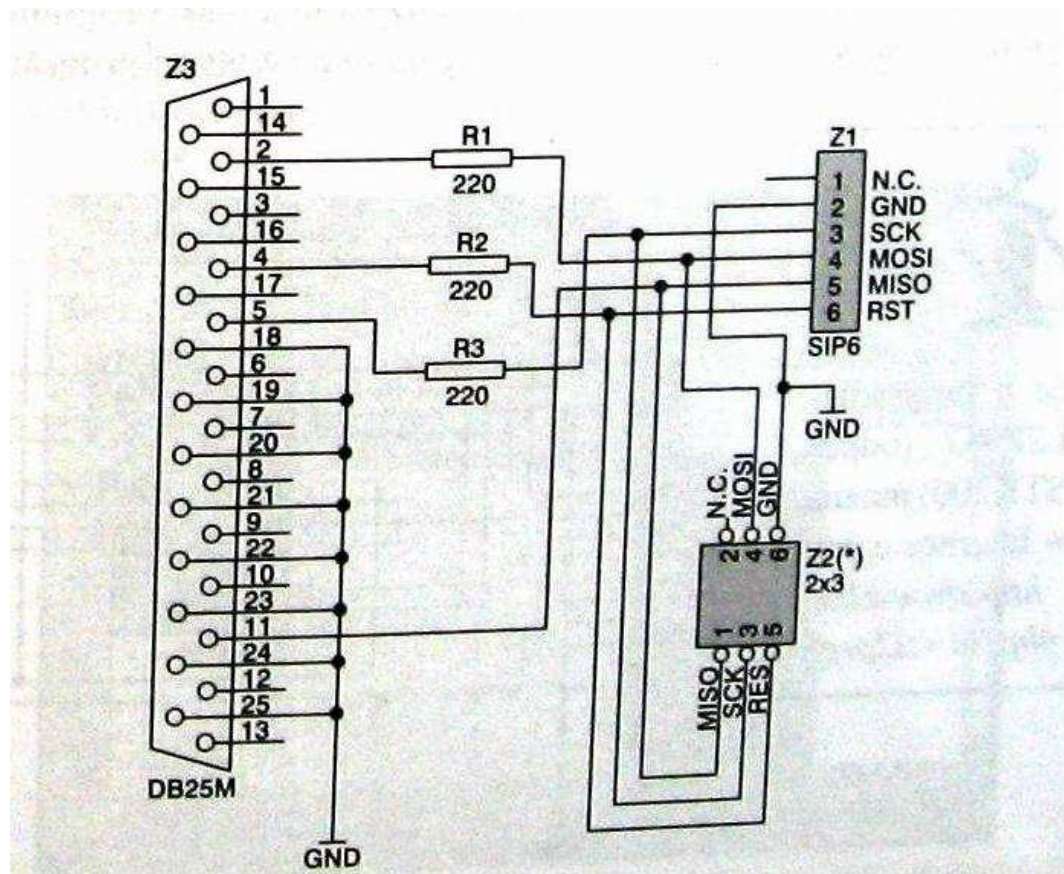
Mikrokontroler AVR składa się z:

- Pamięć flash do której zostaje zapisany tzw. „wsad” czyli program który został przez nas wcześniej napisany i skompilowany
- Pamięć EEPROM w której możemy przechowywać wartości różnych zmiennych
- Pamięć SRAM w której są przechowywane zmienne które deklarujemy w programie
- Timery/liczniki np. 8 bitowy TIMER0
- Kanały PWM
- Przetworniki A/D (analog to digital) czyli pozwalają nam przetworzyć wartość analogową np. napięcie na wartość cyfrową
- Interfejs 1WIRE
- Interfejs I2C
- Interfejs UART do komunikacji szeregowej (RS-232)
- Interfejs SPI
- Układ Watchdog tzw. „czuwający pies” który jest bardzo pomocnym układem gdyż w razie potrzeby potrafi wykonać reset mikroprocesora
- Komparator analogowy
- Tryb „czuwania”
- Inne interfejsy w zależności od konkretnego modelu

Aby zacząć pisać programy i cieszyć się widokiem działającego sprzętu musimy zapatrzyć się w:

1. Programator
2. Układ zasilania
3. Układ wykonawczy czyli mikroprocesor + dodatkowe peryferia
4. Komputer PC lub przenośny
5. Program BASCOM AVR który dostępny jest na stronie: <http://www.mcselec.com>

Najprostszym i zarazem najtańszym programatorem jest programator SAMPLE ELECTRONICS którego schemat jest widoczny poniżej:



Z programatora należy wyprowadzić styki lub kable o nazwach: MISO, MOSI, SCK, RESET(RST) oraz masę(GND). Programator ten nie wymaga zasilania.

Po wykonaniu programatora należy wykonać tak zwaną „Płytkę testową” lub inaczej „Zestaw uruchomieniowy”. Takie zestawy są dostępne w sprzedaży ale jeżeli ktoś chce wykonać coś takiego na „własną rękę” to bardzo dobrze. Taki zestaw jest bardzo łatwy w budowie. Wystarczy tylko jakieś źródło zasilania a dokładnie 5V DC oraz mikrokontroler i dodatkowe peryferia. Na początek wystarczy Ci np. ATTINY2313 którego notę katalogową wraz z rozkładem pinów znajdziesz wpisując do wyszukiwarki słowo kluczowe „Attiny2313”. Po zapoznaniu się z rozkładem pinów przystępujemy do wykonywania naszego zestawu startowego(płytki testowej). Na początek wystarczy nam sam mikrokontroler i 8 lub mniej diod LED(elektroluminescencyjnych). Po wykonaniu tych dwóch układów podłączamy programator do naszego procka pamiętając przy tym aby połączyć ze sobą linie: MISO, MOSI, SCK, RESET, GND za równo programatora jak i procka. Następnie włączamy komputer oraz zasilanie naszego układu testowego. Uruchamiamy program BASCOM AVR i klikamy na opcje(options) i wybieramy programator (programmer). Z listy wybieramy „Sample electronics programmer” i klikamy na OK. W tym momencie możemy przystąpić do pisania programu.

Pozdrawiam
 Autor kursu:
 Dawid Filar

