

Licznik pomodoro

Dominik Stańczak

Omawiane urządzenie jest sprzętową implementacją licznika Pomodoro na podstawie mikrokontrolera AVR ATmega32.

Funkcjonalność:

- Odmierzanie czasu pracy oraz czasu przerwy w pracy w trosce o wydajność, produktywność, zdrowie, dobre samopoczucie i satysfakcję życiową użytkownika końcowego
- Czytelny wyświetlacz LCD Hitachi HD44780 pozwala na zorientowanie się w obecnej sytuacji w mgnieniu oka.
 - Może wyświetlać śladowe ilości chińskich krzaczków.
- Subtelne powiadomienie starannie dobranym czasem trwania dźwięku bzzczka oraz zapaleniem diody o nadejściu czasu na przejście do kolejnej fazy pracy
- Obsługa stanu flow - użytkownik sam wybiera, kiedy chce rozpocząć przerwę lub wrócić do pracy
- Możliwość ręcznego ustawiania czasu pracy lub przerwy z poziomu komputera użytkownika poprzez interfejs RS232C USART
 - Aż 0b10 komend!
 - Możliwość ustawienia czasu pracy i czasu przerwy w zakresie do jednej godziny, co daje aż 12 milionów możliwych trybów poprawnej pracy
 - I prawdopodobnie **NIESKOŃCZONĄ LICZBĘ TRYBÓW PRACY** uwzględniając wszystkie sposoby, w jaki program może się wykrzaczyć!
- Pomiar czasu zrealizowany bez używania liczników mikrokontrolera

przy użyciu zegara DS1307 w celu poprawy niezawodności, zwiększenia niezawodności działania urządzenia oraz uniknięcia konieczności myślenia nad preskalerem!

- Nasi naukowcy (rozmiar grupy statystycznej $N = 1$) gwarantują z 50% pewnością przydatność urządzenia.

Obsługa

1. Po uruchomieniu licznik zaczyna odliczać sesję roboczą, o domyślnej długości 30 minut.
2. Po zakończeniu sesji roboczej licznik wyświetla powiadomienie o zakończeniu sesji roboczej i rozpoczęciu przerwy, które należy potwierdzić przyciskiem.
3. Po zakończeniu przerwy należy potwierdzić rozpoczęcie kolejnej sesji roboczej poprzez wciśnięcie przycisku.
4. Aby zmodyfikować ustawienia, należy połączyć się z urządzeniem poprzez interfejs RS232 i wpisać:
 - Aby ustawić czas pracy: `WMM:SS` , gdzie `MM` to liczba minut sesji, `SS` to *wbrew pozorom* liczba sekund sesji
 - Aby ustawić czas przerwy: `BMM:SS` , gdzie `MM` to liczba minut przerwy, `SS` to liczba sekund przerwy

Kod programu

W pełni opensource'owy, dostępny na [repozytorium GitHub](https://www.github.com/StanczakDominik/psm-pomodoro)
www.github.com/StanczakDominik/psm-pomodoro.

Wykorzystane elementy

1. Mikrokontroler AVR ATmega32
2. Zegar DS1307

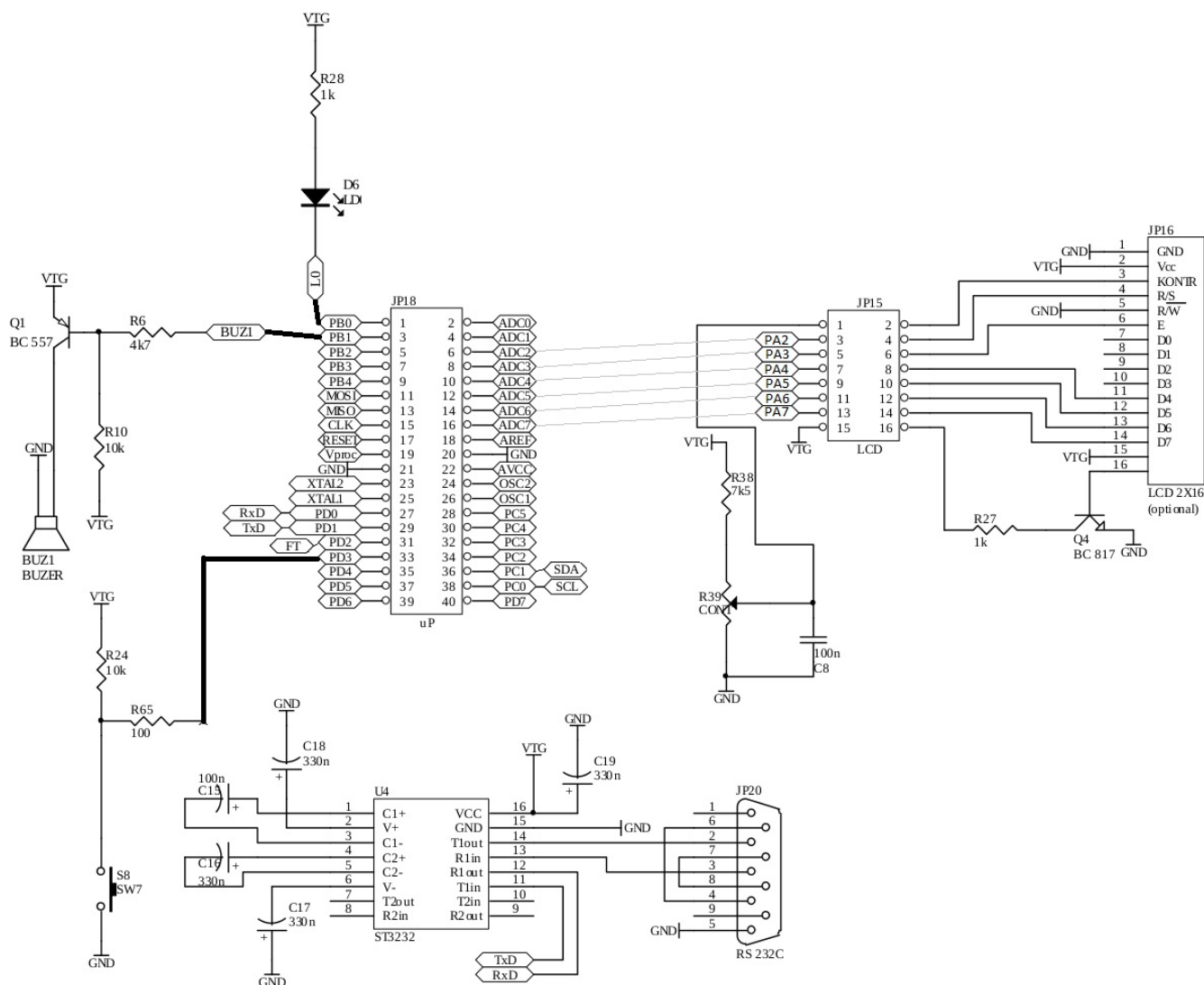
3. Wyświetlacz LCD Hitachi HD44780
4. Głośnik
5. Dioda LED (sztuk 1)

Połączenie RS232C

- Baud rate: 115200
- Data bits: 8
- Stop bits: 2
- Parity: NONE
- Handshake: bez
- Znak końca linii: LF

Do obsługi komunikacji polecam np. linuxowy `cutecom` .

Schemat urządzenia



Połączenia

- Zegar:
 - SCL (MISC) -> PC0 (SCL sprzętowe)
 - FT (MISC) -> PD2 (INT0 sprzętowe)
 - SDA (MISC) -> PC1 (SDA sprzętowe)
- Wyświetlacz LED:
 - RS -> PA2
 - E -> PA3
 - D4-7 -> PA4-7
- Interfejs RS232C
 - MISC RXD -> PD0 (RXD)
 - MISC TXD -> PD1 (TXD)

- Interfejs użytkownika
 - Dioda: LDx -> PB0
 - Bzyczek: SPK -> PB1
 - Przycisk: SW7 -> PD3 (INT1)