

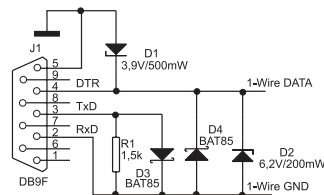
Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadransy, a można go uruchomić w ciągu kilkunastu minut. Układy z „Miniprojektów” mogą być skomplikowane funkcjonalnie, lecz łatwe w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie układy opisywane w tym dziale są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich znajduje się w ofercie kitów AVT, w wyodrębnionej serii „Miniprojekty” o numeracji zaczynającej się od 1000.

## Lämpömittari

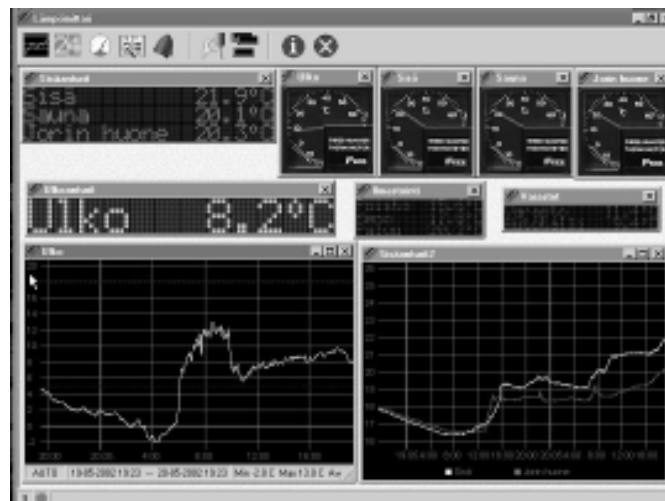
### Czyli najprostszy termometr cyfrowy na PC

Dołączenie układów z interfejsem 1-Wire do PC nie jest zadaniem trudnym, ponieważ firma Dallas Semiconductors (teraz Maxim) zadbała o komfort użytkowników i udostępniła dokumentację prostego interfejsu RS232<->1-Wire. Nieco bardziej kłopotliwe jest oprogramowanie tego interfejsu i oczywiście napisanie aplikacji, która będzie spełniała nasze wymagania.

Jednymi z najpopularniejszych układów z interfejsem 1-Wire są czujniki temperatury DS1820 i pochodne. Charakteryzuje je względnie duża dokładność pomiarów i nieprawdopodobna wręcz wygoda aplikowania - nie wymagają one bowiem odrębnego zasilania. Niezwykle użyteczną, a przy tym elektrycznie „mini-projektową” aplikację tych układów opracował Fin Timo Saraaho, a nosi ona nazwę Lämpömittari (po fińsku po prostu termometr). Część sprzętowa termometru to po prostu standardowy adapter RS232<->1-Wire firmy Dallas-Maxim (np. DS9097 - rys. 1), a cała „siła” urządzenia została zaimplementowana w oprogramowaniu, które nosi właśnie nazwę Lämpömittari.



Rys. 1



Rys. 2

Do interfejsu można dołączyć dowolną liczbę układów, jedynym ograniczeniem jest pojemność przewodów łączących je z interfejsem. Zbyt duża może uniemożliwić działanie układu, nato-

**Za miesiąc dokładny opis**  
**Możliwości programu Lämpömittari są tak duże, że opisanie ich w ramach Miniprojektów nie jest możliwe.**  
**Z drugiej strony niewątpliwa przydatność tego programu powoduje, że dokonaliśmy śmiałego założenia, iż program będzie się cieszył sporą popularnością i już za miesiąc szczegółowo je opiszemy.**

miast oprogramowanie samoczynnie rozpoznaje dowolną liczbę dołączonych układów DS18x20.

Jest ono dystrybuowane bezpłatnie i można je ściągnąć ze strony <http://www.sunpoint.net/~thermometer/>. Autor zadbał o przygotowanie wielu wersji językowych tego oprogramowania (w tym wersji polskiej). Biorąc dodatkowo pod uwagę jego ogromne możliwości i elastyczność mogą śmiało stwierdzić, że Lämpömittari jest rozwiązaniem lepszym

od wielu opracowań komercyjnych.

Oprogramowanie obsługuje trzy wersje układów DS1820: standardową oraz dwie zmodernizowane: 18S20 i 18B20. Wyniki pomiarów są wyświetlane na wiele predefiniowanych sposobów (przykłady pokazano na rys. 2), ale użytkownik ma możliwość stworzenia własnych tablic prezentacyjnych z wykorzystaniem dowolnych zdjęć lub rysunków (np. pieca CO

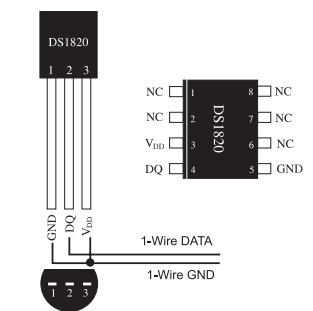
z zaznaczonymi punktami pomiarowymi lub plan mieszkania z wyświetlonymi wartościami temperatur).

Szczegółowy opis możliwości programu przedstawiemy za miesiąc.

**Piotr Zbysiński, AVT**  
**piotr.zbysinski@ep.com.pl**

#### WYKAZ ELEMENTÓW

- Adapter RS232<->1-Wire**
- Rezystory**  
 R1: 1,5kΩ
- Półprzewodniki**  
 D1: dioda Zenera 3,9V/500mW  
 D2: dioda Zenera 6,2V/200mW  
 D3, D4: BAT85
- Różne**  
 J1: złącze DB9F



Rys. 3