



Rys. 2

znacznie szybciej, zazwyczaj 15 sekund powinno wystarczyć, ale jeśli zostawić pracującego np.: Winampa na pięć godzin, to tak krótki czas zamykania może nie być wystarczający. W przypadku Linuksa problem ten nie istnieje.

Układ czasowy jest wykonany na układzie 4060. Jest to generator z 14-bitowym licznikiem. Elementy R1, R2, C1 określają częstotliwość generowanego przebiegu. Wykorzystane jest dziesiąte wyjście licznika (nie wszystkie są wyprowadzone), na którym dla wartości elementów R1, R2, C1 podanych na schemacie, pojawia się przebieg o okresie 2 minuty. Przez minutę trwa poziom niski, następnie pojawia się narastające zbocze impulsu i następuje przełączenie transoptora.

Zasilanie układu U1 połączone jest ze stykiem nr 16 portu LPT (sygnał INIT - bit 2 rejestru sterującego). Aby ustrzec się stanów nieustalonych wykorzystane zostało wejście zerujące U1 - połączone jest z wyprowadzeniem nr 1 portu (sygnał STROBE - bit 0 rejestru sterującego). Wyjście sygnału STROBE jest zanegowane, więc po zerowaniu komputera przyjmuje poziom wysoki, a wyjście INIT - niski. Jeśli ustawi się bit INIT, generator jest zasilany, ale nie startuje, bo jest zerowany przez sygnał STROBE. Dopiero po ustawieniu bitu nr 0 rejestru sterującego, STROBE przyjmuje poziom niski i generator rozpoczyna pracę.

Oprogramowanie

Jak wynika z ostatnich zdań poprzedniego punktu, aby rozpocząć „odliczanie” należy w rejestrze sterującym ustawić bit 2, a następnie bit



Rys. 3

0. Adres tego rejestru jest przesunięty o 2 względem adresu bazowego, czyli w przypadku LPT1 jest to 37Ah.

Program sterujący został napisany dla dwóch systemów operacyjnych. Pierwszym był *shut.exe* (rys. 2) używany w środowisku Windows 95 (powinien też pracować z nowszymi, ale nie sprawdzałem). Korzysta z funkcji API *ExitWindowsEx()*, która zamyka system (i wyłącza zasilanie, jeśli zasilacz i płyta główna komputera są wykonane w standardzie ATX).

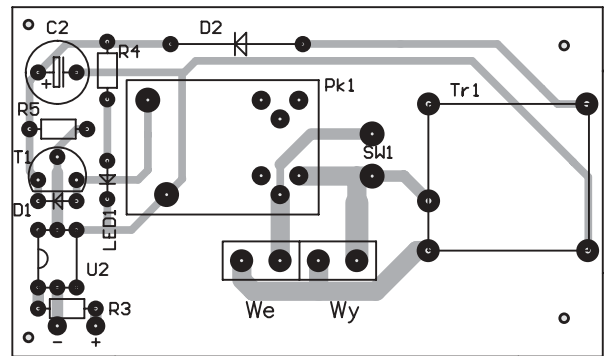
Napisany jest w C++ z wykorzystaniem biblioteki OWL i wstawek assemblerowych. Zapewnia tylko to, co jest niezbędne do pracy. Odlicza czas z rozdzielczością minuty, a jako adres portu drukarki przyjmuje domyślnie 378h.

O wiele bardziej rozbudowany funkcjonalnie jest program dla systemu Linux (rys. 3). Nazywa się *zamek*, jest napisany w C, przy wykorzystaniu biblioteki Ncurses i programu *shutdown*. Działa na konsoli oraz pod X-window, w oknie terminala. Może zamykać system po upływie określonego czasu lub o określonej godzinie.

Na etapie instalacji trzeba zdecydować czy z programu może korzystać tylko użytkownik uprzywilejowany, czy każdy. Dodatkowo można go uruchamiać z opcją „-n” która powoduje natychmiastowe zamknięcie systemu. Jest to szczególnie przydatne przy pisaniu skryptów, które po wykonaniu jakiegoś zadania mają wyłączyć komputer.

Wykorzystuję *zamek* do kompilacji jądra (trwa ponad godzinę) podczas mojej nieobecności. Oto zawartość przykładowego skryptu:

```
#!/bin/sh
cd /usr/src/linux
make dep clean bzImage
modules modules_install
zamek -n
```



Rys. 4

Podczas korzystania z programu windowsowego istnieje ryzyko jego niezadziałania, tzn. system nie zostanie poprawnie zamknięty. Każdy użytkownik z pewnością spotkał się z sytuacją, kiedy musiał poczekać na „zamknięcie systemu” i tego zamknięcia się nie doczekał. Dzieje się tak, bo system Windows podczas zamykania czeka, aż wszystkie pracujące programy zakończą działanie i wystarczy, aby tylko jeden nie oddał kontroli, a system będzie „wisiał” nieskończenie długo. W przypadku Linuksa (i innych podobnych do niego systemów operacyjnych) problemu nie ma, bo system zamyka wszystkie programy, odbiera im zasoby, a „niepokorni” są „zabijani”.

Montaż

Poskładanie tego wyłącznika nie wymaga specjalnych zabiegów i nie powinno nikomu sprawić problemów. Należy jednak pamiętać, że urządzenie pracować będzie pod napięciem sieci energetycznej. Najwygodniej jest przerobić gotowy przedłużacz. Elementy U1, R1, R2, C2 i J1 zostały przyłutowane „na pająka” wewnątrz obudowy wtyczki DB25M i zalane klejem termoplastycznym. Resztę zmontowano na płytce drukowanej (schemat montażowy pokazano na rys. 4), która pasuje do obudowy Z6. Może być jednak problem z zamontowaniem wysokiego przełącznika. Płytkę została przyklejona do obudowy, gdyż wówczas unika się wiercenia otworów, zminimalizowane jest niebezpieczeństwo porażenia prądem, ponieważ nie wystają na zewnątrz żadne metalowe elementy. Kable przedłużacza należy zabezpieczyć przed wyrwaniem z obudowy. Na obudowie należy umocować diodę LED1 i przycisk SW1.

Początkowo zamiast Tr1 miał być użyty rezystor, ale

takie rozwiązanie marnotrawiłoby około 10 watów mocy. Transformator jest niewiele droższy, ale oszczędniejszy i nie będzie się nagrzewał. Zastosowany TS10/25 jest trochę nadmiarowy, bo jego wydajność prądu to ok. 150 mA, a powinno w zupełności wystarczyć 50 mA (ok. 30 mA pobiera przełącznik, ok. 15 mA diody LED). Można zastosować dowolny inny o napięciu wtórnym ok. 10V. Przełącznik zastosowany w modelu jest dość nietypowy (z demobilu), więc płytkę drukowaną będzie raczej wymagać przeróbki.

Wadą opisanego wyłącznika wydaje się być to, że zajmuje port drukarki, szczególnie jeśli posiada się drukarkę. Teoretycznie jednak, gdyby dołączyć obydwa urządzenia do wyjścia LPT (Centronics), to nie powinny się one „gryźć”.

Aby wyłączyć zasilanie, należy utrzymać odpowiednie stany na wyjściach portu przez całą minutę (celowo nie wstawiłem kondensatorów). Jakakolwiek chwilowa zmiana stanu linii INIT lub STROBE, powoduje przerwanie odliczania. Sygnał STROBE jest, jak nazwa wskazuje, używany do strobowania danych i zmienia się podczas drukowania wiele razy w ciągu sekundy, więc transfer danych do drukarki nie może spowodować wyłączenia zasilania. Natomiast jeśli drukarka jest wyłączona, to obojętne jest dla niej, na których liniach stany się zmieniają. Są to jednak rozważania teoretyczne, bo nie posiadam drukarki i nie mogłem tego sprawdzić.

Opisany wyłącznik jest intensywnie użytkowany od prawie pół roku i pracuje bez zarzutu, choć początkowo trudno przyzwyczaić się do włączania komputera nogą.

Sławomir Jeliński
dugi@maluch.bondi.pl