

Konfiguracja Girdera do współpracy z odbiornikiem SIRC/RC5 (AVT-519) oraz termometrem (AVT-558)



Możliwości Girdera były opisywane już niejednokrotnie. Ze względu na dużą liczbę pytań jakie otrzymujemy w sprawie jego konfiguracji i możliwości współpracy z zestawami AVT do tematu wracamy.

Rekomendacje: dla wszystkich użytkowników Girdera, którzy chcą wykorzystać tkwiący w nim ogromny potencjał, zwłaszcza we współpracy z wieloma przystawkami sprzętowymi opracowanymi w naszym laboratorium.

Girder jest udostępniany bezpłatnie i można go pobrać ze strony www.girder.nl, tam także znajdują się dodatkowe pliki (*pluginy*) umożliwiające rozbudowę funkcjonalną tego programu. W EP6/03 opisaliśmy sposób skonfigurowania Girdera do współpracy z nadajnikiem zdalnego sterowania (AVT-5104). W tym przykładzie za pomocą Girdera, po naciśnięciu odpowiedniego klawisza klawiatury, były wysyłane dane poprzez port szeregowy do nadajnika podczerwieni. Teraz przedstawimy sposób skonfigurowania Girdera do współpracy z odbiornikiem zdalnego sterowania oraz cyfrowym termometrem, z których pobierane dane będą wyświetlane na ekranie monitora. W ten sposób będzie można stworzyć nawet cyfrowy przyrząd pomiarowy i to bez znajomości żadnego języka programowania. W artykule omówimy współpracę Girdera z odbiornikiem SIRC/RC5 (AVT-519) oraz termometrem (AVT-558), jednak nic nie stoi na przeszkodzie, aby w ten sam sposób wyświetlać dane pochodzące z innych źródeł.

Obydwa wspomniane urządzenia wysyłają dane poprzez port szeregowy w postaci ciągu znaków ASCII. Dane te są formowane w ramki o różnej długości uzależnionej od parametrów odebranego kodu lub wartości temperatury. Pomimo tych różnic każda ramka ma jedną stałą cechę: pierwszym transmitowanym znakiem jest polecenie kasowania linii (0x0Ch). Znak ten umożliwia rozpoznanie przez program początku transmisji. Dzięki temu na ekranie

można wyświetlić tekst z dowolnego urządzenia dołączonego do portu szeregowego, warunkiem jest jednak, aby na początku każdej transmisji został wysłany znak o wartości (0x0Ch).

Do komunikacji Girdera ze światem zewnętrznym należy zastosować odpowiednią wtyczkę. Wtyczką umożliwiającą komunikację poprzez port szeregowy jest *serial.dll* stworzona przez Marka Fiechtnera. Wtyczkę tę należy skopiować do folderu, w którym znajduje się uprzednio zainstalowany Girder (domyślnie: *C:\Program files\girder32\plugins*). Następnie należy przejść do konfiguracji wymaganych parametrów portu szeregowego. W tym celu uruchamiamy Girdera i na początek, dla ułatwienia obsługi, należy zmienić język interfejsu. W tym celu wybieramy *File->Settings* (wygląd okna przedstawiono na rys. 1), a następnie *User interface*. W pozycji *Language* należy wybrać *Polski* i zatwierdzić poleceniem *Apply*, po tej czynności wszystkie napisy zostaną zmienione na język polski.

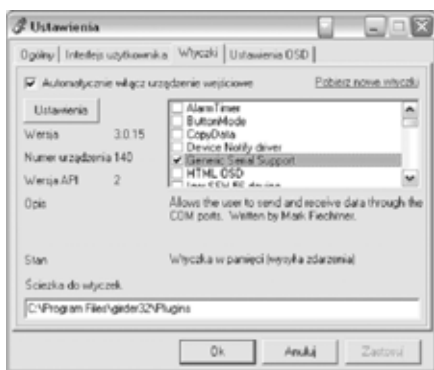
Następnie wybieramy opcję *Wtyczki* i instalujemy wtyczkę *Ge-*



Rys. 1. Wygląd okna *Settings*

W przedstawionym opisie zostały użyte następujące aplikacje, które dostępne są na stronie www.girder.nl oraz na CD-EP12/2003B:

1. Program Girder, wersja 3.2.9b.
2. Wtyczka Question OSD.dll.
3. Wtyczka XP_OSD.dll wersja 1.3.
4. Wtyczka serial.dll wersja 3.0.15.



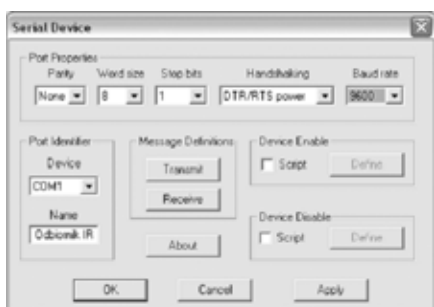
Rys. 2. Wygląd okna instalowania wtyczek

neric Serial Support, zaznaczając ją w oknie dialogowym (rys. 2) i zatwierdzając przyciskiem *Zastosuj*. Dodatkowo trzeba zaznaczyć opcję *Automatycznie włącz urządzenie wejściowe*. W ten sposób wtyczka została zainstalowana i można przejść do jej konfiguracji wybierając opcję *Ustawienia*.

Na ekranie pojawi się okno pokazane na rys. 3, w którym można wczytać plik konfiguracyjny, wyeksportować do pliku bieżące ustawienia oraz ustawić nowe parametry dla portu szeregowego. Ponieważ jeszcze nie został stworzony plik konfiguracyjny, należy wybrać opcję *New*. Na ekranie pojawi się okno umożliwiająca ustawienie wymaganych parametrów (rys. 4). W pozycji *Name* należy podać nazwę, pod którą zostaną zapisane ustawione parametry, a w pozycji *Device* numer portu, do którego dołączono zewnętrzne urządzenie (np. odbior-



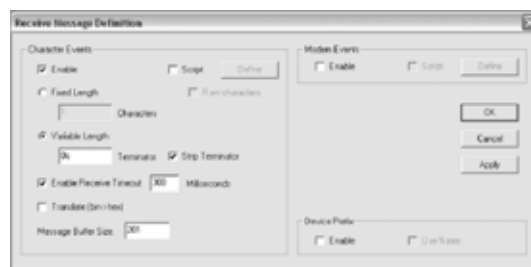
Rys. 3. Okno wyboru pliku z parametrami transmisji szeregowej



Rys. 4. Okno konfiguracji parametrów transmisji szeregowej

nik RC5/SIRC). Prędkość transmisji danych odbiornika oraz termometru wynosi 9600 bd i taką wartość należy ustawić w pozycji *Baud rate*, dodatkowo w pozycji *Handshaking* należy wybrać *DTR/RTS power*. Spowoduje to ustawienie na liniach DTR/RTS portu szeregowego stanów wysokiego umożliwiających zasilanie dołączonego urządzenia bezpośrednio z portu. Następnie należy wybrać opcję *Message Definition->Receive*. Nowe okno (rys. 5) umożliwi ustawienie sposobu przetwarzania odbieranych danych. W oknie tym należy uaktywnić opcję *Character Events*, następnie wybrać *Variable Length* oraz ustawić wartość parametru *Terminator* na „0C” i uaktywnić opcję *Strip Terminator*. Powoduje to, że do bufora będą zapisywane dane odbierane z portu szeregowego tylko wtedy, gdy będą poprzedzone bajtem o wartości 0x0Ch. Dodatkowo należy zaznaczyć opcję *Enable Receive Timeout* i ustalić wartość równą około 300 ms. Opcja ta powoduje, że strumień odbieranych danych został przerwany jeśli przerwa pomiędzy kolejnymi znakami będzie większa od 300 ms. Kolejne dane będą ignorowane, aż do momentu pojawienia się ponownie bajtu startu sygnalizującego początek nowej transmisji (w praktyce oznacza to, że ramka danych pochodząca z odbiornika RC5/SIRC lub termometru zakończyła się). Na koniec należy ustalić długość bufora odbieranych danych *Message Buffer Size*. Wprowadzona wartość może zawierać się w przedziale 30...2048, domyślnie jest równa 201. Jest ona jednak zależna od liczby bajtów wysyłanych w jednym pakiecie do komputera i może zostać zmniejszona lub zwiększona w zależności od ilości danych wysyłanych przez dołączone urządzenie. Po ustawieniu wszystkich parametrów transmisji należy zamknąć wszystkie okienka zatwierdzając wprowadzone zmiany.

Tak skonfigurowany port umożliwi odbiór danych, a dodatkowo ciąg bajtów występujący po bajcie startu 0x0Ch zostanie zapisany w buforze i będzie mógł być dalej przetworzony. Parametry portu zapisywane są w czterech rejestrach:



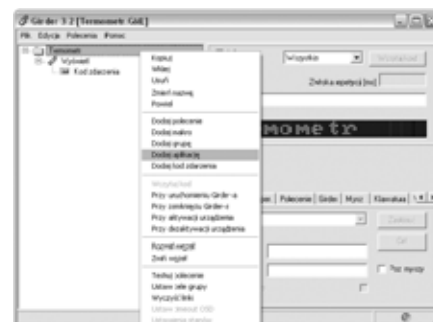
Rys. 5. Okno konfiguracji parametrów odbioru danych z portu szeregowego

- *pld1* - w tym rejestrze zapisywane są odbierane dane lub łańcuch danych,
- *pld2* - rejestr określa, czy została odebrana dana, czy tylko został zmieniony stan linii wejściowej,
- *pld3* - zawiera nazwę pliku konfiguracyjnego określającego parametry portu szeregowego (w przedstawionym przypadku jest *Odbiornik IR*),
- *pld4* - zawiera nazwę używanego portu szeregowego, w naszym przypadku jest to COM1.

Do wyświetlania na ekranie monitora informacji z odbiornika RC5/SIRC i termometru wykorzystywana będzie tylko zawartość rejestru *pld1*.

Budowa aplikacji

Aby dane odbierane z portu szeregowego były wyświetlane na ekranie, należy tak skonfigurować Girdera, aby odpowiednio je przekierować. W tym celu należy stworzyć specjalną aplikację. Aplikację i polecenia tworzy się w głównym oknie Girdera (rys. 6), po naciśnięciu prawego klawisza myszy na białym polu rozwinię się menu umożliwiające te czynności. Na początku trzeba utworzyć aplikację poleceniem *Dodaj aplikację*, następnie należy ją zaznaczyć, ponownie rozwinąć menu i wybrać *Dodaj polecenie*. Kolejnym krokiem jest dodanie *Kodu zda-*



Rys. 6. Okno tworzenia aplikacji (programów)



Rys. 7. Okno wczytywania Kodu zdarzenia

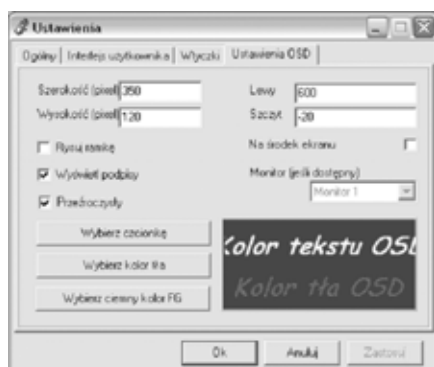
zenia. Wszystkie nazwy tworzonych aplikacji i poleceń mogą być dowolnie zmieniane poprzez polecenie *Zmień nazwę*.

Tak zbudowany „program“ będzie oczekiwał na zdarzenie zapisane w *Kodzie zdarzenia* i wykona polecenie zapisane w *Polecenie*. W typowych zastosowaniach *Kod zdarzenia* odpowiada jednemu konkretnemu zdarzeniu, na przykład naciśnięciu klawisza klawiatury lub odbioru z portu szeregowego konkretnego bajtu. Przy współpracy ze wspomnianymi: termometrem lub odbiornikiem RC5/SIRC, kodem zdarzenia nie jest konkretna wartość odbieranych danych, bo są one zmienne i trzeba by było wczytać ten kod dla każdej możliwej wartości, dlatego kod ten trzeba wczytać w inny sposób. Aby go wczytać należy zaznaczyć opcję *Kod zdarzenia*, następnie z menu (obok klawisza *Wczytaj kod*) wybrać opcję *Zdarzenie Girdera*, następnie nacisnąć przycisk *Wczytaj kod*. W wyniku tych zabiegów zostanie otwarte nowe okno, w którym znajdują się dwie opcje do wyboru (rys. 7). Z pierwszego menu należy wybrać *On Event*, natomiast z drugiego *Generic Se-*

rial Support i zatwierdzić przyciskiem *Wybierz*. Po tych czynnościach polecenie *Wyświetl* będzie wykonywane po odebraniu dowolnych danych z portu szeregowego (dane, które spełnią warunek postawiony przy konfiguracji wtyczki *Generic Serial Support*). W ten sposób odebrane dane można dowolnie przetwarzać. W przedstawionym przykładzie dane te będą wyświetlane na ekranie monitora, dlatego należy wywołać odpowiednią funkcję realizującą to zadanie. Stworzoną aplikację należy zapisać, na przykład jako plik *Termometr.GML*, aby ustawione parametry mogły być wczytywane przy każdorazowym uruchomieniu Girdera.

Wyświetlanie danych na ekranie

Wyświetlanie komunikatów na ekranie monitora można wykonać na kilka sposobów. Pierwszym z nich jest standardowa funkcja Girdera - *Proste OSD*. Umożliwia ona wyświetlanie komunikatów w dowolnym miejscu ekranu (określonym współrzędnymi), wykorzystując do tego celu czcionkę o wybranej wielkości i kolorze. Wyboru parametrów wyświetlania dokonuje się w menu *Ustawienia > Ustawienia OSD* (rys. 8). Wyświetlany tekst, w zależności od potrzeb może zostać umieszczony w ramce, na wybranym kolorze tła lub bez ramki i tła. Po ustawieniu parametrów OSD należy pobrać z bufora dane odebrane przez port szeregowy i je wyświetlić. W tym celu należy w głównym oknie Girdera zaznaczyć polecenie *Wyświetl*, następnie jako obiekt działania tego polecenia należy wybrać *Girder* (rys. 9). Następnie z menu trzeba wybrać opcję *Proste OSD*. W oknie *Ikona/Urządź* należy wpisać tekst, który będzie wyświetlony na ekranie. Ponieważ w przykładzie wyświetlona musi zostać zawartość rejestru zawierającego dane odebrane przez port szeregowy, w oknie tym wpisujemy nazwę tego rejestru w nawiasie kwadratowym. W ten sposób Girder nie będzie wyświetlał wpisanej nazwy, ale zawartość rejestru o podanej nazwie. W tym miejscu można także wpisać dodatkowe rejestry: *pld2*, *pld3*, *pld4*, które zawierają informację o parametrach portu



Rys. 8. Okno ustawień sposobu wyświetlania Proste OSD

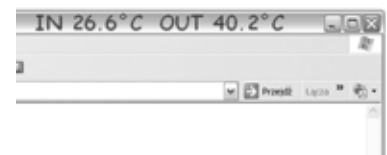


Rys. 9. Okno konfiguracji wyświetlania danych poprzez Proste OSD

szeregowego. Oprócz rejestrów można wpisać dowolny tekst, który zostanie wyświetlony, na przykład obok wartości temperatury. Przykładowy sposób wyświetlania temperatury pokazano na rys. 10.

Opisany sposób wyświetlania komunikatów ma tę wadę, że informacja jest widoczna do momentu kliknięcia na niej myszką. W przypadku termometru napis jest aktualizowany po każdym pomiarze (co trzy sekundy). Jeżeli wyświetlany komunikat nie musi być wyświetlany ciągle, a tylko przez jakiś czas - na przykład po odebraniu kodu z nadajnika zdalnego sterowania - można zmienić sposób wyświetlania, aby po podanym czasie od zdarzenia wyświetlany napis automatycznie zniknął. W tym celu należy zaznaczyć polecenie *Wyświetl*, a z menu *Polecenia* wybrać opcję *Ustaw Timeout OSD*. Po tej czynności pojawi się okno przedstawione na rys. 11, w którym należy podać czas wyświetlania komunikatu w milisekundach.

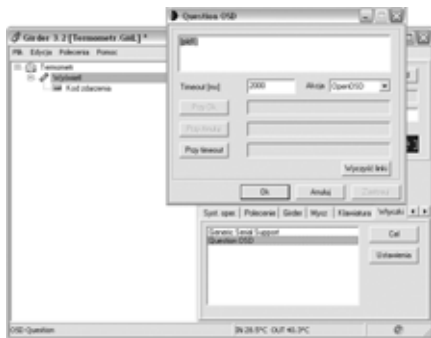
Inne możliwości wyświetlania danych na ekranie zapewnia wtyczka o nazwie *Question OSD*, którą należy skopiować do folderu



Rys. 10. Przykład wyświetlania temperatury



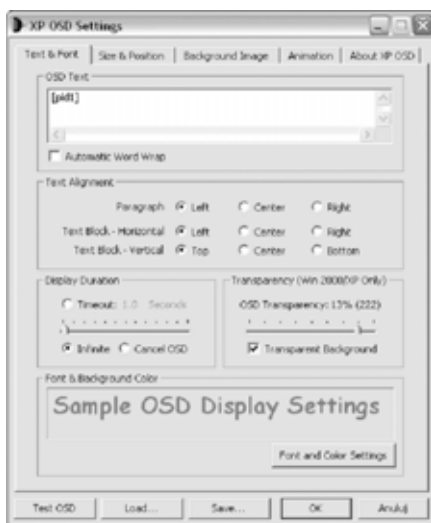
Rys. 11. Okno ustawiania czasu wyświetlania komunikatu



Rys. 12. Okno konfiguracji wyświetlania komunikatów przy pomocy wtyczki Question OSD

wtyczek i zainstalować (analogicznie jak instalacja wtyczki serial.dll). Następnie w głównym oknie Girdera należy zmienić parametry polecenia Wyświetl. Teraz jako obiekt działania należy wybrać wtyczkę Question OSD, wybierając myszką Wtyczki->Question OSD (rys. 12). Dalej należy ustawić parametry tej wtyczki, wybierając przycisk Ustawienia. W nowo otwartym oknie należy wpisać numer wyświetlanego rejestru, w Timeout czas wyświetlania komunikatu w milisekundach, a w pozycji Akcja należy wybrać OpenOSD. Wpisane parametry należy zatwierdzić przyciskiem OK. Po tych czynnościach format wyświetlania będzie zależny od ustawień Proste OSD, natomiast sposób wyświetlania będzie kontrolowany przez wtyczkę Question OSD.

Większe możliwości doboru sposobu wyświetlania posiada



Rys. 13. Okno konfiguracji wyświetlania komunikatów za pomocą wtyczki XP_OSD

wtyczka o nazwie XP_OSD. Jej instalacja przebiega w taki sam sposób, jak wtyczki Question OSD, także przypisanie komendy Wyświetl wykonuje się analogicznie. Po wybraniu opcji Ustawienia dla wtyczki XP_OSD pojawi się okno konfiguracyjne przedstawione na rys. 13.

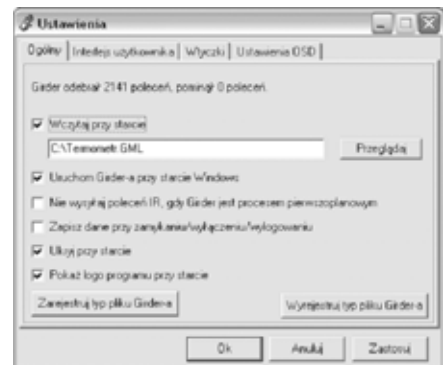
W oknie OSD Text należy wpisać numer rejestru zawierającego dane do wyświetlenia (pld1). Sposób prezentowania komunikatów jest ustalany indywidualnie i można ustawić czas wyświetlania komunikatu, rodzaj oraz wielkość czcionki, napis może być wyświetlany na wybranym kolorze tła lub bez tła. Przy współpracy z termometrem w opcjach Display Duration najlepiej jest wybrać Infinity, wtedy mierzona temperatura będzie wyświetlana przez cały czas, natomiast dla odbiornika RC5/SIRC wygodniejsze będzie użycie opcji Timeout i ustawienie czasu wyświetlania odebranego kodu z nadajnika zdalnego sterowania. W ten sposób po odebraniu kodu z pilota jego wartość zostanie wyświetlona przez ustawiony czas, a następnie zniknie.

Dodatkowo w oknie tym można ustawić przezroczystość wyświetlanego komunikatu oraz przejść do ustawień rodzaju i wymiarów czcionki. W oknie Size&Position (rys. 14) można ustalić rozmiar okna wyświetlanych komunikatów oraz ich pozycję na ekranie. Pozycje można ustalić na trzy sposoby:

- wybierając z menu jedną ze skrajnych pozycji ekranu lub jego środek,
- poprzez podanie współrzędnych na osiach X i Y,
- trzeci sposób pozycjonuje miejsce wyświetlania poprzez przeciągnięcie myszką okna komunikatu w żądane miejsce ekranu. W okienku Background Image można wskazać plik obrazu, który będzie tłem wyświetlanych komunikatów. Okno Animation umożliwia natomiast ustalenie efektów przy otwieraniu i zamykaniu okna wyświetlanych komunikatów, komunikat może być wyświetlony poprzez, na przykład powolne zmniejszanie przezroczystości czy rozwijanie i zwijanie okna komunikatu.



Rys. 14. Pozycjonowanie wyświetlanych komunikatów przez wtyczkę XP_OSD



Rys. 15. Okno konfiguracji parametrów startowych Girdera

Po ustawieniu parametrów wyświetlania komunikatów należy ustawić parametry startowe Girdera. W tym celu należy wybrać z menu Plik->Ustawienia->Ogólne i ustawić odpowiednie parametry pokazane na rys. 15. Jako ścieżkę dostępu do pliku Termometr.GML należy podać lokalizację pliku zapisanego podczas tworzenia aplikacji, w ten sposób po uruchomieniu Girdera odpowiednie ustawienia zostaną wczytane automatycznie.

Krzysztof Pławiuk, EP
krzysztof.plawiuk@ep.com.pl

Uwaga! Poprawność działania programu Girder w opisanej konfiguracji została sprawdzona w systemie Windows 98 oraz XP. Jednakże wyświetlanie komunikatów za pomocą wtyczki XP_OSD w systemie Windows 98 ma ograniczenia, gdyż niedostępne są funkcje związane z wyświetlaniem przezroczystych komunikatów.