



# Zakład Komputerowy YUKO

W i t o l d J u r e c z k o

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560

Regon: 271215331

NIP: 631-010-66-35

internet: [www.yuko.com.pl](http://www.yuko.com.pl)

e-mail: [yuko@yuko.com.pl](mailto:yuko@yuko.com.pl)

tel./ fax : (+48) (32) 230-89-49

telefony wewnętrzne, wybierane tonowo :

właściciel, sprawy techniczne - 31

dział handlowy, księgowość - 32

telefax - 40

A large, stylized logo for "ComTest". The letters are thick and black, with a unique, blocky, and somewhat irregular font style. The "C" is particularly large and has a square-like shape. The "T" is also large and has a thick vertical stem. The "E" and "S" are also thick and blocky. The "t" at the end is smaller and has a thin vertical stem.

ComTest Ver.4.0. Test układów transmisji szeregowej  
Copyright (C) 1996 By YUKO

## 1 Przeznaczenie

Program ComTest jest zestawem testów układów asynchronicznej transmisji szeregowej komputera IBM PC/XT/AT. Umożliwia sprawdzenie oraz lokalizację uszkodzeń w standardowych portach COM1 i COM2 oraz wielokanałowych układach transmisji asynchronicznej bazujących na standardzie COM. Może być również przydatny do testowania innych elementów sieci komputerowych, np. modemów, linii teletransmisyjnych i.t.d. Program ComTest w szczególności przydatny jest do testowania nadajników i odbiorników układów interfejsu, które to elementy najczęściej ulegają uszkodzeniu.

ComTest nie może być używany do testowania "inteligentnych" układów interfejsu szeregowego takich jak karta STALLION, SPECIALIX itp.

## 2 Zasada działania.

W czasie działania programu do odpowiedniego złącza interfejsu V.24 komputera włączony jest wtyk testowy, na którym wykonane są połączenia sygnałów nadawczych z odbiorczymi. Działanie programu polega na wysłaniu w wybranym układzie transmisji szeregowej sekwencji testujących na liniach danych i liniach sterujących interfejsu V.24 i kontroli poprawności otrzymywanych odpowiedzi. Wystąpienie błędu jest sygnalizowane na ekranie komputera.

Na wtyku testowym wykonane są następujące połączenia:

- 2 (TxD) z 3 (RxD),
- 4 (RTS) z 5 (CTS) i z 22 (RI),
- 20 (DTR) z 6 (DSR) i z 8 (DCD).

Styki 2, 4 i 20 są sygnałami wyjściowymi, pozostałe wejściowymi.

W zależności od rodzaju testu sprawdzana jest poprawność działania tylko linii danych TxD/RxD, linii danych i podstawowych linii sterujących tzn. TxD/RxD, RTS/CTS i DTR/DSR lub wszystkich linii interfejsu. Kontrola poprawności działania linii danych może być wykonywana przy różnych szybkościach transmisji (300..115200 Bodów).

W czasie działania testu pomiędzy złącze interfejsu testowanego układu a wtyk testowy może być dodatkowo włączony wskaźnik stanu linii (np. YUKO VT-23), co może dodatkowo ułatwić lokalizację uszkodzeń.

Specjalny tryb pracy programu: "Echo" umożliwia wykorzystanie komputera do retransmisji danych odebranych w porcie. Zestaw dwóch komputerów z działającymi programami ComTest, z których jeden jest w trybie Echo, pozwala na dokładne testowanie bardziej złożonych zestawów komunikacyjnych.

## 3 Uruchomienie i obsługa programu

Program ComTest dostarczany jest na dyskietce dystrybucyjnej i może zostać skopiowany na inny nośnik np. dysk twardy, skąd może być następnie uruchamiany.

**Dyskietka dystrybucyjna dostarczana przez producenta musi być założona w kieszeni A lub B w czasie uruchamiania programu.** Program jest ładowany i uruchamiany komendą systemu DOS:

```
COMTEST
bez parametrów.
```

Przed uruchomieniem programu ComTest należy do złącza interfejsu V.24 testowanego portu założyć wtyk testowy dostarczony przez producenta wraz z programem. W przypadku trudności z lokalizacją złącza, np. gdy w komputerze zainstalowanych jest wiele układów transmisji szeregowych, można w czasie działania programu podłączać wtyk do różnych złączy. Bardzo pomocnym w tym wypadku jest wskaźnik stanu linii interfejsu V.24. Program ComTest w czasie testowania steruje stanem linii interfejsu, co na wskaźniku objawiają się migotaniem niektórych diód świecących.

Komputer standardowo posiada złącza interfejsu V.24 zgodne z ELTRA 870 025 (25-cio stykowe złącza męskie) lub ELTRA 871 09 (9-cio stykowe złącza męskie). W tym drugim przypadku konieczny jest zestaw przejściowy złączy 9-25-cio stykowych, ponieważ wtyk testowy wykonany jest jako żeńskie złącze 25-cio stykowe. Schemat zestawu przejściowego zamieszczony jest w dodatku. Zestaw taki produkowany przez YUKO ma symbol UA-9/25.

Po uruchomieniu na ekranie wyświetlona jest wineta programu, w której m.in. podany jest numer wersji (aktualnie 3.0). Po naciśnięciu dowolnego klawisza na ekranie pojawia się menu programu. Poszczególne pozycje menu są wybierane za pomocą klawiszy oznaczonych strzałkami poziomymi dla okien poziomych i pionowymi dla okien z elementami ułożonymi pionowo. Wybrana pozycja okna menu wyświetlana jest w inwersji i może zostać uaktywniona poprzez naciśnięcie klawisza Enter. Wybranie i uaktywnienie dowolnej z oferowanych pozycji menu może zostać również wykonane przez naciśnięcie klawisza odpowiadającego znakowi podświetlonemu w tekście poszczególnych pozycji menu (np. q dla "Quit"). W przypadku, gdy w komputerze zainstalowana jest mysz, może być ona również wykorzystana do sterowania pracą programu. Lewy przycisk myszy odpowiada klawiszowi Enter, prawy Esc, a środkowy F10. **Nie należy testować portu COM, który jest użyty do podłączenia myszy, gdyż spowoduje to jej zablokowanie na czas działania programu.**

Uaktywnienie pozycji menu wiąże się z wykonaniem akcji związanej z tą pozycją. Wycofanie się z okna menu tzn. zaniechanie realizacji operacji (za wyjątkiem menu głównego) następuje po naciśnięciu Esc lub F10. W oknach menu, w których operator wpisuje tekst (np. adres układu interfejsu), zakończenie wpisywania sygnalizowane jest poprzez naciśnięcie Enter. W czasie wpisywania lub edycji tekstu działają klawisze edycyjne tzn. strzałki poziome, Home, End, BS, Ins i Del. Ctrl BS kasuje cały tekst widoczny w takim oknie, Esc wprowadzone zmiany w tekście.

Menu główne programu ma postać:

```
Com  Mode  Speed  Options  Test  Run  Echo  Quit
```



**Zakład Komputerowy "YUKO"**

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560;

tel./fax 230-89-49;

www.yuko.com.pl

i w czasie, gdy jest aktywne w dolnej części ekranu wyświetlany jest tekst informujący skrótno o funkcji aktualnie wybranej pozycji.

### Com

Pozwala wybrać układ interfejsu, który będzie testowany:

```
COM1
COM2
COMX
```

COM1 i COM2 wybierają jeden z układów o tych samych nazwach, natomiast COMX pozwala na testowanie układu o dowolnym adresie. Po wybraniu tej pozycji pojawia się następne okno menu w postaci:

```
Base Com port address
Used interrupt level
```

Uaktywnienie pierwszej pozycji tego menu pozwala na wpisanie adresu bazowego testowanego układu interfejsu. Adres ten podawany jest szesnastkowo i np. dla COM1 wynosi 3F8. Niestandardowe układy interfejsu, w szczególności wielokanałowe mogą mieć najróżniejsze adresy, na ogół ustawiane za pomocą przełączników.

Druga pozycja menu umożliwia określenie używanego poziomu przerwań komputera. Aktualna wersja programu ComTest (V.3.0) nie wykorzystuje przerwań, co odpowiada tekstowi "None".

### Mode

"Mode" umożliwia określenie struktury znaku tzn. ilości bitów w znaku, parzystości i ilości bitów stopu.

### Speed

Pozycja Speed umożliwia zmianę szybkości transmisji znaków na liniach danych TxD/RxD w czasie testowania. Początkowa wartość wynosi 115200 Bodów. Szybkość transmisji jest istotna w zasadzie tylko przy testowaniu układów podłączonych do interfejsu V.24 np. linii teletransmisyjnej.

### Options

Pozycja ta pozwala na zmianę niektórych parametrów testu. Po jej uaktywnieniu pojawia się okno menu w postaci:

```
Stop at error No
Beep at error Yes
Data char
Control lines
```

Pierwsze dwie pozycje są przełącznikami zmieniającymi po każdym uaktywnieniu wskaźniki odpowiednio: zatrzymania testu, oraz sygnalizacji dźwiękowej po każdym wykrytym błędzie.

```
Data char
```

umożliwia określenie znaków danych używanych do testowania. Dla Constant jako dane użyty będzie znak o kodzie podanym przez operatora. Kod znaku podawany jest w postaci szesnastkowej np. "5A". Pozycja Variable menu określa, że jako dane będą wysyłane kolejne znaki o kodach 00..7F w blokach po 128 znaków.

```
Control lines
```

Po wybraniu tej pozycji menu na ekranie zostanie wyświetlone okno zawierające informacje o aktualnym stanie

logicznym wszystkich linii interfejsu V.24. Stan wyjściowych linii sterujących: RTS i DTR może być zmieniony przez operatora, co w przypadku, gdy jest włączony wtyk testowy powoduje zmianę stanu odpowiednich linii wejściowych. W czasie działania testu (po uaktywnieniu pozycji Run menu głównego) stan wyjściowych linii sterujących pozostanie niezmieniony tylko dla testu 1 (p. niżej), dla pozostałych będzie zmieniany na początku każdego cyklu.

### Test

Pozwala wybrać rodzaj testu:

```
1: Data test
2: Control/Data test
3: Full test
```

Test nr 1 wysyła bloki po 128 znaków określone w menu Options (p.wyżej) na linię TxD i odczytuje znaki odebrane na linii RxD. Sprawdza zgodność kodów nadanych i odebranych znaków, wskaźniki błędów oraz przekroczenie czasu pomiędzy nadaniem i odebraniem znaku.

Test nr 2 dodatkowo sprawdza podstawowe linie strujące interfejsu V.24 poprzez sterowanie stanem linii RTS i DTR i odczyt stanu linii odpowiednio CTS i DSR. Operacje te są wykonywane przed nadaniem każdego bloku danych jak w teście nr 1.

Test nr 3 dodatkowo sprawdza poprawność linii DCD i RI interfejsu, które są we wtyku testowym połączone odpowiednio z DTR i RTS.

### Run

Uruchomienie testu na warunkach określonych wcześniej. Aktualne warunki pracy testu wyświetlane są na ekranie, gdzie również sygnalizowane są błędy. Test działa cyklicznie aż do interwencji operatora lub wystąpienia błędu. W tym drugim przypadku następuje zatrzymanie przy przełączniku "Stop at error" w stanie "Yes". Działanie testu może zostać wstrzymane przez operatora po naciśnięciu dowolnego klawisza i wznowione po ponownym naciśnięciu. Zakończenie pracy i przejście na poziom menu głównego nastąpi po naciśnięciu Esc.

W czasie działania testu mogą wystąpić następujące komunikaty o błędach:

```
Data: read X expected Y
```

gdzie X i Y są kodami znaków odczytanego i oczekiwanego,

```
Time out on output
```

oznaczający przekroczenie czasu oczekiwania na wysłanie znaku (około 200 ms),

```
Time out on input
```

oznaczający przekroczenie czasu oczekiwania na odebranie wysłanego znaku (około czterokrotny czas transmisji pojedynczego znaku),

```
Parity
Framming
Overrun
```



Zakład Komputerowy "YUKO"

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560;

tel./fax 230-89-49;

www.yuko.com.pl

sygnalizujące odpowienie błędy struktury odebranego znaku, oraz

```
RTS/CTS On state error
RTS/RI On state error
RTS/CTS Off state error
RTS/RI Off state error
DTR/DSR On state error
DTR/DCD On state error
DTR/DSR Off state error
DTR/DCD Off state error
```

oznaczające niezgodność stanu odpowiednich linii sterujących interfejsu. Należy uwzględnić, że niepodłączona linia wejściowa jest w stanie Off.

Stan wyjściowych linii sterujących jest zmieniany i sprawdzana jest poprawność stanu linii wejściowych na początku każdego cyklu testu, ale tylko dla testów 2 i 3 (p. menu Test). Dla testu 1 (Data test) stan wyjściowych linii sterujących nie jest zmieniany i linie te pozostają w stanie ustawionym przez operatora w menu Options-Control lines, lub w stanie On, jeśli menu to nie było użyte.

### Echo

Ta funkcja powoduje przejście programu do trybu aktywnego zapętlenia, tzn. każdy znak odebrany w wybranym porcie szeregowym jest natychmiast retransmitowany z powrotem w tym samym porcie.

W tym trybie nie są wyświetlane żadne komunikaty na ekran, a retransmitowane są wszystkie odebrane znaki, również błędne.

Wyjście z trybu Echo następuje po naciśnięciu klawisza Esc.

### Quit

Zakończenie działania programu i przejście do systemu DOS.

## 4 Testowanie układów dołączonych do komputera

Program ComTest może być użyty również do testowania niektórych elementów zestawu teletransmisyjnego dołączonego do komputera. Program będzie działał poprawnie, gdy układ dołączony do złącza komputera będzie zachowywał się jak wtyk testowy. Praktycznie sprowadza się to do przesyłania zwrotnych znaków, wysyłanych na linię TxD.

Aby sprawdzić linię przy połączeniu **bezpośrednim**, należy na drugim końcu linii zwrzeć przewody połączone ze stykami 2 i 3 złącza interfejsu (TxD i RxD) i uruchomić TEST - DATA TEST. Zmieniając szybkość transmisji można określić jakość linii, przy czym należy uwzględnić, że w takim układzie testowana jest linia o podwójnej długości. Aby testować linię o rzeczywistej długości, należy na drugim końcu linii podłączyć urządzenie, które będzie odsyłać zwrócić wszystkie przyjęte znaki, do tego celu można użyć programu Comtest w trybie "Echo".

Podobnie można sprawdzić działanie kanału teletransmisyjnego z parą **modemów** pracujących w trybie **FULL DUPLEX**. W tym przypadku należy w odległym modemie zwrzeć linię TxD i RxD (styki 2 i 3) złącza interfejsu V24.

Testowanie adapterów KA-01 i KA-02 produkcji YUKO, przy pomocy testu ComTest opisano w dokumentacji tych urządzeń

Wybór rodzaju i trybu pracy testu uzależniony jest od specyfiki testowanych urządzeń. Przy kontroli działania portów z użyciem wtyku testowego, należy wybrać test - **Full test**, przy dowolnej szybkości transmisji. Przy testowaniu linii transmisyjnej (ewentualnie z modemami lub konwerterami) należy wybrać odpowiednią szybkość transmisji i test - **Output test**.

## 5 Interpretacja wyników testów

Przy poprawnym działaniu układów interfejsu i dołączonych do niego urządzeń, na ekran komputera nie są wprowadzane żadne komunikaty .

Komunikat :

```
Time out on output
```

sygnalizuje, że w oczekiwanym czasie nie został wyprowadzony znak danych. Świadczy to najczęściej o uszkodzeniu układu 8250 lub braku zegara taktującego transmisję. Komunikat tej treści może wystąpić również przy próbie testowania układu nie zainstalowanego w komputerze.

```
Tim out on input
```

Sygnalizuje, że wysłany znak nie został odebrany w oczekiwanym czasie. Oznaczać to może uszkodzenie układów nadajnika lub odbiornika (MC 1488 , MC 1489) komputera, lub brak poprawnego połączenia styków 2 i 3 złącza (np. przerwana linia komunikacyjna, uszkodzone modemy itp).

```
Parity
Framming
Overrun
Data: Read xx Exp yy
```

sygnalizują błędy w strukturze znaków i mogą świadczyć o złej jakości linii zwierającej styki 2 i 3.

Komunikaty typu :

```
RTS/CTS on state error
```

sygnalizują nieprawidłowy stan wejściowych sygnałów sterujących. Świadczą na ogół o uszkodzeniu nadajników lub odbiorników interfejsu. Komunikaty te pojawiają się także w przypadku, gdy urządzenie podłączone do komputera (modem, konwerter, itp) nie obsługuje odpowiednich linii sterujących.



Zakład Komputerowy "YUKO"

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560;

tel./fax 230-89-49;

www.yuko.com.pl