

ZNÓW RUSZYŁ GAMESNET

W końcu udało się wspólnym wysiłkiem kilku osób (szczególnie zaś Waldka Kubickiego ze Szczecina) ponownie uruchomić polską odnogę GamesNetu.

Jak dawniej, przychodzą wersje demo najróżniejszych gier, trainery, opisy rozwiązań itp. itd. – stałym strumieniem po kilka MB tygodniowo. No i nie zapominajmy o nowych levelach do DOOM-a I i II. Tego też nam nie zabraknie.

Informacje o otrzymywanych przez nasz BBS plikach podawane są w konferencji GRY.POL.

NIE TAKA NOWA OPCJA

Chciałbym przypomnieć, że istnieje możliwość zbadania parametrów połączenia przy użyciu opcji „Raport o modemie” w głównym menu BBS-u. Wśród danych znajdują się informacje o poziomie sygnału oraz szumów, co może być wyjaśnieniem dla niższych niż oczekiwane prędkości połączeń.

PYTANIA I ODPOWIEDZI

– *Dlaczego Bajtek BBS nie działa non-stop?*

Ponieważ odczuwam potrzebę, by czasem normalnie pogadać, a BBS korzysta z tej samej linii.

– *Czy będzie non-stop lub wieloliniowy?*

Kwestia przydziału dodatkowych linii (co pozwoliłoby na realizację obu tych postulatów) „zostanie ponownie rozpatrzona w pierwszym kwartale”. Być może już tego roku i być może kolejna odpowiedź nie będzie negatywna.

– *Ile kosztuje korzystanie z Bajtek BBS?*

Tyle ile połączenie. Ani redakcja, ani wydawca, ani też sysop nie żądają żadnych opłat z tego tytułu. Jedyne koszty dotyczą normalnych opłat za korzystanie z telefonu (taryfa do wglądu w najbliższym biurze TPSA). – *Dlaczego sysop nie lubi plików z obrazkami, muzykami itp.?*

Ze względu na specjalizację. Bajtek BBS nastawiony jest na programy użytkowe, gry oraz pliki dla programistów (głównie pascalcowych). Z tego powodu uważam GIF-y, MOD-y itp. za chłam [czy on aby nie przesadza? – przyp. korekt.] zajmujący niepotrzebnie miejsce na dysku.

W KONTEKŚCIE USTAWY...

Na zakończenie tego odcinka drobne przypomnienie: każdy z użytkowników zgodził się przestrzegać ustawy o ochronie praw autorskich – bez tego nie można się zresztą dostać do BBS-u. Chciałbym przypomnieć, że nie jest to jedynie formalność! Osoby przysyłające oprogramowanie nie przeznaczone do swobodnego rozpowszechniania będą szykanowane – zabiorę się do tego już niedługo i będę okrutny, nie chcę bowiem by BBS został zamknięty pod zarzutem wspierania piractwa.

**Czuj drut!
Wasz Syrop**

JAK DZIAŁA MODEM?

■ **„Odpowiednio rozwinięta technologia jest nieodróżnialna od magii”, twierdzi wieszcz Asimov. W dziedzinach związanych z komputerami, ta granica została już dawno przekroczona – w końcu jakim cudem „charczący pisk” może przenosić informacje zwykłą linią telefoniczną? To nie jest wcale takie głupie pytanie, szczególnie biorąc pod uwagę, że wiedza ściśle techniczna nie jest ogólnie dostępna.**

OD PODSTAW...

Nazwa modem pochodzi od kombinacji MOdulatora i DEModulatora. Modulator moduluje (wiem że to brzmi paskudnie, ale cóż zrobić) nośną, czyli nakłada na nią informacje, natomiast demodulator wykonuje operację odwrotną. Aby przesyłać informacje w dwie strony na raz, potrzebne są dwa komplety modulatorów i demodulatorów czyli modemy.

Nośna (częstotliwość nośna) to pewien sygnał (np. dźwięk o określonych parametrach), którego zmiany przekazują dane.

CYFROWO I ANALOGOWO

Komputer przechowuje i obrabia dane w postaci cyfrowej, zakodowane jako ciągi bitów. Bit ma (oczywiście) dwie wartości – 0 lub 1, kombinacja kilku (kilkunastu, czasem więcej) bitów pozwala zapisać dowolne wartości.

Przekazywanie danych cyfrowych jest proste, jeśli dwa komputery połączymy bezpośrednio odpowiednim kablem – tak jak się to robi w sieciach lokalnych. Jednak nie zawsze można takie połączenie uzyskać – łączenie kablem bardzo odległych komputerów zbyt dużo kosztuje.

Jest jednak ogólnie dostępna sieć telefoniczna – jej druty docierają prawie wszędzie (u nas powiedzmy, że „do wielu miejsc”). Jest jednak drobny problem – jest to system zaprojektowany do transmisji analogowych...

Transmisja cyfrowa to ciąg bitów – albo

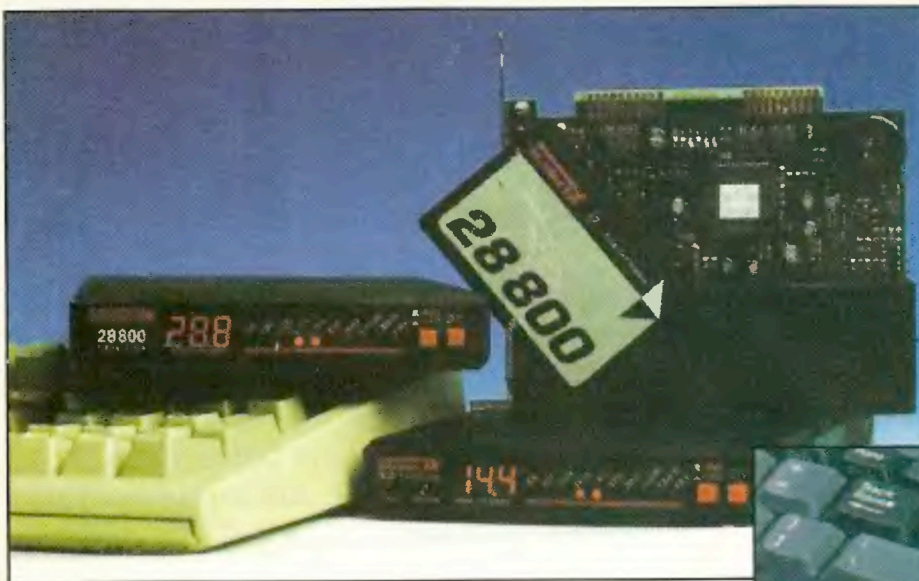
jest sygnał, albo go nie ma, natomiast analogowo można przekazywać sygnał o różnych poziomach odpowiadający proporcjonalnie przesyłanej wartości. Konieczne jest więc przekształcenie z postaci cyfrowej na analogową (aby nadawać) i odwrotnie (aby odbierać). Temu właśnie służą modemy.

ŚWIAT SIĘ ZMIENIA

Dla większości zastosowań podstawowym wyróżnikiem poziomu technologii transmisyjnej jest prędkość. Modem potrafiący przesłać kilobajt na sekundę jest lepszy od tego, który w tym czasie poradzi sobie z setką bajtów.

Trwa więc ciągły postęp – inwestuje się w badania pozwalające osiągnąć jeszcze wyższą prędkość, opracowuje nowe systemy modulacji... Pierwsze popularne modemy osiągały 300 bitów na sekundę, obecnie coraz częściej można będzie spotkać prędkości rzędu 28800 bitów na sekundę, czyli jedyne 96 razy większe. Plotki mówią o okolicach 32000 bitów na sekundę, co będzie prawdopodobnie granicą osiągową na normalnych liniach telefonicznych.





Zapraszam teraz na krótki przegląd metod modulacji, stosowanej w ogólnie dostępnych modemach.

CZASY STAROŻYTNE

Pierwsze ogólnie dostępne modemy pracowały z oszałamiającą prędkością 300 bitów na sekundę – czyli 30 znaków na sekundę. To niewiele, ale zawsze lepiej niż nic.

Stosowały one metodę FSK (Frequency Shift Keying) czyli kluczkowanie częstotliwością. Kiedy modem wysyłał bit o wartości „1” pisał na częstotliwości jedynek, dla „0” miał osobną częstotliwość zer. Podobnie w drugą stronę, tyle tylko, że częstotliwości były nieco przesunięte. Jest to bardzo prosta modulacja, średnio zdolny elektronik mógłby zrobić taki modem w domowym warsztacie.

Specyficzną cechą tej modulacji jest to, że przekazuje ona jeden bit przy każdej zmianie sygnału – jest więc 300 bitów na sekundę i jednocześnie 300 bodów (zmian sygnału na sekundę).

FSK nie pozwala osiągnąć wyższej prędkości, bowiem odpowiednie do tego częstotliwości sygnalizacyjne nie zmieściłyby się w paśmie przenoszenia linii telefonicznej: dla 300 bodów jest to ok. 2200 Hz, dla 600 bodów trzeba by więc ok. 4500 Hz – a linia przenosi jedynie częstotliwości 300-3400 Hz. Jest więc ślepa uliczka...



1200

300 bit/sek to mało, opracowano więc kolejny system – modulację DPSK (Differential Phase Shift Keying) czyli kodowanie różnicą fazy, stosowany w modemach 1200 bit/sek.

W zależności od różnicy faz odbieranego sygnału, dekoduje się cztery stany – co można zapisać dwoma bitami – dla kolejnych zmian nośnej. Ponieważ zmiany następują 600 razy na sekundę (600 bodów) i kodują po dwa bity, mamy razem 1200 bitów na sekundę.

2400

Kolejny skok technologiczny, kolejna modulacja. Modemy o tej prędkości stosują QAM (Quadrature Amplitude Modulation), kwadraturową modulację amplitudy.

Brzmi to strasznie skomplikowanie, jest jednak dość proste – jest to kombinacja PSK (Phase Shift Keying) czyli kodowania fazowego i modulacji amplitudy (siły sygnału). Dla jednej zmiany nośnej można zakodować 16 wartości czyli 4 bity, co przy 600 bodach daje 2400 bitów na sekundę.

Ze względu na stosowanie modulacji amplitudy, jest to system wrażliwy na zakłócenia rozchodzenia się sygnału – znacznie bardziej niż przy niższych prędkościach.

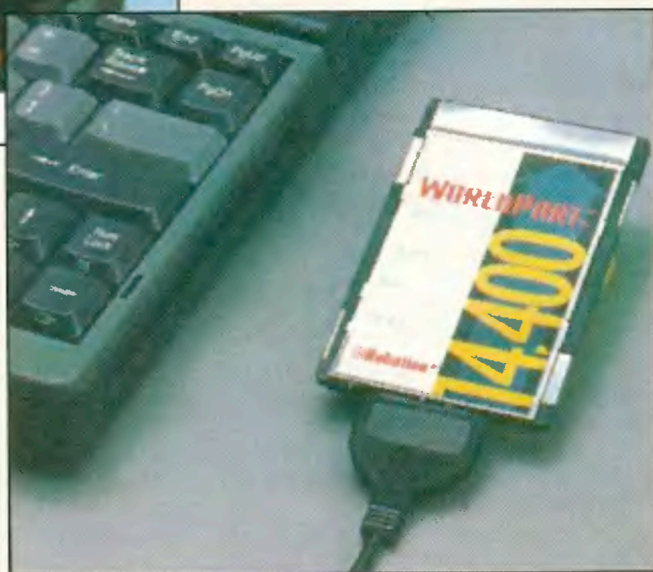
Podwyższając częstotliwość nośnej i jej zmian do 2400 bodów można przy użyciu tej modulacji osiągnąć 9600 bitów na sekundę.

9600 I ECHO WŚRÓD SZTACHET

Jednak ta prędkość jest najczęściej związana z użyciem kodowania *trellis* co według słownika oznacza „sztachetowe”. Ponoć nazwa ta pochodzi od diagramów przedstawiających algorytm – niestety ogólny brak danych nie pozwala mi dokładnie objaśnić tego rozwiązania.

Kodowanie sztachetowe posiada mechanizm kontroli poprawności, przekazując poza danymi bity kontrolne, dzięki czemu łatwiej określić czy pojawiają się błędy w transmisji.

Pracując na nośnej o częstotliwości 1800



Hz, przy 2400 bodach (czyli na okres przypada więcej niż 1 zmiana) koduje się od 4 do 7 bitów, co daje prędkości od 7200 do 14400 bit/sek, przy czym w każdej paczce bitów jeden przeznaczony jest na kontrolę poprawności.

Pierwsze modemy 9600 stosowały protokoły asymetryczne – tzn. transmisja w jedną stronę była szybka, w przeciwnym kierunku powolna (300-600 bit/sek). Problemem była niemożliwość zmieszczenia dwóch nośnych dla równoległego nadawania i odbioru z pełną prędkością.

Z pomocą przyszedł rozwój mikroelektroniki i dostępność procesorów sygnałowych (DSP). Opracowano technikę *echo cancellation* czyli kasowanie echa, co pozwalało nadawać obu modemom na tej samej częstotliwości. Każdy z nich musiał jedynie wyciąć z odbieranego sygnału to, co sam nadał, demodulując resztę (czyli sygnał od drugiego modemu).

Kombinacja kasowania echa i kodowania sztachetowego była kolejnym przełomem technologicznym.

PRZESKOCZYĆ 14400

Podkręcanie parametrów i powszechne stosowanie procesorów sygnałowych (DSP) pozwoliło zakodować 8 czy 9 bitów na jedną zmianę sygnału – czyli osiągnąć 16800 lub 19200 bit/sek. Tego typu rozwiązania to

V.32Terbo (później podciągnięte do 21600) i protokoły firmowe ZyXEL-a.

Rozwiązania te wyczerpały potencjał rozwojowy dotychczasowych technologii. Potrzebny był kolejny przełom.

28800

Dalsza poprawa parametrów DSP pozwoliła opracować nowy standard. Stosuje się zmienne parametry: częstotliwość nośna, częstotliwość jej zmian, liczba bitów na bod – dobierane są na bieżąco tak, aby uzyskać jedną ze standardowych prędkości. Sztachety i kasowanie ech pozostają bez zmian...

Jest to system bardzo wymagający, jeśli chodzi o jakość połączenia, bowiem pasmo przenoszenia wykorzystywane jest do oporu.

WOJNA Z BŁĘDAMI

Niestety nic nie działa idealnie i nawet podczas najlepszego połączenia zdarzają się pewne zakłócenia. Im wyższa prędkość transmisji tym bardziej jest ona wrażliwa na trzaski, zaniki sygnału, szumy itp.

Można oczywiście problem ten ignorować – przynajmniej dopóki nie zobaczy się efektów zasumionego połączenia na 14400. W ułamku sekundy ekran wypełnia się „śmieciami” – zupełnie losowymi znakami.

Temat ten pojawił się jednak dużo wcześniej, bo już w chwili gdy modemy osiągnęły zawrotną prędkość 1200 bit/sek. Choć DPSK to dość odporna modulacja, to jednak wysiłki firm telefonicznych okazały się skuteczne.

Pierwszym rozwiązaniem były protokoły transmisji plików stosujące kontrolę poprawności – jednak nie rozwiązywało to problemu w odniesieniu do BBS-owych (czy innych) menu, napisów itp.

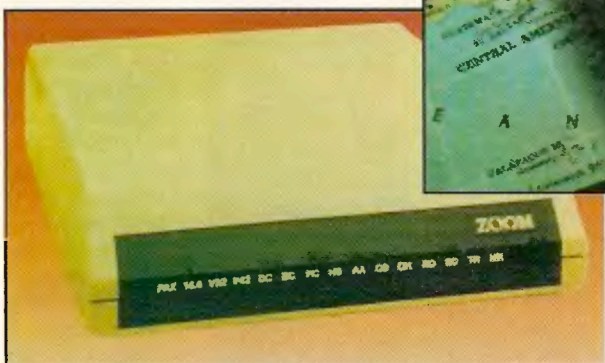
Drugie, znacznie skuteczniejsze podejście polegało na wbudowaniu w modem odpowiedniego protokołu, nadzorującego całość przesyłanych danych. Są one dzielone na bloki, z których każdy zaopatrywany jest w sumę kontrolną – jeśli po odebraniu pakietu okaże się, że coś się nie zgadza, modem wyśle żądanie powtórzenia transmisji i dane zostaną przetransmitowane jeszcze raz (zwykle powtarza się do 10 razy – jeśli ciągle są błędy, to połączenie jest zrywane).

Pierwsze, popularnie stosowane rozwiązanie opracowała firma Microcom – MNP (Microcom Networking Protocol). Kolejne klasy MNP (różniące się efektywnością) były dostępne również dla innych firm, co zaowocowało uznaniem tej metody za standard.

CCITT, instytucja ustalająca standardy, opracowała nieco inny protokół korekcji błędów transmisji – V.42, nie różniący się zbytnio od MNP4. Zresztą częścią standardu jest możli-

wość przejścia na MNP, traktowane jako protokół rezerwowy.

Istotną zaletą stosowania modemu wyposażonego w automatyczną korekcję błędów transmisji jest to, że proces ten jest „przezroczysty”, tzn. jedynym zauważalnym efektem



jest spowolnienie transmisji na czas powtórzenia błędnych bloków. Dzięki temu program pracujący z modemem bez korekcji nie musi być przerabiany do pracy z modemem wyposażonym w taką możliwość.

Niejako dodatkiem jest wzrost efektywnej prędkości transmisji, o (teoretycznie) 20%. Zarówno MNP4 jak i V.42 osiągają to dzięki odpowiedniej organizacji danych w bloku i pominięciu bitów startu i stopu (transmisja synchroniczna).

Druga metoda obniżenia liczby błędów polega na obniżeniu prędkości transmisji, określanym terminem *fallback*. Możliwość taka pojawiła się dopiero przez modemach 9600 i stała się standardowym elementem nowszych rozwiązań. Nieco później wprowadzono do powszechnego użytku operację odwrotną – *fallforward* – czyli podnoszenie prędkości gdy jakość połączenia się poprawia.

KOMPRESJA

W wielu przypadkach ilość przesyłanych danych może być zmniejszona – np. kiedy transmitujemy tekst, to wiele słów się powtarza, występują ciągi spacji itp. Jako rozszerzenie korekcji błędów transmisji pojawiła się kompresja danych.

Popularne MNP5 potrafi teoretycznie skrócić dane 2:1 (czyli skrócić czas transmisji o połowę). Dotyczy to oczywiście danych, które nie



zostały już wcześniej skompresowane i jednocześnie zawierając powtarzające się elementy. Jeśli przy aktywnym MNP5 będziemy przysyłać dane już spakowane (np. ZIP-em czy ARJ) to prędkość spadnie – MNP5 jest „głupie” i będzie próbowało kompresować mimo tego.

Wady tej pozbawiony jest protokół V.42bis (z fallbackiem do MNP5), który wykrywa takie sytuacje i wyłącza się na chwilę. Dodatkowo, jego teoretyczna efektywność kompresji wynosi 4:1.

MIĘDZY MODEMEM A KOMPUTEREM

W tym kluczowym punkcie znajduje się UART (Universal Asynchronous Receiver & Transmitter), czyli układ scalony pośredniczący w wymianie danych. Jest to główny element interfejsu RS-232C, stosowanego do komunikacji z modemem.

W przypadku modemów 2400 bit/sek i wolniejszych, nie ma zwykle problemu. Jednak gdy stosujemy szybki modem – mogą się zacząć kłopoty.

Zwykle modemy 9600 i lepsze wyposażone są w V.42bis. Aby dać modemowi okazję do kompresji danych, trzeba być gotowym do ich przysyłania szybciej niż są





one transmitowane między modemami – konkretnie 4 razy szybciej (dla modemu 9600 V.42bis należy ustawić 38400 bit/sek, dla 14400 V.42bis – 57600). To samo dotyczy zarazem odbioru – dane przesłane między modemami mogą, po dekompresji, zwiększyć długość 4-krotnie i trzeba je z odpowiednią prędkością odebrać.

W przypadku Amigi i Atari ST problem tkwi w niemożności ustawienia wyższych prędkości w sposób standardowy – wymaga to albo specjalnego programu albo przeróbki sprzętu albo też obu tych rzeczy na raz.

W pececie problemem jest natomiast prędkość odbierania danych przez komputer. Przy ustawieniu 57600 bit/sek komputer musi być gotów odebrać 5760 znaków w ciągu sekundy, czyli ma średnio 0.17 milisekundy na każdy znak – to niewiele. Zdarza się więc, że się „nie wyrobi” i zgubi jeden lub kilka znaków...

Rozwiązaniem jest zastosowanie bufora. Rozwiązanie tańsze polega na zastosowa-

niu układu 16550A, wyposażonego w 16-bajtową kolejkę (może on przetrzymać do 16 bajtów, które odbierze się w dogodniejszym momencie). Zwykle jest to wystarczające. Bogacze mogą nabyć „inteligentny” RS-232C wyposażony w bufor od 1 do 128 kilobajtów.

Dotąd stosowany RS-232C transmituje dane szeregowo, czyli w postaci kolejnych bitów. Każdy przekazywany bajt poprzedzony jest bitem startu, sygnalizującym jego początek i zaopatrzony w bit stopu, który kiedyś służył jako opóźniacz – niezbędny w czasach mechanicznych telexów (może to być 1, 1.5 lub 2 bity – chodzi tu o określenie czasu trwania, bowiem jego wartość jest nieistotna). W ten sposób, do transmisji z bajtu robi się 10-bitowe słowo danych. Jeśli zażądamy kontroli parzystości, dochodzi jeszcze bit parzystości, pozwalający czasem wykryć błędy transmisji. Jest to metoda niezbyt efektywna. Pojawiają się więc rozwiązania z połączeniem równoległym 4 lub 8-bitowym. Rozwiązania te pozwalają przekazywać dane szybciej nie tylko ze względu na pracę z grupami bitów, ale również dzięki temu, że nie mają one sztywnej prędkości pracy – dane są przesyłane tak szybko, jak to możliwe

KUP PAN TRAMWAJ

Takimi odzywkami przedwojenni cwaniacy naciągali nieświadomych przyjezdnych na „okazyjną” wyprzedaż tramwajów, mostów, pomników, których rzekomo byli właścicielami – oczywiście w celu wyludzenia pieniędzy. Niestety, podobną politykę prowadzi kilku producentów modemów.

Wynalazek pod nazwą RPI czyli Rockwell Protocol Interface służy do podobnego nabierania nieświadomych nabywców modemów. Większość obecnie sprzedawanych modemów wyposażona jest w procedury korekcji błędów transmisji i kompresji danych – wykonywane sprzętowo, bez pomocy oprogramowania. RPI jest natomiast rozwiązaniem mieszanym, częściowo sprzętowym i częściowo programowym – wymaga więc specjalnego oprogramowania by uzyskać MNP czy V.42bis. Oszustwo polega na tym, że producenci podają to jako rozwiązanie w pełni sprzętowe.

Nabywca takiego modemu jest jednak przywiązany do oryginalnego, zwykle niewygodnego w użyciu, oprogramowania – jeśli użyje innego, to modem nie będzie w stanie dokonywać korekcji błędów transmisji i kompresji przesyłanych danych. Mimo różnicy w cenie, nie warto takiego sprzętu kupować.

Jako zabezpieczenie przed RPI należy stosować lupę. Służy ona do odczytywania drobnego druku na pudełku modemu – gdzieś tam zwykle ukryto informację, że jest to RPI.



Nazwa	Opis
MNP	Microcom Networking Protocol, seria protokołów służących do korekcji błędów transmisji, kompresji i nadzoru połączenia
MNP4	Nadal popularny protokół korekcji błędów
MNP5	Nadal popularny protokół kompresji przesyłanych danych
MNP10	Protokół nadzorujący połączenie, steruje MNP4/5 i fallback/fallforward
V.42	Protokół korekcji błędów
V.42bis	Protokół kompresji danych

dla danego układu scalonego i programu.

Równie (a czasem bardziej) istotny jest *handshaking* (dosłownie: „podawanie sobie rąk”), czyli sygnalizacja gotowości do odbioru. Modem może sygnalizować, że chwilowo nie chce przyjmować danych, podobnie komputer – pozwala to ograniczyć gubienie znaków, jeśli przed długotrwałą operacją komputer zasygnalizuje modemowi, że jest chwilowo zajęty.

Istnieją dwie metody handshakingu: sprzętowa i programowa. W metodzie programowej, sygnalizacja polega na wysłaniu specjalnych znaków: XON – zezwolenie na transmisję oraz XOFF – zakaz transmisji. Rozwiązanie sprzętowe używa

STANDARDY

Standardy oznaczone „V.number” to oficjalne opracowania ITU-T (dawniej CCITT), agencji ONZ pracującej nad standaryzacją w telekomunikacji. Wyjątkiem jest V.32terbo – rozszerzenie V.32bis, które wprowadzono do produkcji bez ratyfikacji.

Nazwa	Prędkość	Modulacja	Uwagi
V.21	300	FSK	
Bell 103	300	FSK	Amerykańska wersja V.21
V.22	1200	DPSK	
Bell 212A	1200	DPSK	Amerykańska wersja V.22
V.22bis	2400	QAM	
V.32	9600	TCM	Także 4800 i 9600/QAM
V.32bis	14400	TCM	Także 7200 i całe V.32bis
V.34	28800	TCM(?)	Fallback do 2400
V.29	9600	QAM/DPSK	Asymetryczny
V.FC	28800	TCM(?)	Własny firmy Rockwell
HST	21600	HST	Własny US Robotics
V.32Terbo	19200	TCM	Nie jest to standard CCITT
ZyXEL	19200	TCM	Własny firmy ZyXEL
PEP	23000	PEP	Własny firmy Teletit

KILKA POJĘĆ

Nie wszystkie określenia związane z modemami są oczywiste... Niektóre z nich wymagają wyjaśnienia:

transmisja asynchroniczna – dane wysyłane są w dowolnej chwili, przerwy między kolejnymi znakami nie są sztywne określone, koniec i początek oznaczone są bitami startu/stopu.

transmisja synchroniczna – dane przesyłane są jako nieprzerwany ciąg bitów, sterowane nadrzędnym zegarem, bity startu i stopu są zbędne

full duplex – dane są przesyłane w obie strony naraz

full duplex asymetryczny – j.w. ale prędkości transmisji są różne

half duplex – transmisja tylko w jedną stronę

bit parzystości – powoduje, że (zależnie od konfiguracji) liczba jedynek (bitów=1) w przesyłanym słowie jest parzysta lub nieparzysta, może służyć do wykrywania błędów

8250, 16450 – oznaczenia układów UART nie posiadających buforowania

16550A/AN/AF/AFN – układ UART wyposażony w 16-bajtową kolejkę, zalecany do modemów 9600 i szybszych, niezbędny przy 28800. 16550 (bez literki) to rzadko spotykana, nieudana wersja

DTR – Data Terminal Ready, sygnał RS-232C oznaczający gotowość komputera (terminala) do pracy, ale nie oznacza gotowości do odbierania danych. Najczęstszym zastosowaniem tego sygnału jest przerywanie połączenia – modemy można skonfigurować tak, że stan nieaktywny tego sygnału trwający ponad 0.4 sek spowoduje rozłączenie

DCD – Data Carrier Detect, sygnał oznaczający, że modem odbiera nośną, w tandemnych urządzeniach włączony na stałe

sygnałów CTS (Clear To Send – wolno nadawać, w ten sposób modem sygnalizuje swoją gotowość przyjmowania danych) i RTS (Request To Send, żądanie nadawania – w ten sposób odzywa się komputer). Rozwiązanie programowe ma tę wadę, że przypadkowo znajdujący się w strumieniu danych XON lub XOFF może zostać potraktowany jako część handshakingu i spowodować zatrzymanie lub uruchomienie transmisji w niewłaściwym momencie.

W modemach wyposażonych w sprzętową korekcję błędów transmisji wymagany jest handshaking sprzętowy, w pozostałych można używać programowego.

NA TWE ROZKAZANIE...

Modemy są urządzeniami „inteligentnymi” – wiele operacji wykonują samodzielnie po otrzymaniu krótkiego rozkazu. W użyciu są dwa języki rozkazów: Hayes AT oraz V.25(bis). Ten drugi stosowany jest jedynie w niektórych specjalnych zastosowaniach, pozwolę go sobie pominąć.

Hayes AT, jak sama nazwa wskazuje, opracowany został przez firmę Hayes. Cechą charakterystyczną jest poprzedzanie komend przez AT, tłumaczone czasem jako skrót od attention (uwaga).

Rozkaz składa się więc z prefiksu **AT** oraz jedno lub dwuliterowego symbolu funkcji, często z parametrami. Przykładowo: **AT Z** oznacza rozkaz resetu (inicjalizacji) dla modemu, **ATD926** jest rozkazem dzwonienia (D jak Dial) pod numer 926.

Częścią tego standardu są również tzw. rejestry, do których można wpisywać wartości zmieniające zachowanie modemu. Np. **AT S0=1** powoduje wpisanie do rejestru 0 wartości 1, co spowoduje automatyczne odebranie telefonu przez modem, po pierwszym dzwonku podczas gdy **AT S0=0** wyłącza tę opcję. Zawartość rejestrów można sprawdzić, np. **AT S0?** poda nam zawartość rejestru zerowego. Rejestry o numerach wyższych od 12 są zależne od typu modemu.

PRZYSZŁOŚĆ

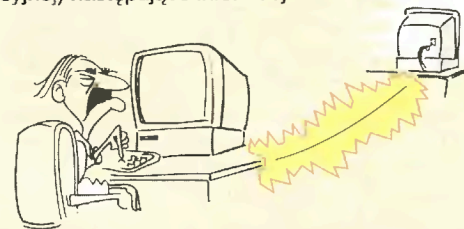
Tak wyglądają sprawy modemowe obecnie. Przyszłość przyniesie jednak zmiany – także u nas. Już wkrótce pojawi się ISDN – sieć transmisji cyfrowej, udostępniająca (w wersji podstawowej) dwa kanały transmisji danych po 64000 bit/sek. Za kilka lat rozwiązanie to zacznie wypierać modemy, na razie sieć jest jeszcze słabo rozwinięta – choć np. w RFN widać już oznaki przechodzenia na ISDN, w tym kraju jest to rozwiązanie ogólnie dostępne i tanie.

Ale to już zupełnie inna historia.

Pan Premier powiedział...

Biurokracja rządowa zaczyna zauważać pocztę elektroniczną. Niedawno otrzymałem informację o próbnym uruchomieniu dystrybucji materiałów Biura Prasowego Rządu przez Internet.

W porozumieniu z firmą Optocomp, zainstalowany został list-server rozpowszechniający (w formacie listy dyskusyjnej) następujące informacje:



Premier-RP – dystrybuowane różnymi mediami przez BPRz wypowiedzi Prezesa Rady Ministrów. Jest ona przygotowywana przy współudziale sekretarza prasowego premiera, Ewy Wachowicz

Zapowiedzi-BPRz – zapowiedzi urzędów centralnych oraz administracji terenowych w bieżącym tygodniu

Komunikaty-BPRz – komunikaty po posiedzeniach Rady Ministrów, Komitetów Ekonomicznego i Społeczno-Politycznego Rady Ministrów, spotkania z przedstawicielami obcych państw, organizacji społecznych, politycznych i samorządowych.

Dokumenty-RP – spisy treści miesięcznego zestawu Monitorów Polskich, Dzienników Ustaw i Przeglądu Rządowego

Kontakt-BPRz – wszystkie istotne zdaniem BPRz informacje, które powinny trafić do sympatyków listserwera BPRz. Na adres tej listy prosimy kierować wszelkiego rodzaju uwagi na temat listserwera.

Żądania podłączenia należy kierować do listserv@kinga.optocomp.waw.pl.

Eksperymentalność tej inicjatywy wynika z dwóch rzeczy:

– jest to pierwsza tego typu usługa udostępniana powszechnie przez urząd państwowy – oprogramowanie działa w systemie Windows NT.

ZDANIE KOMENTARZA

Przez długi czas można było zazdrościć podobnych rozwiązań amerykańkom – jednak okazuje się, że Polak nadal potrafi. Bardzo mnie to cieszy.

MSZ

MSZ