

# **PORADNIKI**

**ISDN: Sieć Cyfrowa z Integracją Usług**

## **Omówienie ISDN**

Zwykle użytkownik jest połączony z siecią przez linie analogowe. Sygnały są potem digitalizowane a wewnątrz sieci cała komunikacja jest cyfrowa, ISDN zapewnia sieć cyfrową dla pojedynczego użytkownika. Zatem ta sama skrętka dwużyłowa miedziana linii telefonicznej może tradycyjnie przenosić tylko jeden głos lub jedna komputerowa, faksowa "komunikacja" może teraz przenosić tak wiele trzech oddzielnych "połączeń" w tym samym czasie, przez tą samą linię. ISDN jest "magią" która na to pozwala. Podstawowe połączenie ISDN do użytkownika, nazwane BRI, co oznacza Basic Rate Interface, zawiera trzy oddzielne kanały. Dwa z tych kanałów zwane kanałami B, przenoszą komunikację użytkownika z telefonu, komputera, faksu lub prawie dowolnego innego urządzenia. Trzeci kanał nazwany kanałem D, przenosi informacje instalacyjne do sieci, ale może również przenosić dane transmitowane użytkownika, nawet jeśli nie jest używany normalnie do tego celu. Oznacza to, że dwie oddzielne "komunikacje", powiedzmy, rozmowa głosowa i transmisja komputerowa, mogą mieć miejsce w tym samym czasie przez tą samą linię ISDN. Moc ISDN umożliwia, że te dwie transmisje odbywają się tym samym czasie, przez tą samą dwużyłową skrętkę miedzianą linii telefonicznej, która może obsłużyć tylko jedną transmisję. ISDN pozwala wysyłać więcej informacji, bardziej niezawodnie i z większą szybkością, i w większości przypadków bez zmiany kabli telefonicznych w swoim domu lub budynku. Inną zaletą jest szybsze ustanawianie połączeń Internetem, w porównaniu do 40 sekund przy połączeniu analogowym. Jest drugi typ ISDN nazywany PRI, co oznacza Primary Rate Interface, który jest zwykle używany przez firmy. PRI zawiera do 32 oddzielnych kanałów. Jeden z tych kanałów to kanał D a reszta to kanały B. ISDN ustandaryzował ITU. Są różne konfiguracje ISDN. Jedno używane w Europie jest nazywane Euro-ISDN. Są różne koszty ISDN. Po pierwsze mamy stałą opłatę dla abonentów ISDN. Potem mamy ustanowiony koszt za każdym razem kiedy stworzysz nowe połączenie przez sieć ISDN. W końcu musisz płacić za czas swojego połączenia. ISDN jest używany przez wiele różnych aplikacji. Jednym z przykładów jest przepustowość na żądanie, co oznacza, że ISDN jest używany jako dodatkowy backup kiedy dzierżawione połączenie jest przeciążone.

### **Podstawowe elementy w ISDN**

Najpierw potrzebujesz abonamentu ISDN od usługodawcy. Potem konieczne jest stworzenie pola liniowego nazwanego NT, co oznacza sprzęt Network Terminal. W Europie jest instalowany przez operatora, w USA musi być zakupiony i zainstalowany przez użytkownika. Potrzebny jest również terminal adaptera. Ten adapter jest czasami nazywany modemem lub routerem ISDN. W końcu potrzeba końcowych urządzeń takich jak komputer PC lub telefon ISDN.

### **Dostęp do ISDN**

Basic Rate Interface

Basic Rate Interface , lub BRI jest definiowany jako dwa 64 kbps kanały Bearer i jeden 16 kbps kanał Data. Kanał D zwykle wykonuje konfigurację transmisji danych ale może również przenosić dane użytkownika w sieci.

#### Primary Rate Interface

Primary Rate Interface, lub PRI, jest definiowany jak kilka 64 kbps kanałów B i jeden 64 kbps kanał D. PRI ma różne konfiguracje w różnych krajach. W USA PRI składa się z 23 konfiguracji B + D. Sprowadza się to do całkowitej przepustowości 1,5 Mbps, i jest przeznaczone do transmisji za pośrednictwem standardowego North American T-1 łącza. W Europie i Pacyfiku, standard transmisji różni się od tego używanego w USA. Primary Rate Interface dostarczany jest za pośrednictwem standardowego kanału 2 Mbps E-1 i składa się albo z konfiguracji 30B + D używanych w Europie lub 31B + D konfiguracji używanych na Pacyfiku. Chociaż specyfikacje implementacji ISDN nadal nieznacznie różnią się od kraju do kraju, połączenia między dwoma systemami na świecie nie tylko są możliwe ale i coraz bardziej praktyczne.

### **Okablowanie szyny ISDN**

Są różne rodzaje okablowania szyn używanych w ISDN. W konfiguracji krótkiej szyny maksymalna długość między NT a wyposażeniem terminala to 140 metrów. Wyposażenie terminala może być podłączone w dowolnym miejscu do szyny. W rozszerzonej konfiguracji szyny maksymalna długość między NT a wyposażeniem terminala to 500 metrów. Są również pewne ograniczenia co do miejsca podłączenia do szyny. Zarówno w konfiguracji krótkiej szyny i szyny rozszerzonej można podłączyć do 8 wyposażzeń terminala, ale maksymalna długość między dwoma terminalami to 50 metrów. W konfiguracji szyny dwupunktowej jeden terminal może być podłączony do NT. Maksymalna długość między NT a wyposażeniem terminala to 750 metrów

### **ISDN - Przykłady**

Jednym z zastosowań jest WAN backup, gdzie używasz ISDN razem z łączem dzierżawionym. Kiedy linia dzierżawiona jest przeciążona lub zerwana, aktywne staje się połączenie ISDN. Innym zastosowaniem jest zdalny dostęp. Może się to odnosić do dostępu do Internetu lub sieci LAN z odległego miejsca. Trzecim zastosowaniem jest jednoczesna transmisja głosu, faksu i danych. Może być to wygodne dla osób pracujących w domu. ISDN może być używany jako usługa WAN albo połączenie ze sobą dwóch sieci LAN.

### **ISDN między LAN'ami**

Jednym z popularnych zastosowań ISDN jest połączenie LAN'ów. Maksymalna przepustowość między LAN'ami to 128 kbps jeśli jest używane BRI. Jeśli stosujemy PRI, maksymalna przepustowość to 2 Mbps. Połączenie ISDN jest wywołwane automatycznie przez router tylko wtedy, gdy dane mają być przesłane do sieci po drugiej stronie. Czas ustanowienia połączenia jest bardzo krótki i

praktycznie nie ma opóźnień podczas ruchu. Timer skonfigurowany przez właściciela routera może być ustawiony na rozłączenia połączenia ISDN po pewny, czasie

### **ISDN - dostęp do Internetu**

Jednym z głównych zastosowań ISDN jest szybki dostęp do Internetu. Coraz więcej zastosowań Internetu, takie jak audio i wideo, wymaga wysokiej przepustowości dla satysfakcjonujących wyników . Zwykle 28.8 kbps nie jest wystarczająco dobre. Jedną z alternatyw dla indywidualnego użytkownika i małych firm jest ISDN.

### **ISDN - Domowe lub biorowe rozwiązania**

Mamy dwa typy konfiguracji. W pierwszym typie, karta ISDN jest zainstalowana w PC, który może komunikować się bezpośrednio z NT. Jest to najtańsze rozwiązanie ale tylko dwóch użytkowników może mieć dostęp do ISDN. Drugi typ to router ISDN. W tej konfiguracji wielu użytkowników może mieć dostęp ISDN w tym samym czasie. PC musi mieć kartę interfejsu sieciowego aby móc komunikować się z routerem ISDN. Ta karta nie jest specjalna w jakiś sposób. Zwykła karta Ethernet może mieć taką funkcjonalność. Jednym z zastosowań dla ISDN w tej konfiguracji może być telepraca. Pomysł jest prosty: "transportujemy" tak dużo jak to możliwe funkcjonalności z biura do zdalnej strony poprzez pojedyncze połączenie ISDN BRI. Ta funkcjonalność obejmuje:

1. Zadowolająco szybki dostęp do użytkowników sieci LAN i serwerów plików
2. Pełny dostęp do skrzynek pocztowych
3. Dostęp do Internetu

### **ISDN - duże rozwiązania biurowe**

Duże rozwiązania biurowe używa połączenia ISDN PRI. Jego zaletą jest użycie przepustowości jaka jest potrzebna w danym momencie. Połączenie PRI może stosować od 8 do 30 kanałów B Nie można jednak użyć mniej niż 8 kanałów B. Typowe rozwiązanie dla Pri to podłączenie jakiegoś kanału do PBX. Telefony które są podłączone do PBX mogą używać sieci ISDN do dotarcia z usługami telefonii publicznej. Pozostałe kanały B mogą być używane do transmisji danych

### **ISDN - przepustowość na żądanie**

Przekazywanie pakietów o zmiennej długości i ISDN są wspólnym zespołem międzysieciowym, z obsługą ramek obsługującą główne łącze i ISDN dostarczającym możliwości backupu, zastępując połączenie asynchroniczne. Łącza dzierżawione mają dwa główne ograniczenia. Okresy największego ruchu, które przeciążają dostępne przepustowości, tworzą zatory i opóźnienia. Jeśli łącze dzierżawione jest zmierzone poprawnie , wtedy drugie łącze

dzierżawione o dowolnej pojemności jest nadmierne. W rzeczywistości, normalny, poza szczytem, ruch może być znacznie niższy szybkości przesyłania na istniejącej linii. Drugim ograniczeniem jest brak zwolnień z pojedynczej linii dzierżawionej. W przypadku zastosowaniu o znaczeniu krytycznym, jak w przypadku używania łącza dzierżawionego, może to być poważnym ograniczeniem z katastrofalnymi skutkami. Odrębne warunki które używają linii dial - up mogą zapewnić konieczność tworzenia backupu i przepełnienia przepustowości tanio i przejrzysto. Niestety włączenie backupu dial-up z istniejących łączy dzierżawionych może być wyzwaniem. Większość routerów nie jest przygotowanych do obsługi backupu. Rozwiązaniem tego problemu jest usługa ISDN BRI, która dostarcza backupu dial-up i przepustowości na żądanie.