



# **Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej**

Wydział Budowy Maszyn i Informatyki

## **Laboratorium z sieci komputerowych**

**Ćwiczenie numer:**

**7**

**Temat ćwiczenia:**

**Konfiguracja i badanie połączenia GPRS**

## **1. Wstęp teoretyczny.**

### **GPRS (ang. General Packet Ratio Service)**

Pakietowa transmisja danych GPRS szybko zdobyła sobie popularność wśród abonentów telefonii komórkowej. Dzięki szybkim transferom oraz innowacyjnemu sposobowi naliczania opłat GPRS może być nawet, w niektórych przypadkach, alternatywą dla połączeń modemowych w sieciach stacjonarnych. Na sukces usługi GPRS wpłynął również niski koszt rozbudowy dotychczasowych sieci GSM o obsługę protokołu GPRS.

#### Siec

Wprowadzenie usługi GPRS nie wymaga instalowania nowych nadajników w stacjach bazowych (BTS). Operatorzy nie muszą zatem ponosić wysokich kosztów rozbudowy sieci. Do transmisji danych wykorzystuje się istniejącą infrastrukturę komunikacji radiowej. Istotną zmianą w przypadku GPRS jest jednak wprowadzenie nowej sieci służącej wyłącznie do transmisji danych. Każda stacja bazowa podłączona jest do PCU (Packet Switching Unit) - urządzenia rozdzielającego dane między sieć komutowaną a pakietową. Dane głosowe przekazywane są dalej do Mobile Switching Center (MSC), natomiast pakiety danych wędrują do nowej sieci transportowej składającej się z dwóch elementów - SGSN (Serving GPRS Support Node) oraz bramki GGSN (Gateway GPRS Support Node). SGSN to urządzenie obsługujące zestawienie połączeń GPRS oraz zapewniające współpracę z infrastrukturą GSM, GGSN realizuje natomiast współpracę z sieciami opartymi na protokołach IP i X.25.

#### Pakietowa transmisja danych

W przypadku GPRS dane przesyłane są w postaci pakietów. Każdy pakiet ma swój indywidualny adres, dzięki któremu dane po dotarciu do adresata są ponownie składane. Pakietowa transmisja danych jest korzystna zarówno dla użytkownika jak i dla operatora sieci. Dla operatora, ponieważ pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie sieci (podczas np. przeglądania stron WWW

wykorzystywana jest tylko część dostępnego pasma) W czasie, gdy internauta czyta np. zawarte na stronie informacje jego pasmo może być wykorzystane do transmisji danych dla innego abonenta. Z punktu widzenia użytkownika GPRS również może być korzystny. Koszt połączenia naliczany jest bowiem nie w zależności od długości połączenia lecz w zależności od ilości przesłanych danych. Z tą cechą GPRS wiąże się jeszcze jedna korzyść tzw. always on - czyli cały czas online - abonent może być cały czas w sieci i nic go to nie kosztuje. W przypadku gdy nastąpi żądanie wysłania lub odebrania danych, połączenie nawiązywane jest błyskawicznie. Telefon i stacja bazowa ustalają tylko, który kanał jest w danej chwili wolny. Jeśli sieć nie jest przeciążona, to transmisja danych nawiązywana jest bez konieczności przeprowadzania czasochłonnej procedury logowania.

## Terminale GPRS

Przez pewien czas po wprowadzeniu usług GPRS na rynku nie było aparatów obsługujących tę technologię. Wkrótce pojawiła się Motorola T260 i był to przez dłuższy czas jedyny dostępny u polskich operatorów telefon obsługujący GPRS. Na początku roku 2002 liczba aparatów obsługujących GPRS była już znacznie większa. Niezależnie od marki, wielkości oraz szybkości przesyłania danych, aparaty obsługujące GPRS podzielić można na trzy grupy - tzw. terminale klasy A, B i C. Terminale klasy A pozwalają na jednoczesną transmisję dwóch strumieni informacji przesyłanych z wykorzystaniem standardowego połączenia komutowanego oraz połączenia GPRS. Możliwe jest więc jednoczesne prowadzenie rozmowy oraz np. pobieranie danych z Internetu. Terminale klasy B również obsługują oba rodzaje transmisji jednak tylko jeden z nich w określonej chwili. Oznacza to, że np. podczas przeglądania stron WWW w chwili, gdy nadchodzi połączenie głosowe, transmisja GPRS jest chwilowo zawieszana. Terminale klasy C mogą obsługiwać jedną z technik transmisji po jej ręcznym wyborze przez użytkownika - niektóre z nich mogą być w ogóle pozbawione możliwości prowadzenia standardowych połączeń głosowych.

## Konfiguracja GPRS

Konfiguracja komputera oraz telefonu do korzystania z usługi GPRS nie jest trudna, jednak w wielu przypadkach potrzebne informacje trudno znaleźć w instrukcji obsługi lub na stronach operatorów GSM. W przypadku telefonów różnych producentów konfiguracja przebiega na różne sposoby. Czasem wymagane jest dokonanie pewnych zmian w ustawieniach telefonu - w większości przypadków wystarczy jednak dokonanie zmian tylko w konfiguracji komputera. W pierwszym przypadku do telefonu wpisujemy zwykle APN (Access Point Name) - czyli nazwę bramki dostępowej oraz nazwę użytkownika i hasło. Nazwy APN polskich operatorów oraz inne dane konfiguracyjne.

Po skonfigurowaniu telefonu należy przystąpić do konfiguracji komputera. Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest instalacja sterowników. W zależności od tego jaki program instalacyjny dostarczył nam producent telefonu instalacji dokonujemy ręcznie (otwierając panel sterowania i podając lokalizację plików .inf) lub odbywa się ona automatycznie. Po zainstalowaniu sterowników przystępujemy już do właściwej konfiguracji połączenia. Tutaj w zależności od modelu proces instalacyjny może się różnić.

## Szybsze transfery danych

Standardowy telefon GSM może nadawać z maksymalną szybkością ponad 13 kbit/s. GPRS umożliwia ośmiokrotne zwiększenie tej prędkości. Teoretycznie transfery danych mogą być jeszcze szybsze – jest to jednak uzależnione od sposobu kodowania. Z uwagi na mogące wystąpić w sieci zakłócenia do transmisji wykorzystuje się sposoby kodowania: CS1 CS2 pozwalające uzyskać maksymalne transfery rzędu odpowiednio 72.4 i 107.2 kbit/s.

## Wykorzystanie GPRS:

- połączenia z Internetem (z wykorzystaniem przeglądarki internetowej)
- połączenia z WAP ( Internet w komórce )
- transmisja danych po FTP (ang. File Transfer Protocol)
- obsługa poczty elektronicznej
- dostęp do baz danych, usługi telemetryczne

- zdalny dostęp do sieci korporacyjnej
- zdalne odsłuchiwanie stacji radiowych (tzw. Real Audio)
- korzystanie z wiadomości multimedialnych MMS.
- realizacja połączeń w usłudze Push-To-Talk

Korzystanie z Internetu poprzez GPRS wymaga następujących czynności:

- połączenie telefonu GPRS z komputerem typu Laptop, PC lub Palmtop przez złącze szeregowo, IR (Infrared - port podczerwieni) lub Bluetooth.
- zainstalowania aplikacji obsługującej modem GPRS w telefonie (oprogramowanie jest dołączane do sprzedawanych telefonów lub wykorzystywany jest modem standardowy)
- skonfigurowania połączenia (dedykowana aplikacja lub standardowe połączenie Dial Up Networking) poprzez wpisanie w pole APN (ang. Access Point Name) nazwy sieci zewnętrznej, z którą chcemy się połączyć.
- uruchomienie przeglądarki internetowej, aplikacji do obsługi poczty elektronicznej lub innych aplikacji.

EDGE ( przyspieszony GPRS )

EDGE to najnowocześniejsza technologia transmisji danych w sieciach GSM. Jest to znacznie szybsza wersja standardu GPRS, oferująca maksymalną szybkość transmisji danych sięgającą w praktyce 236 kbit/s ( sieć oferuje większe możliwości, ale na rynku jest jeszcze dość mało telefonów wykorzystujących tą technologię w pełni). Aby korzystać z tej metody transmisji wystarczy posiadać odpowiedni terminal. Opłaty są identyczne jak w przypadku GPRS, a komfort pracy nieporównywalnie większy.

EDGE oznacza znacznie szybszy niż w przypadku GPRS dostęp do Internetu, poczty elektronicznej czy serwisów WAP i MMS.

## 2. Plan wykonania ćwiczenia

1. Odszukać w Internecie parametrów konfiguracyjnych dla danej sieci komórkowej, umożliwiające połączenie z Internetem poprzez GPRS.
2. Przy użyciu telefonu obsługującego pakietową transmisję danych GPRS, skonfigurować telefon do obsługi technologii WAP ( Internet w komórce)
3. Przyłączyć telefon komórkowy do komputera w celu zainstalowania go jako modem.
4. Korzystając z oprogramowania udostępnionego przez producenta telefonu, dokonać skonfigurowania połączenia internetowego przez GPRS.
5. Skonfigurować połączenie Dial-Up umożliwiające korzystanie z Internetu przy użyciu telefonu komórkowego (GPRS).
6. Przy użyciu dowolnego programu zbadać prędkości uzyskiwane przy użyciu technologii GPRS.
7. Dokonać porównania cen dostępu GPRS w sieciach komórkowych ( zarówno post-paid jak i pre-paid). Wybrać najlepszą ofertę.
8. Napisać sprawozdanie zawierające otrzymane wyniki pracy.

## 3. Literatura.

1. <http://www.telix.pl>
2. **GPRS, czyli pakiety w powietrzu. Dominik Hamera, artykuł na stronie:**  
[http://www.fkn.pl/artykuly/arttykul/ida\\_\\_87/word1\\_\\_gprs/](http://www.fkn.pl/artykuly/arttykul/ida__87/word1__gprs/)
3. [www.e-gsm.pl](http://www.e-gsm.pl)
4. **Vademecum Teleinformatyka II, Wydawnictwo IDG 2002r.**