

Vývoj systému UMTS

Prezentace Bakalářské práce

Student: Jan Hlídek

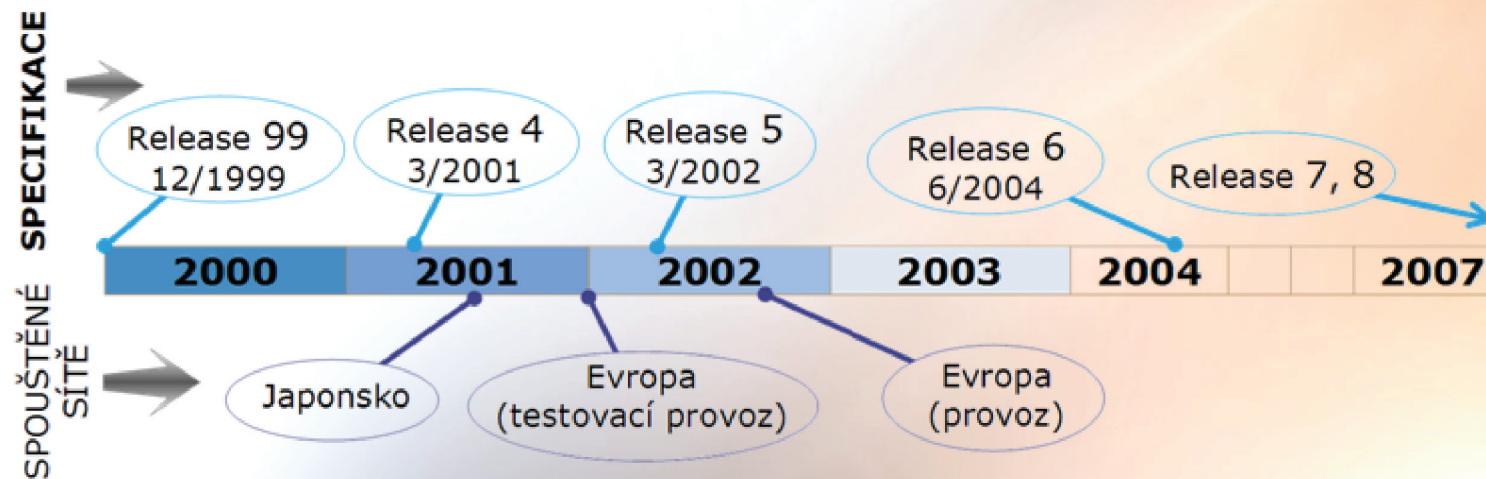
Vedoucí práce: Ing. Robert Bešťák, Ph.D.

Struktura prezentace

- **Užívaná terminologie**
- **Fáze zdokonalování UMTS**
- **Hlavní změny v síti**
- **Výukový program**
- **Závěr**

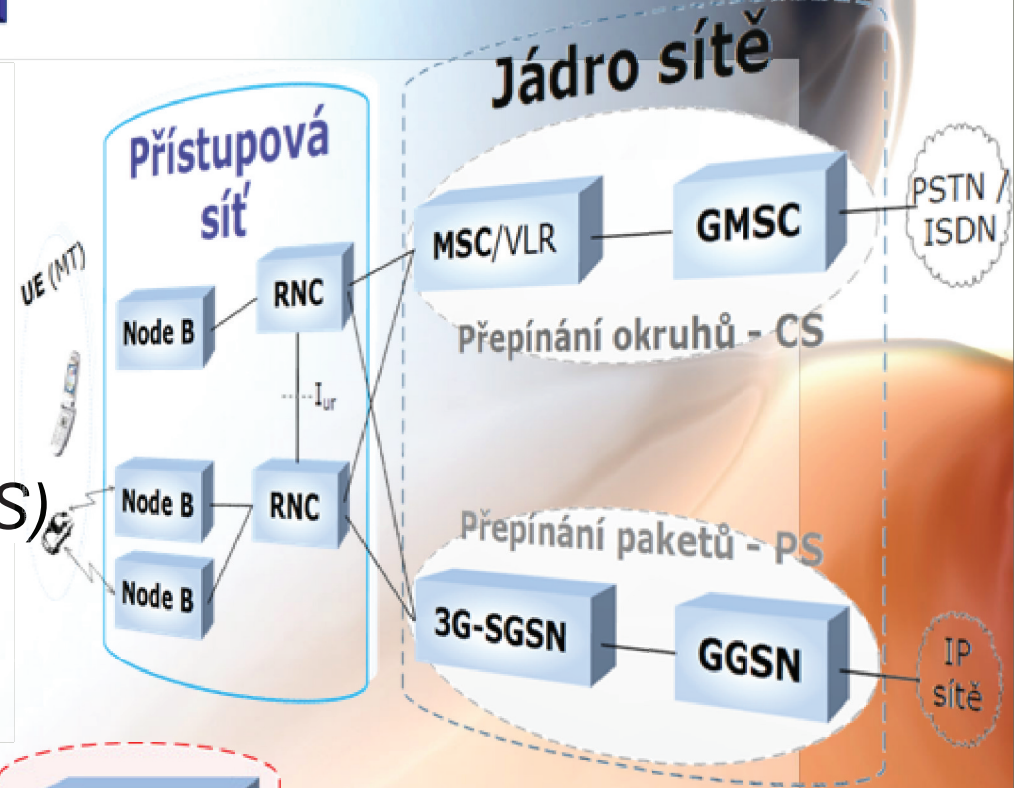
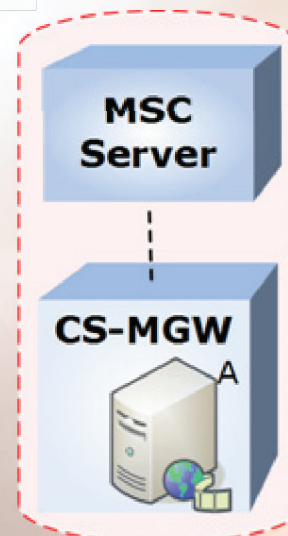
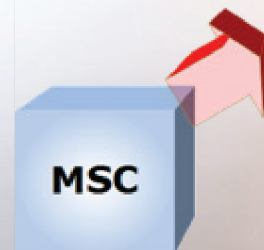
Úvod

- **UMTS**
 - Universal Mobile Telecommunication System
 - Systém 3G (*Third Generation*) → Evropa (ETSI)
- **Co to je Release**
 - Zahrnuje soubor modifikací UMTS
 - Každý → inovace v síti a službách



Přehled vývoje I

- **Release 99**
 - Změny v přístupové síti
 - WCDMA
 - Jádro sítě z GSM
 - Třídy kvality služby (QoS)
- **Release 4**
 - Doplnění R 99
 - Oprava chyb
 - Oddělení přenosu a řízení v CS doméně



Přehled vývoje II

- Release 5

- HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*)
- IMS (*IP Multimedia Subsystem*)
- Iu Flex

- Release 6

- MBMS

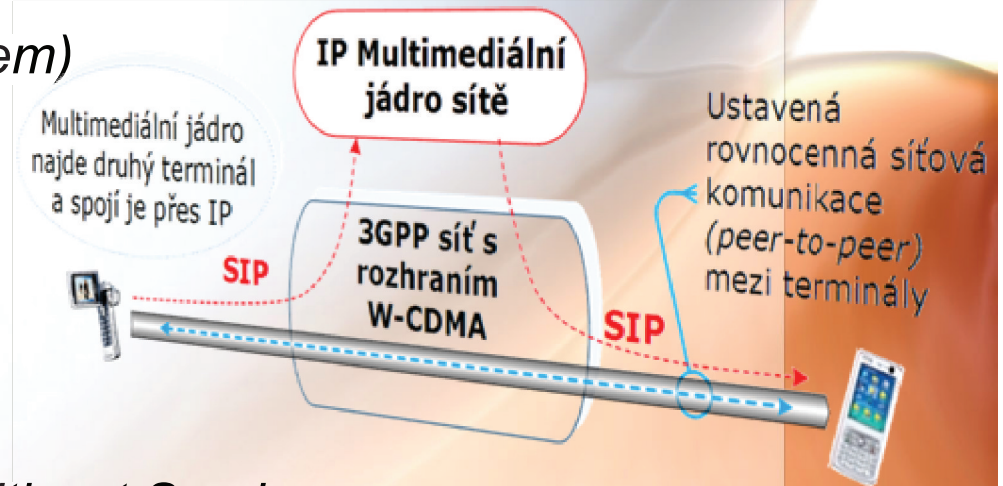
- *Multimedia Broadcast/Multicast Service*
- Adresování informace mnoha uživatelům

- HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*)

- WLAN jako další přístupová síť

- IMS fáze 2

- Release 7



Výukový program

- Pro „Class server“
- Jednotná pravidla pro podklady
- **Text**
 - Převedení ze šablony Word do html
 - Stylem vyznačeny zkratky, definice, termíny
- **Obrázky**
 - Zdrojové soubory uchovávány
 - Tvorba v grafických programech, export do JPEG
- **Animace**
 - Program Flash, export do .swf
- **Test**
 - Šablona Excel, připraveno 25 otázek, 3 možnosti

Výukový program UKÁZKA I

Třídy "Quality of Service" a jejich parametry



Rozdělení tříd QoS ... umožňuje provoz aplikací a mnoha služeb ve vytížených buňkách

Konverzační

- Nízká zpoždění (80 ms) (žádná přeposílání při chybě)
- Garantovaná rychlost až 2 Mbit/s
- Symetrický provoz
- Hlavně komunikace



Conversational class

Kontinuální

- Zpoždění 250 ms jeho kolísání řeší "buffer"
- Garantovaná rychlost až 2 Mbit/s
- Dojde-li k přetížení sítě, některá UE službu nedostanou - zaručení kvality ostatním
- video...



Streaming class

Interaktivní

- Zpoždění max. cca 10s
- Žádná tolerance k chybám
- Na "druhé straně" očekává např. server v určitém čase reakci uživatele (kliknutí...)



Interactive class

Na pozadí

- Zpoždění nad 10s ... běžně do několika minut
- Žádná tolerance k chybám - zde velmi důležité!
- "Druhá strana" data nečeká



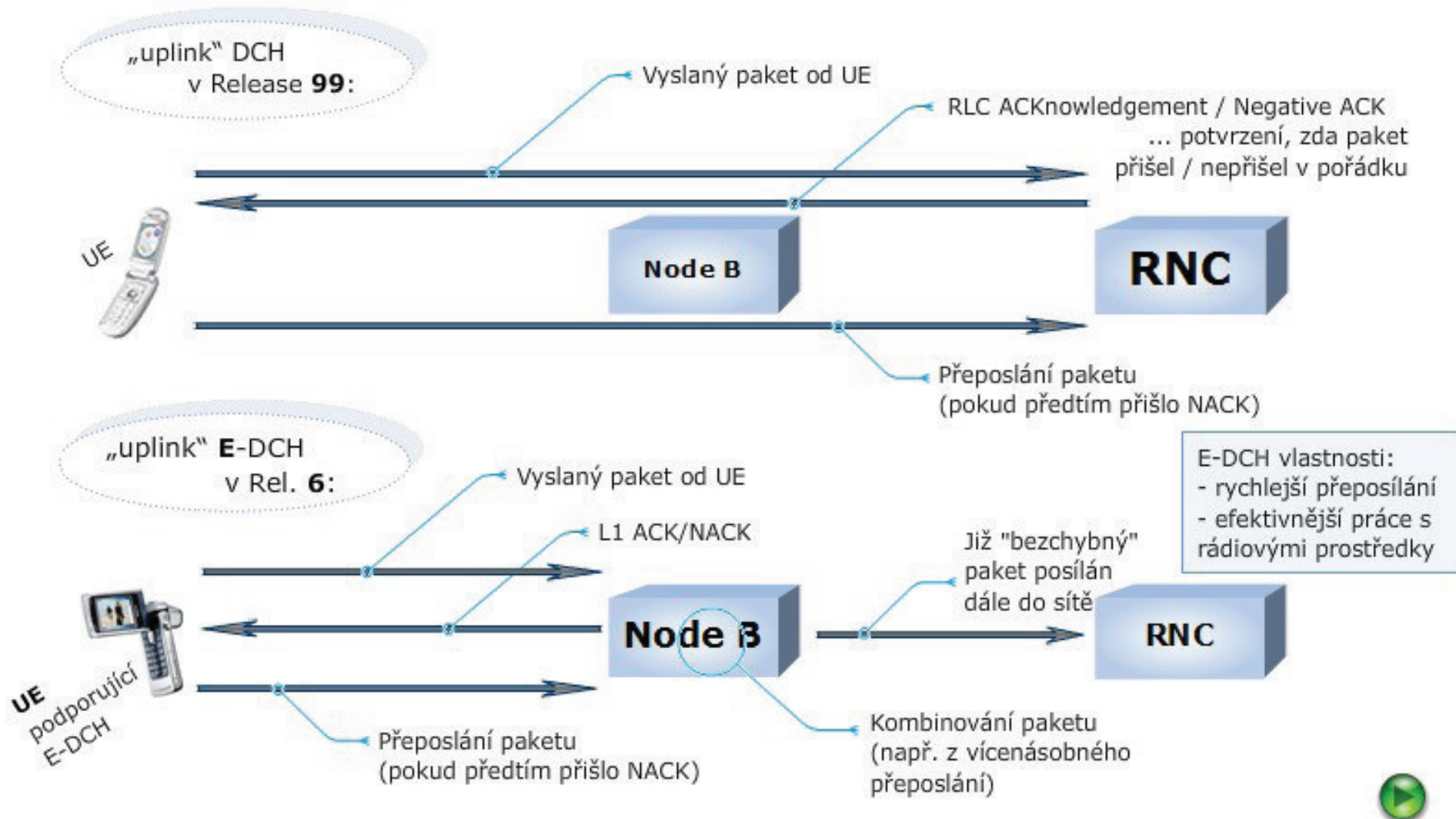
Background class

Jednotlivé hlavní třídy QoS jsou rozdělovány na další - často dle "Allocation and Retention Priority" (ARP=1, 2, 3)



Výukový program UKÁZKA II

Vylepšení přeposílání paketů v Rel. 6 - E-DCH (HSUPA)



Závěr

- Souhrn zásadních změn UMTS
- Orientace v dané oblasti sítí 3G
- Telekomunikační pole budoucnosti
- Užitečný výstup → výuková pomůcka



**Děkuji Vám za
věnovanou pozornost**