

Sdílení přenosového média

Petr Grygárek

© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

1

Řešený problém

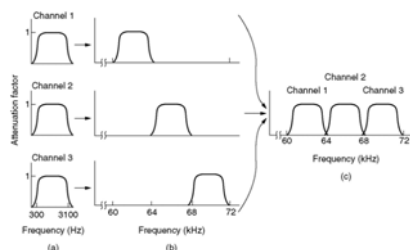
Pokud médium přenáší větší šířku pásma, než vyžaduje jeden přenosový kanál, můžeme nechat více kanálů sdílet jedno přenosové médium (multiplexovat jednotlivé kanály na společnou přenosovou cestu).

- Frekvenční multiplex
- Časový multiplex
- Statistický multiplex

© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

2

Frekvenční multiplex - FDMA (Frequency Division Multiple Access)



- modulační faktor, přenos, filtrační, demodulační

© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

3

Vlastnosti frekvenčního multiplexu

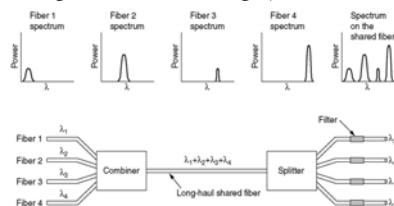
- použité frekvence a jejich počet pevně dán obvodovým řešením (analogové obvody)
- problém neúplného využití pásma vlivem nutnosti odstupu pásem
 - příp. problém částečného překrytí pásem
- efektivní pro fixní počet uživatelů, z nichž každý kanál pokud možno plně využije
 - např. sdružování hovorových kanálů v dálkových analogových telekomunikačních trasách

© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

4

Vlnový multiplex - WDM (Wave Division Multiplexing)

- zvláštní případ FDM
- pasivní systém (hranol) – spolehlivost
- použití v páteřních WAN spojích a sítích FTTC

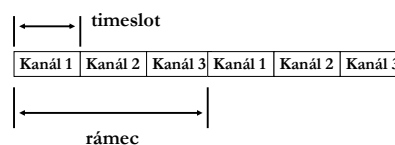


© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

5

Casový multiplex – TDMA (Time Division Multiple Access)

- sloty organizovány do periodicky se opakujících rámců
- nutnost synchronizace (bitové i rámcové)
- dnes používanější
 - lepší adaptabilita a ovladatelnost konfigurací SW



© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

6

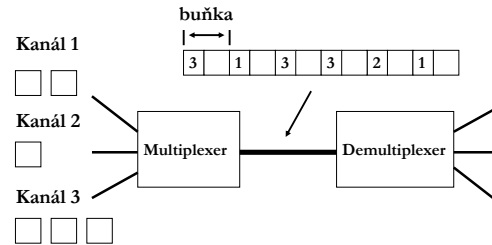
Statistický multiplex – ATM (Asynchronous Transfer Mode)

- Většina přenosů počítačového charakteru má shlukový charakter, takže je neekonomické vyhradit konstantní přenosovou kapacitu pouze pro jediný kanál.
 - poměr zatížení špička-průměr i 1000:1)
- nevýhodou synchronního TDM je pevné přidělení slotů
 - neodpovídá nárazovému charakteru požadavků stanic
- řešením statistický časový multiplex (ATM) pomocí inteligentního multiplexeru a označování dat v timeslotech hlavičkami určujícími příslušnost ke kanálu
 - na médiu kontinuální proud buněk (cells)

© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

7

ATM



© 2005 Petr Grygárek, FEI VŠB-TU Ostrava, Počítačové sítě (Bc.)

8