**xDSL**

V posledních letech všichni chtějí Internet. Co možná nejrychlejší, nejkrásnější, nejdokonalejší. To lze samozřejmě udělat – zavedeme do domu optické vlákno a je to. Ale co když to prostě nejde ? Naštěstí z minulých let skoro všichni mají zaveden telefon. (Poznámka pro Martina: pokud budeme stavět domy na zelené louce, tak tam samozřejmě zavedeme optiku a nezavedeme tam dráty . Ale mnoho budov je už postavených, mají zaveden telefonní kabel a nejde tam zavést optika) . Takže se naskýtá krásná možnost: data pustíme po telefonním kabelu. Jednou z možností, Jak to udělat , je právě xDSL

Kupodivu pro úvod se zdá být docela dobrý odkaz

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line>

tak si ho pro začátek nastudujte

O maximální možné přenosové rychlosti mluví Shannonova věta . Tohle je maximální možná rychlost, rychleji to nepůjde, ať děláte co chcete.



C – maximální přenosová rychlost bit/s

B - šíře pásma kanálu Hz

P – výkon signálu

N – výkon šumu

Takže P/N je oblíbený poměr signál / šum , tady je to prostý poměr, NE hodnota v dB

log2 je samozřejmě dvojkový logaritmus

Z rovnice je jasné, že bez šumu (račte si dosadit) je přenosová rychlost nekonečná. Jenomže bez šumu to nejde. Úplně všechno šumí.

Zkuste si vypočítat maximální rychlost pro telefonní kanál, dejme tomu, že odstup signál/čum je 30dB. Musí vám vyjít nějaká podobná rychlost, jakou dosahovaly analogové modemy. Ječtě jednou zdůrazňuji, že p/N NENÍ hodnota v dB, ale prostý poměr .

Takže tudy cesta nepovede.

Konstruktéři se proto rozhodli použít vyšší kmitočty. Máte je v doporučení ITU G.993.1 , na straně 96. Stranou rozumím to číslíčko, které je napsáno dole na stránce, nesouhlasí to s číslem, které zadáte Acrobat Readeru. Pro Evropu platí bandplan A nebo B .

Vidíme, že pásmo končí velmi ambiciózně u 12MHz. To se ale po těch telefonních drátech už moc přenášet nedá.

<https://www.itu.int/rec/T-REC-G.993.2>