

## Fyzická vrstva

### PV 169 ◊ Základy přenosu dat

Jan Staudek

<http://www.fi.muni.cz/usr/staudek/vyuka/>

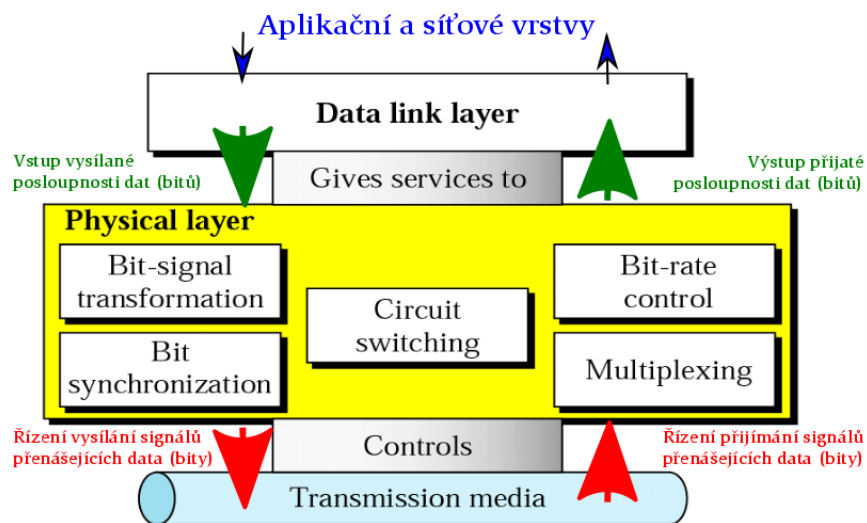


Verze : podzim 2020

## Co fyzická vrstva je

- Informace mezi komunikujícími místy (**uzly**) se přenáší změnami fyzikálních vlastností **přenosového média**
  - ✓ Přenosové médium je pasivní entita – neobsahuje žádný program, žádnou logiku řízení
- Potřebnou funkčnost komunikujícího zařízení (místa) bezprostředně spolupracující s přenosovým médiem poskytuje **fyzická vrstva** jeho komunikačního systému

## Co fyzická vrstva je

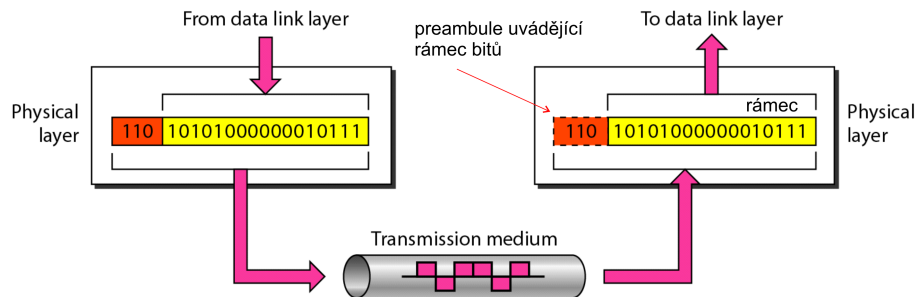


## Co fyzická vrstva je

- Fyzická vrstva poskytuje služby pro **vrstvu datového spoje**, zajišťuje vysílání / příjem posloupnosti bitů dat
  - ✓ Daty ve smyslu data v digitální formě, tj. data kódovaná do posloupnosti 1 a 0 (přenosem analogové formy dat se zabýváme pouze okrajově)
  - ✓ Vrstva datového spoje předává do / získává z fyzické vrstvy data vyjádřená posloupnostmi 0 a 1 a seskupovaná do **rámců**
  - ✓ Fyzická vrstva transformuje bitové obsahy rámců do analogových nebo digitálních signálů šířených přenosovým médiem, resp. z tvaru přijatých signálů data zpětně odvozuje
  - ✓ Fyzická vrstva zajišťuje přenos bitů mezi **vysílačem** a **příjímačem**, služby fyzické vrstvy poskytují **logickou cestu** (kanál), kterou cestují bity

## Co fyzická vrstva je

- ✓ Přenos je přímý, nezprostředkovávaný jinou entitou
- ✓ Fyzická vrstva řídí děje v přenosovém médiu, rozhoduje např. o směru toku přenášených dat (signálů), kódování dat do signálů, počtu logických kanálů přenášejících data médiem souběžně, ...



## Funkce pro služby poskytované fyzickou vrstvou

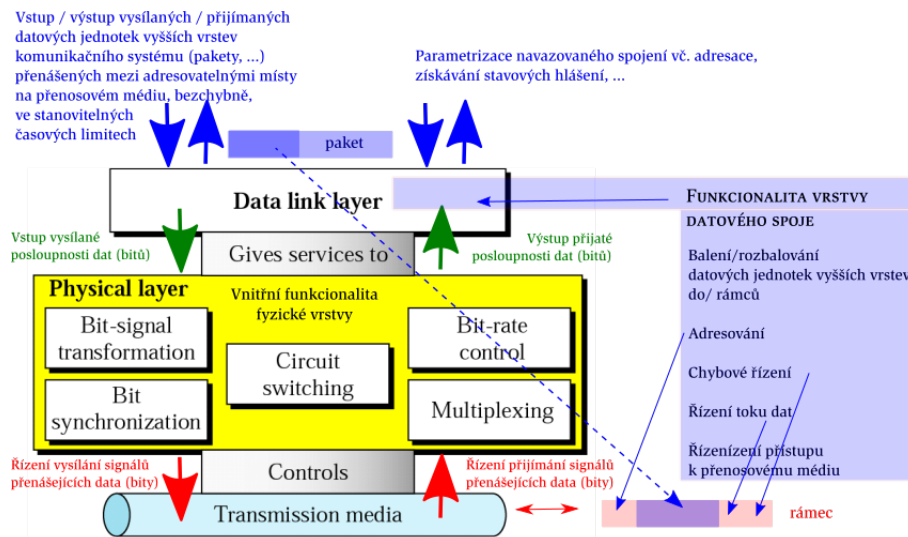
### Vždy

- Kódování bitů do (elektromagnetických) signálů a naopak
- Určování použité rychlosti přenosu bitů (b/s, bitová rychlost)
- Synchronizace časových intervalů pro zobrazování bitů do signálů mezi vysílačem a přijímačem

### Případně také

- vytváření případných více souběžně fungujících logických cest (kanálů) ve fyzickém médiu pro přenosy více proudů bitů souběžně – **multiplexing**
- přepojování logických cest mezi nesousedními komunikujícími uzly metodou **přepojování okruhů** (*circuit switching*)

## Souhra fyzické vrstvy a vrstvy datového spoje při přenosu dat



## Studované problematiky na úrovni fyzické vrstvy

- Signály
- Digitální vysílání
- Analogové vysílání
- Multiplexing
- Přenosová média
- Přepojování okruhů
- Vysoce rychlostní přístupy