

---

# Fyzická vrstva

---

PV 169 ♦ Základy přenosu dat

Jan Staudek

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



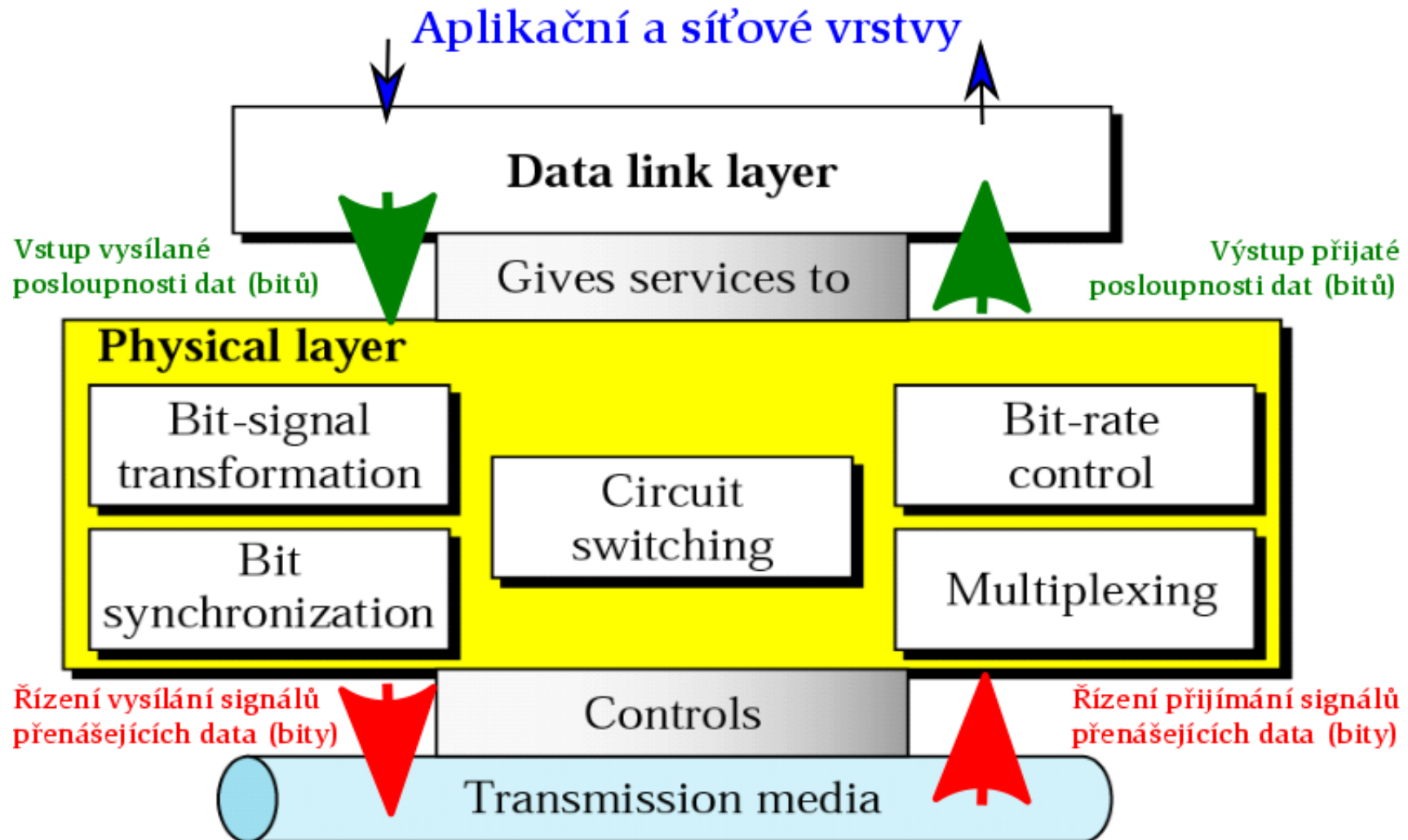
Verze : podzim 2020

## 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



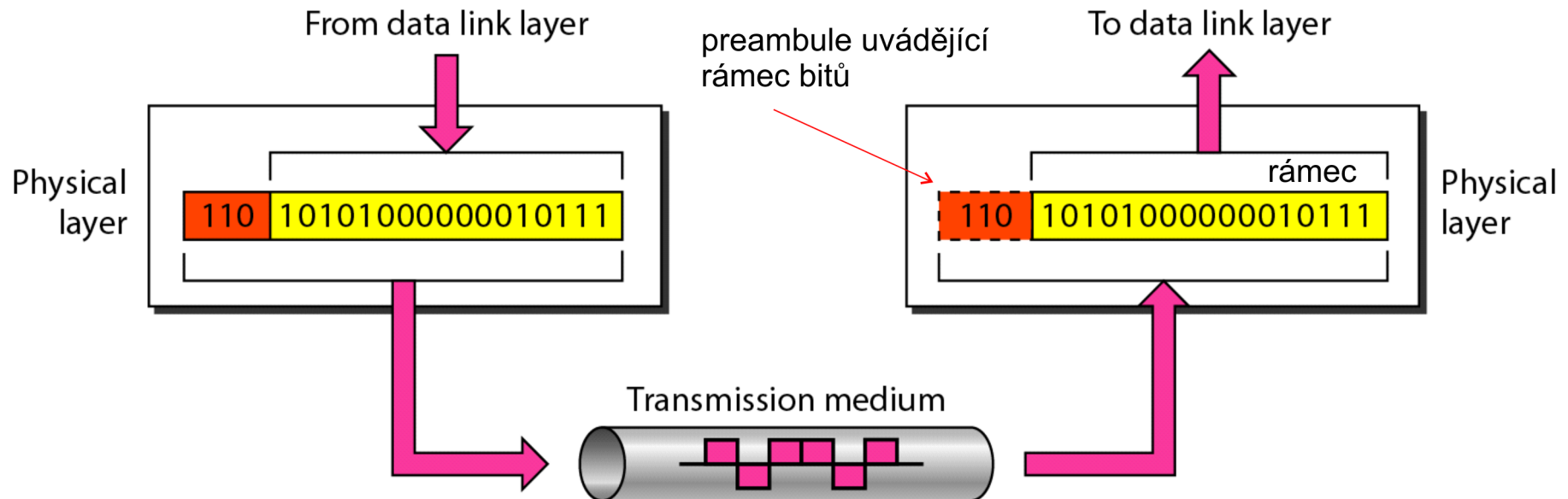
## Co fyzická vrstva je

---

- Fyzická vrstva poskytuje služby pro **vrstvu datového spoje**, zajišťuje vyslání / příjem posloupnosti bitů dat
  - ✓ Daty ve smyslu rozumíme 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

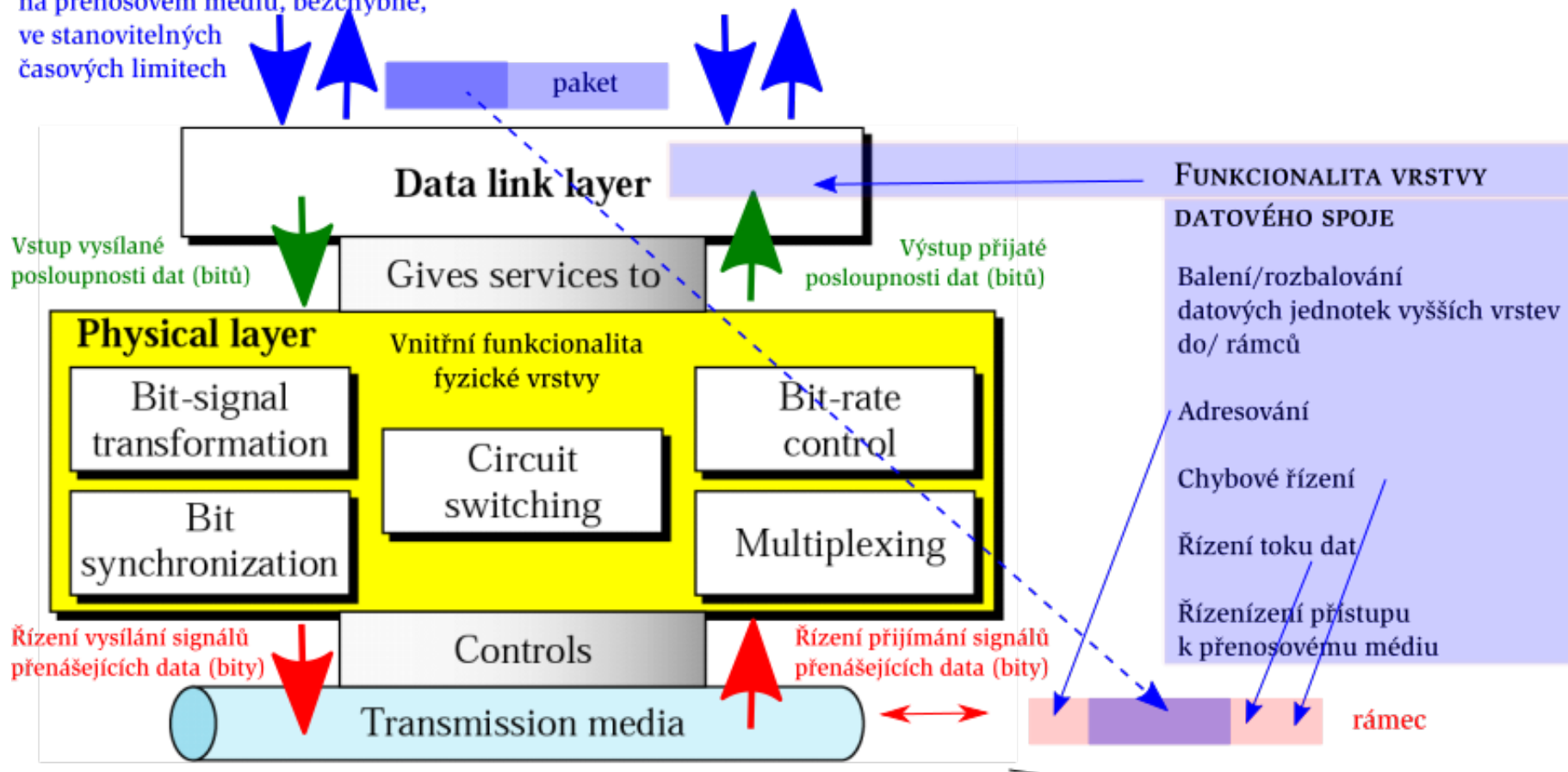
### Případně také

- 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

Vstup / výstup vysílaných / přijímaných datových jednotek vyšších vrstev komunikačního systému (pakety, ...) přenášených mezi adresovatelnými místy na přenosovém médiu, bezchybně, ve stanovitelných časových limitech

Parametrizace navazovaného spojení vč. adresace, získávání stavových hlášení, ...



## Studované problematiky na úrovni fyzické vrstvy

---

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