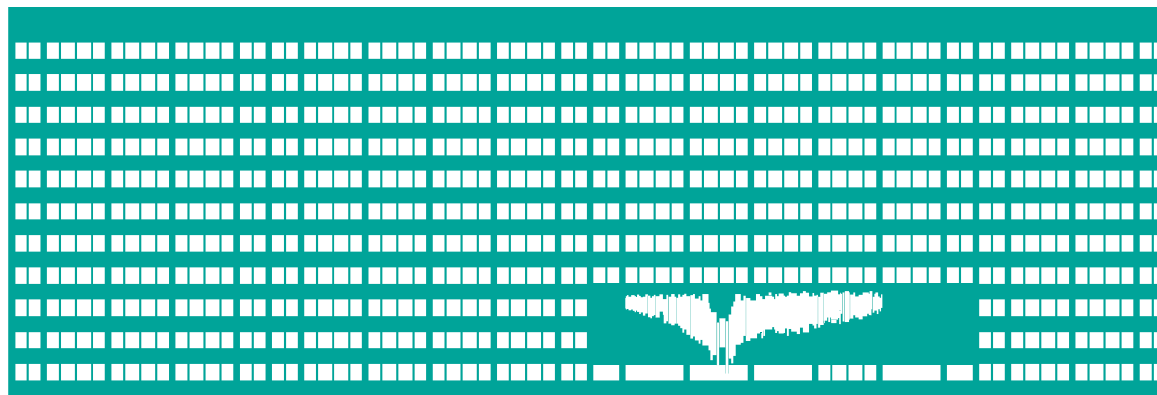


# Kabelážní systémy

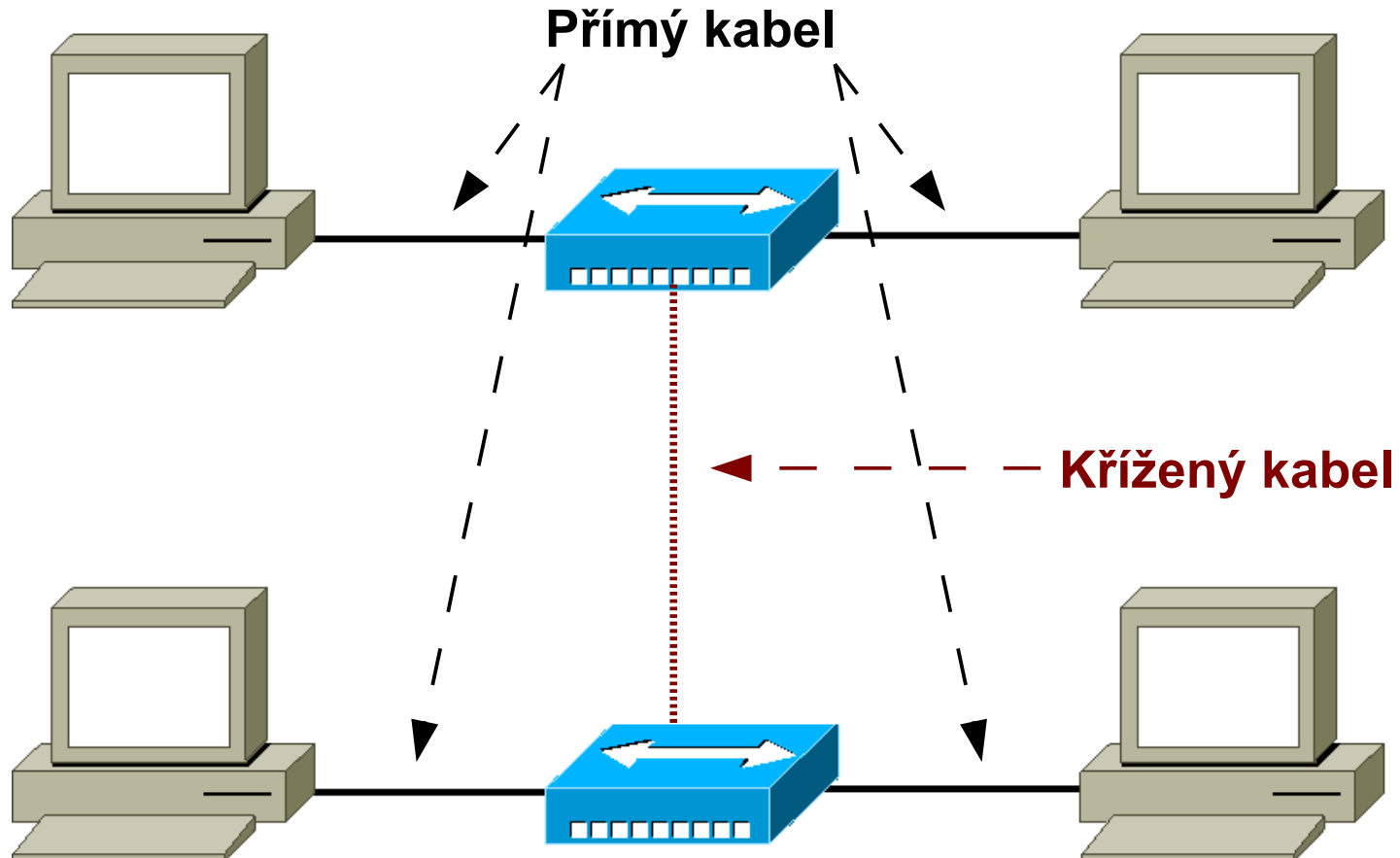
## Základy IOS - přepínače



**Počítačové sítě**  
**2. cvičení**

# Praktický úkol

- Popis: Propojení dvou switchů (přepínačů)



# Program minicom

Welco  
OPTIO  
Compi  
Port

## Minicom Command Summary

Commands can be called by CTRL-A <key>

### Main Functions

Dialing directory..D	run script (Go)....G
Send files.....S	Receive files.....R
comm Parameters...P	Add linefeed.....A
Capture on/off...L	Hangup.....H
send break.....F	initialize Modem...M
Terminal settings..T	run Kermit.....K
lineWrap on/off...W	local Echo on/off..E
Paste file.....Y	

### Other Functions

Clear Screen.....C
cOnfigure Minicom..O
Suspend minicom...S
eXit and reset....Y
Quit with no reset.Q
Cursor key mode...I
Help screen.....Z
scroll Back.....B

Select function or press Enter for none.█

Written by Miquel van Smoorenburg 1991-1995  
Some additions by Jukka Lahtinen 1997-2000  
i18n by Arnaldo Carvalho de Melo 1998

CTRL-A Z for help

115200 8N1

NOR | Minicom 2.3

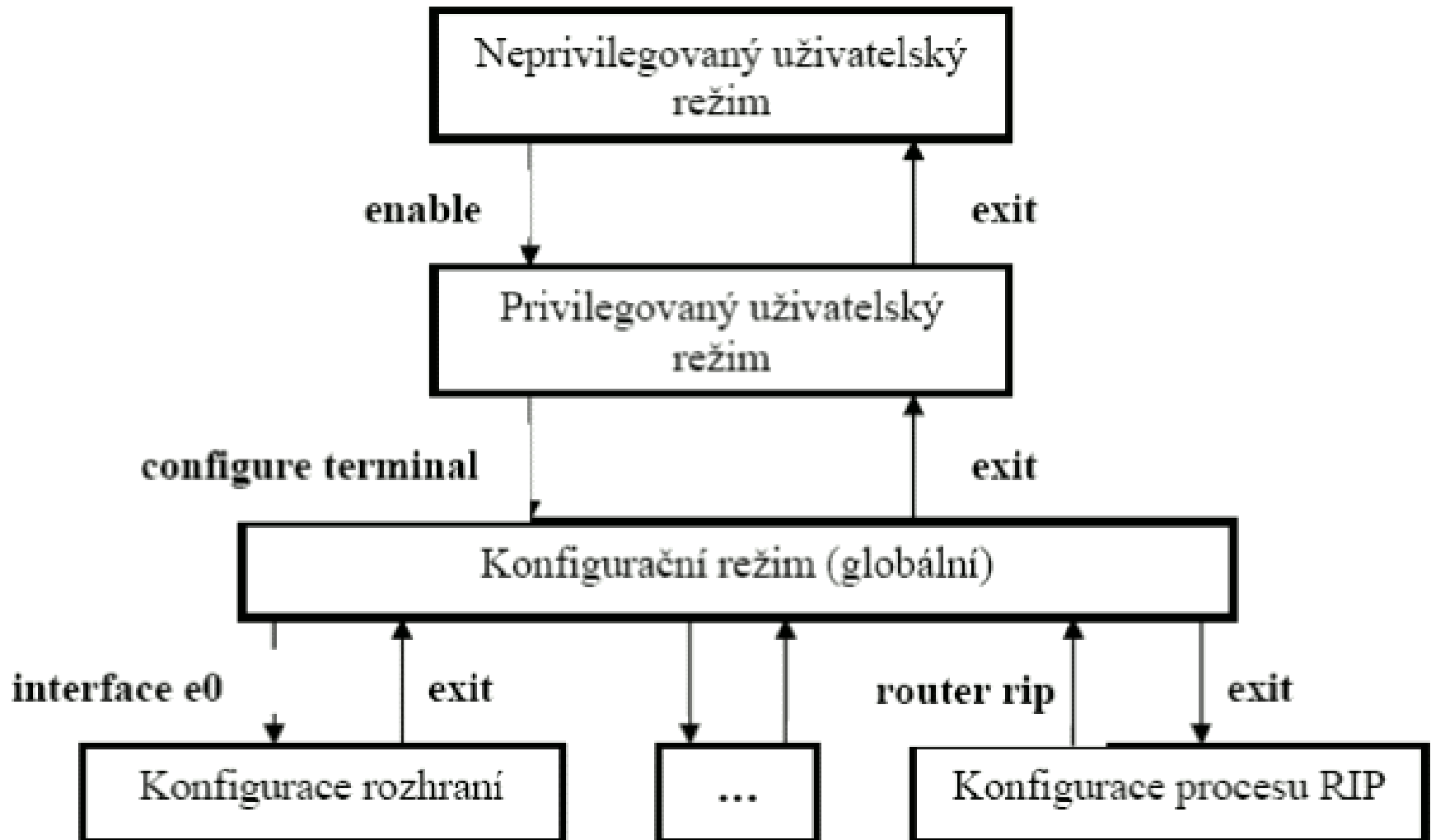
| VT102

| Offline

# Základy IOSu

- IOS je operační systém, který obsluhuje zařízení
- Konfigurace lze provádět
  - V textovém režimu
  - Přes WWW rozhraní (u většiny zařízení)
- Při práci se zařízením se můžeme nacházet v několika režimech, které určují jaké funkce máme přístupné.

# IOS - přechody mezi režimy



# Poznámka

- Pokud nevíme přesnou syntaxi příkazu, můžeme si pomoci **otazníkem**. IOS nám napoví jaké možnosti příkaz může mít.
  - např: pokud nevíme, které rozhraní zařízení má – IOS zobrazí dostupné možnosti.

## **show interface ?**

- Někdy není potřeba zadávat celý příkaz, ale stačí jeho **jednoznačná část** (jednoznačný prefix).
  - sh int** (*show interface*)
- Klávesa **TAB** (tabulátor) doplňuje zbytek názvu příkazu (podobně jako v operačním systému typu Unix).
  - např: pokud napíšeme **sh**, tabulátor doplní příkaz na **show**
- Pokud chceme zrušit efekt konfiguračního příkazu, stačí napsat úplně stejný příkaz a doplnit před něj **no**.

# Základní příkazy Cisco 2950

- Privilegovaný režim
  - **show version** - informace o verzi IOS a parametrech
  - **show mac-address-table** - tabulka MAC adres a portů
  - **clear mac-address-table dynamic** - výmaz CAM tabulky
  - **show interface** [*<rozhraní>*] - informace o portu
  - **show run** - výpis kompletní konfigurace
  - **show cdp neigh** - sousední CISCO zařízení
    - **terminal length <NN>** - počet řádků obrazovky
- Konfigurační režim
  - **interface fastethernet0/1** - nastavení portu
    - **description** *<popis>* - popis, kam je port zapojen
    - **duplex** {half|full|auto} - režim half/full duplex
    - **speed** {100|10|auto} - přenosová rychlost
  - **hostname** *<název>* - pojmenování přepínače

# Praktický úkol - IOS

- Práce v programu `minicom`
  - Spuštění, nápověda, zkratky a ukončení
  - Konfigurace sériového portu, zalamování
  - Zachytávání do souboru
- Cisco IOS
  - Přechody mezi režimy  
(`enable`, `conf t`, `^Z`, `exit`, `disable`)
  - Výpis rozhraní, verze a konfigurace, apod.  
(`sh ver`, `sh run`) a výmaz nastavení
  - Počet
    - Řádků na obrazovce (`terminal length YY`)
    - Sloupců obrazovky (`terminal width XX`)

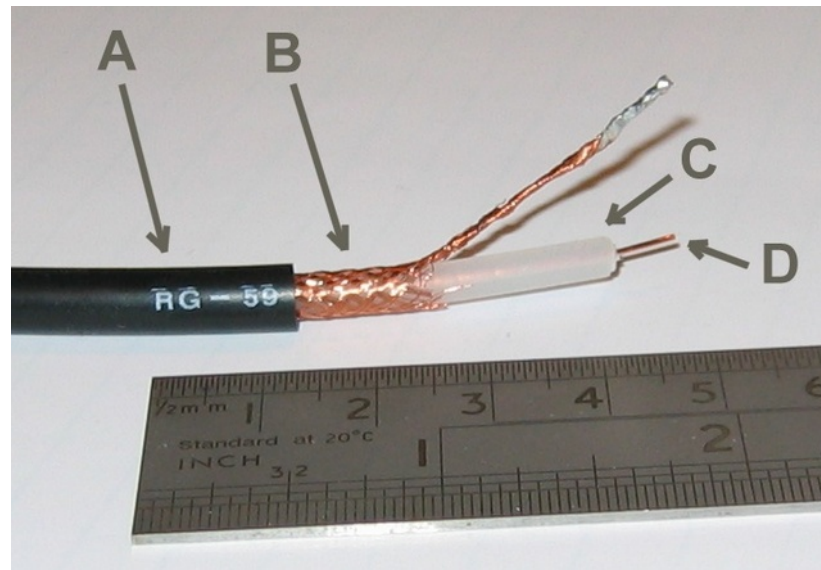


# Praktický úkol - funkce přepínače

- Ukázka automatického plnění přepínací (CAM) tabulky
  - Diskuze problému
  - Výpis na přepínači  
(`show mac-address-table`)
  - Výmaz CAM tabulky  
(`clear mac-address-table dynamic`)
- Ukázka statistik na rozhraních  
(`show int`)
- Výpis „Cisco“ sousedů  
(`show cdp neighbours`)

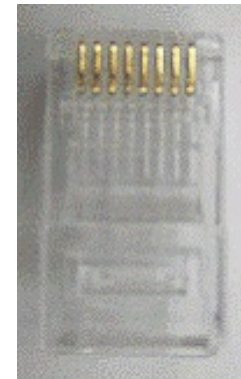
# Metalické kabely

- Koaxiální kabel + konektor BNC, T, terminátor
  - tlustý (10 BASE 5) - do 500 m
  - tenký (10 BASE 2) - do 185 m
  - 50 ohmů, 75 ohmů



# Metalické kabely

- Kroucená dvoulinka (Twisted pair)
  - nestíněná .... stíněná: UTP (Unshielded), FTP (Foil Screened) = ScTP, STP (Shielded)
  - konektor RJ-45
  - lanko vs. drát



**RJ-45**



**RJ-11**

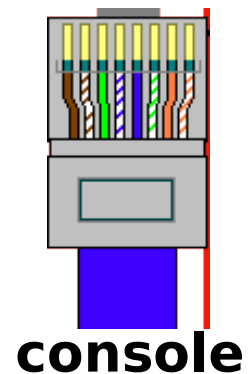
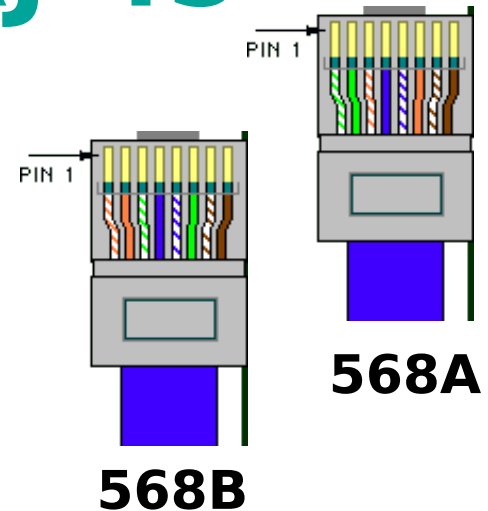
# Zapojení konektoru RJ-45

- Norma EIA/TIA 568A a 568B

- USA: 568A – vlevo zelený pár
- Evropa: 568B – vlevo oranžový pár

- Kabely

- přímý (straight) – na obou stranách konektory 568B (v USA 568A)
- křížený (crossover) – na jedné straně konektor 568A a na druhé 568B – překřížení Tx (1,2) a Rx (3,6) páru
- kozolový (console) – jedna strana 568B, druhá otočená o 180 stupňů

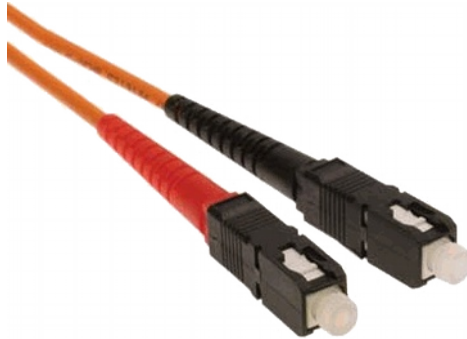


# Optické kably

- Konektory ST, SC ...
- Single-mode, multi-mode

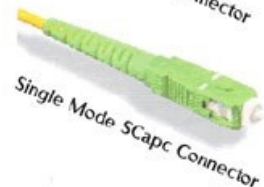
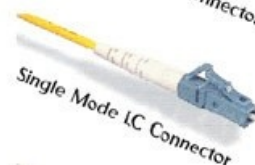
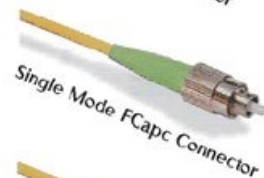
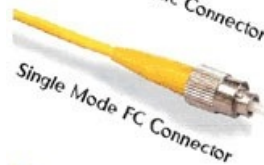
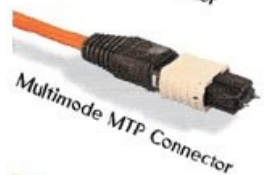


**konektor ST**



**konektor SC**

# Další typy konektorů



# Instalace konektoru RJ-45

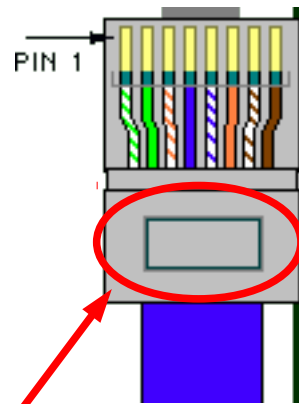
- Odstranění vnější izolace, naříznout řezačem na koberce (**pozor na naříznutí vnitřních - zkrat**)
- Rozpletení drátků a uspořádání podle barev
- Zasunutí do konektoru, tak, aby všechny drátky byly zasunuty až na doraz a vnější izolace byla pod plastovým úchytem
- Nacvaknutí konektoru konektorovacími kleštěmi



rotační



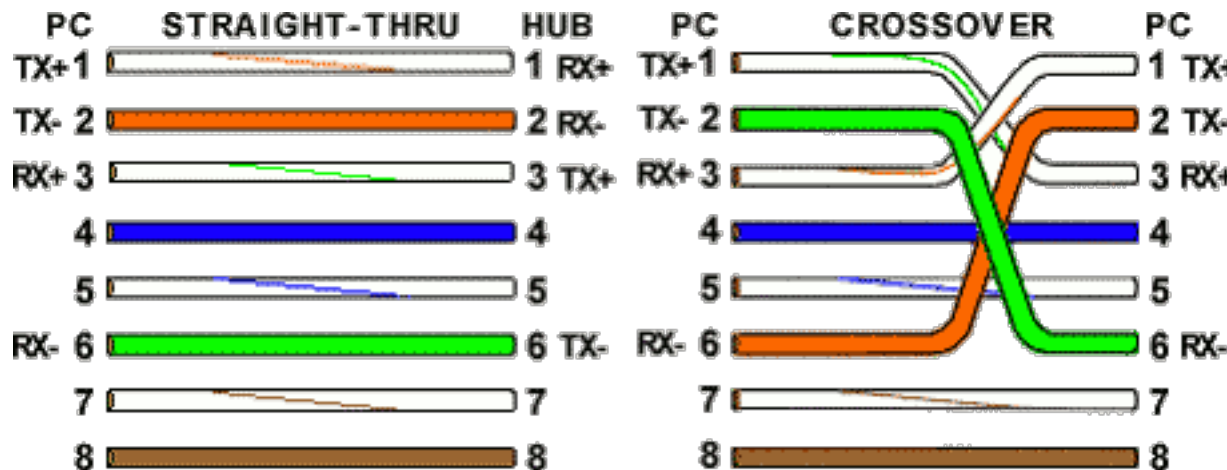
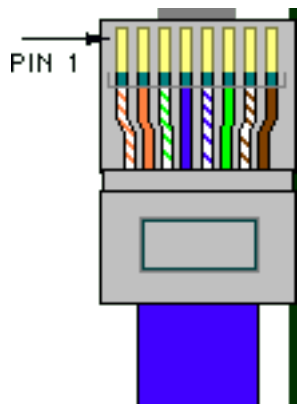
posuvné



!!!

# Úloha - montáž a měření kabelů

- Podle pokynů vytvořte přímý/křížený kabel a proměřte jej testerem, zda je v pořádku
- Křížené kabely označte na obou koncích kabelu před konektorem lepící páskou



**Pozn.: Před nacvaknutím ukažte připravený konektor cvičícímu**



# Mnemotechnická pomůcka

## Ultimate cross over cable's How To

Follow the code of colors to find out how to put the wires



# Instalace zásuvky

- Odstranění vnější izolace, naříznout řezačem na koberce (**pozor na naříznutí vnitřních - zkrat**)
- Rozpletení drátků a uspořádání podle barev
- Zasunutí do zásuvkového modulu, naražení narážecím nožem/nasunutí a zacvaknutí do samořezné zásuvky

