


## Asynchrónny prenosový mód

 hranica pre úzkopásmovú ISDN

-  - požiadavky na univerzálnu sieť:
  - nezávislosť na službe,
  - nezávislosť na rýchlosti,
  - prenos dátových signálov,
  - prenos synchrónnych signálov,
  - spojovo orientovaná prevádzka,
  - prevádzka bez spojovej orientácie,
  - spoľahlivý a bezchybný prenos,
  - spolupráca so súčasnými sieťami,
  - bezpečnosť do budúcnosti.

## B-ISDN

1983 - výskum v oblasti prenosového módu pre B-ISDN

1985 - iniciovanie štandardizačného procesu (ITU)

1988 - vybratý prenosový mód pre B-ISDN: **ATM**

**(Asynchronous Transfer Mode - Asynchrónny prenosový mód)**

1991 - ATM Forum

## základné odporúčania B-ISDN



I.100 - všeobecné aspekty, terminológia a všeobecné metódy B-ISDN

I.200 - služby

I.300 - sieťové aspekty

I.321 - protokolový referenčný model

I.361 - AAL vrstvy

I.371 - riadenie prevádzky a preťaženia

I.400 - UNI

I.500 - spoluprávca s inými sietami

I.600 - dohľad a údržba siete

I.700 - ATM zariadenia

## základné odporúčania B-ISDN

séria F - služby

G.700 a G.800 - prenosové systémy

séria Q - signalizácia a spojovanie v B-ISDN

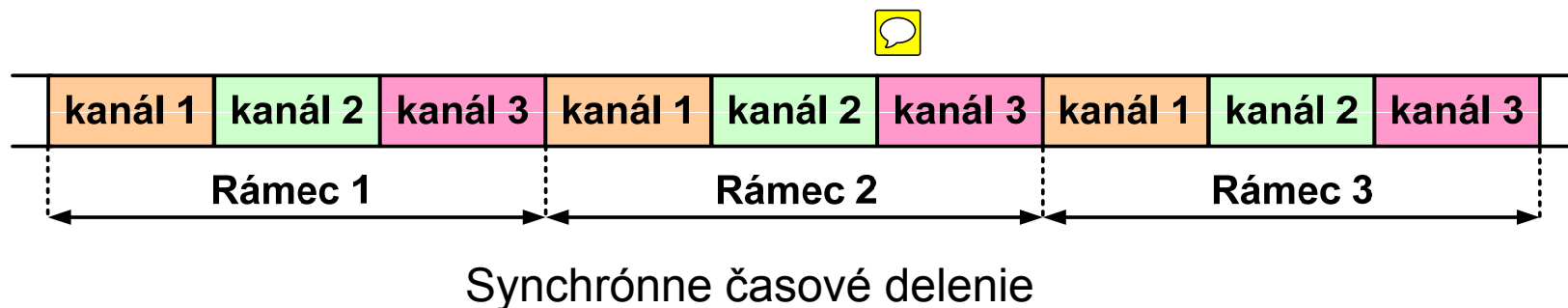


## Princíp ATM

- kombinovanie výhody prepájania paketov a prepájania okruhov,
- **ATM spája výhody ATD** 

### Asynchrónne časové delenie


- vychádza zo   
inteligencie do multiplexorov.



## Princíp ATM - asynchrónne časové delenie





Asynchrónne časové delenie

- nepravidelné ukladanie signálov do multiplexu (podľa potreby zdrojov),
- štatistické multiplexory: 
  
- efektívnejšie využitie multiplexu,
- ATD je vhodný pre signály s variabilnými bitovými rýchlosťami,
- paket nesie v sebe identifikačnú adresovú informáciu,




## Princíp ATM

### Rýchle paketové prepájanie

- vychádza z paketového prepájania,
- spolieha sa na optické prenosové linky,
- 
- 

### ATM je základný mód pre B-ISDN.

- vytvára prenosové a prepájacie prostredie pre synchronne  
aj asynchrónne signály,
  - 
- časovú transparentnosť.



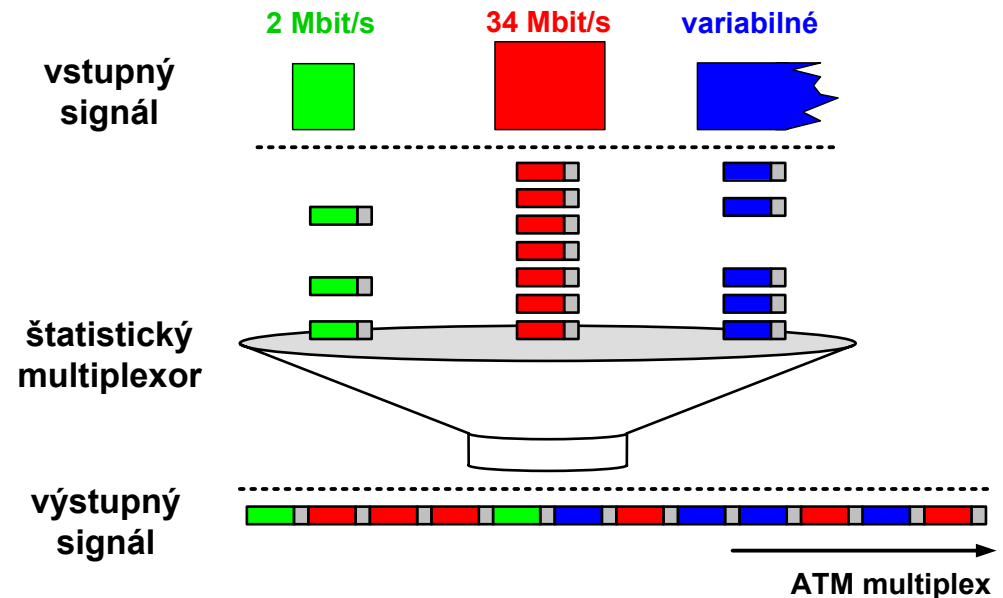
## Vlastnosti ATM

### Bunka konštantnej dĺžky

-  bajtov,
- konštantná dĺžka bunky uľahčuje smerovanie v spojovacích uzloch,




- štatistické multiplexovanie.




## Vlastnosti ATM

### Spojovo orientovaný prenos

- ATM je spojovo orientovaný mód,
- adresovanie a smerovanie je realizované virtuálnymi kanálmi a virtuálnymi cestami,
- 
- zostavenie spojenia je riadené signalizáciou a meta-signalizáciou.

### Výhody

- zabezpečenie kvality služby (QoS - Quality of Service),
- nie je potrebná kontrola toku buniek,
- 

## Vlastnosti ATM


### Žiadna kontrola chýb v sieťových uzloch

- v sieťových uzloch nie je vykonávaná kontrola bezchybnosti prenosu informačného poľa buniek,



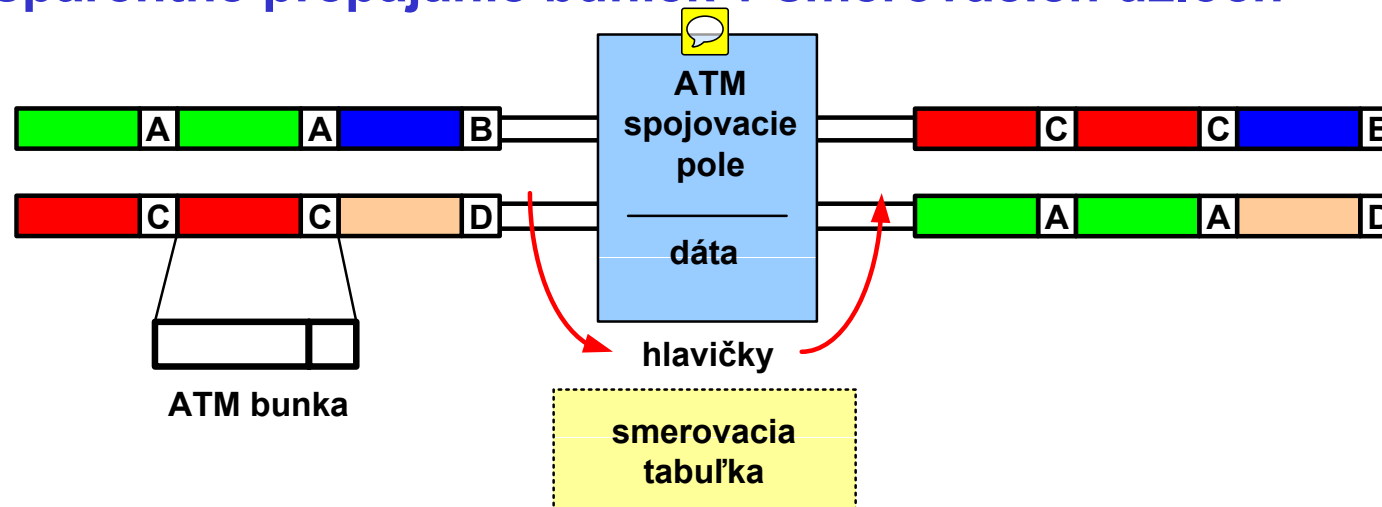
## Vlastnosti ATM


### Žiadna kontrola toku dát a prevádzky v sieťových uzloch

- preventívne riadenie prevádzky pri vstupe zdroja do multiplexu,
- pri žiadosti o spojenie je možné posúdiť pravdepodobnosť preťaženia multiplexu,
- 
- dohľad nad prevádzkou.

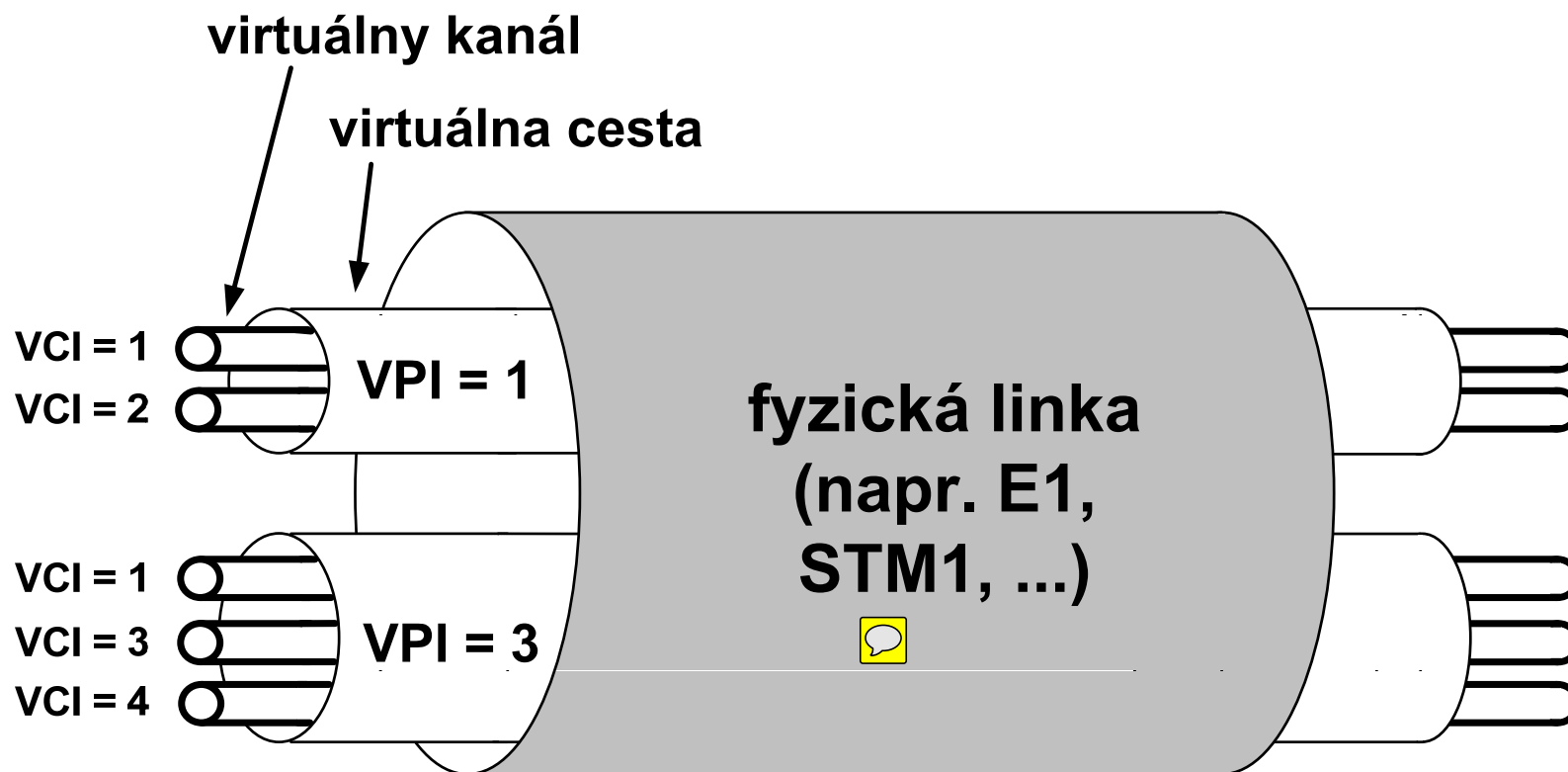
## Vlastnosti ATM

### Transparentné prepájanie buniek v smerovacích uzloch



- smerovanie
- smerovanie je realizované čítaním smerovacích tabuliek,
- ATM bunky nesú v hlavičke identifikátory 

Vlastnosti ATM - VPI, VCI



## Vlastnosti ATM - VPI, VCI

### Virtuálny kanál (VC – Virtual Channel)



### Spojenie virtuálnym kanálom (VCC – Virtual Channel Connection)

- základný druh spojenia v ATM sieti,



### Identifikátor virtuálneho kanála (VCI – Virtual Channel Identifier)



## Vlastnosti ATM - VPI, VCI

**Virtuálna cesta (VP – Virtual Path)**

- 

**Spojenie virtuálnou cestou (VPC – Virtual Path Connection)**

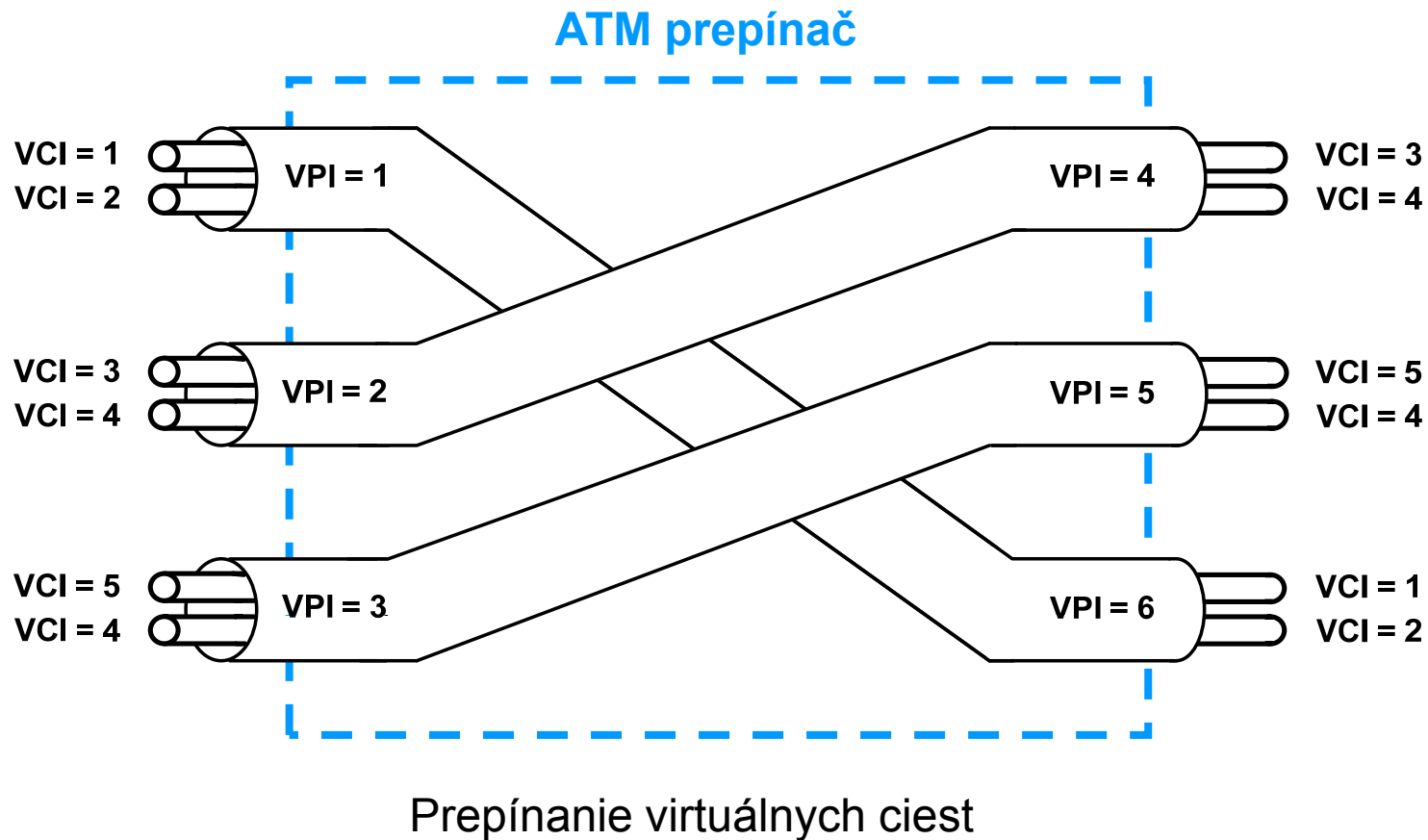
- 

**Identifikátor virtuálnej cesty (VPI – Virtual Path Identifier)**

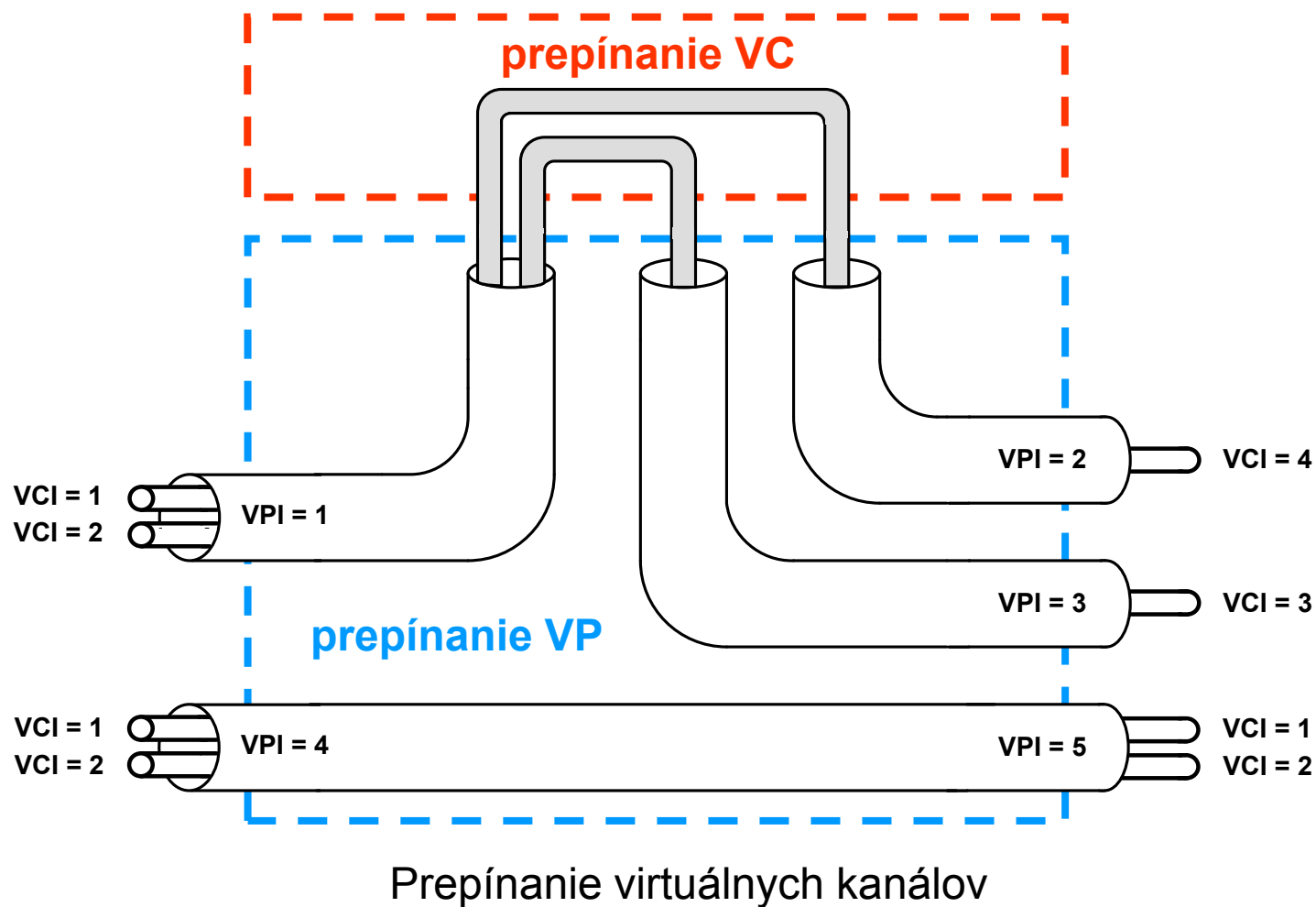
- 



## Prepínanie virtuálnych ciest a virtuálnych kanálov

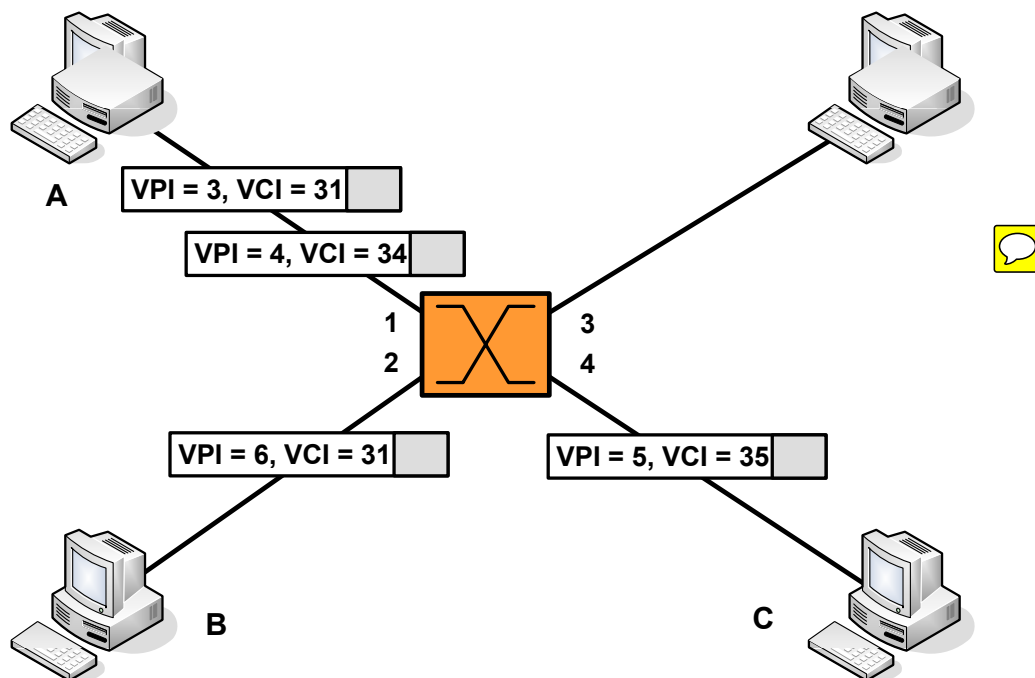


## Prepínanie virtuálnych ciest a virtuálnych kanálov





## Smerovacia tabuľka

- prichodzia ATM bunka je v ATM prepínači identifikovaná údajmi:  
VPI, VCI a rozhranie ATM prepínača



## Vlastnosti ATM

### Zaručená kvalita služby

- účastník a sieť 
  - sieť súhlasí podporovať prevádzku na dohodnutej úrovni a účastník súhlasí 
- kontrolu dodržiavania prevádzkového kontraktu zabezpečuje proces riadenia zaťaženia multiplexu,
- prevádzkový kontrakt pozostáva z prevádzkového deskriptora spojenia a QoS triedy alebo sady QoS parametrov.