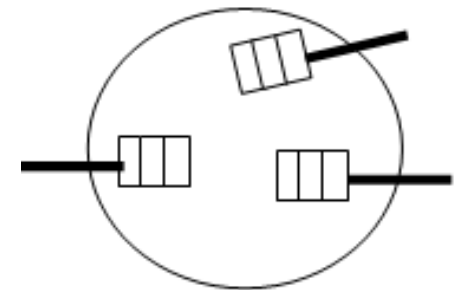


Ritardi e perdite nelle reti a commutazione di pacchetto

- Internet: ritardi (impredicibili) e possibili perdite di pacchetti ... perché?
- Ogni pacchetto attraversa più router
 - Ogni router ha un buffer di output per ogni collegamento

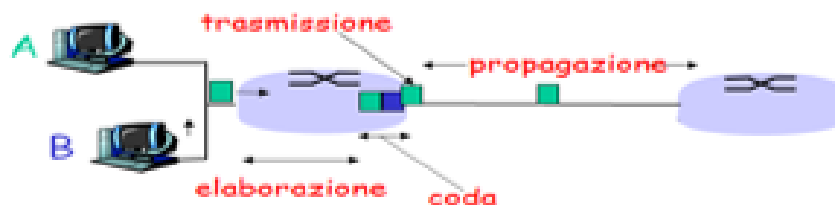


- Quando un router deve inoltrare un pacchetto:

```
IF buffer vuoto
  THEN IF no pkt in trasmissione
    THEN trasmetti pkt
    ELSE bufferizza pkt
  ELSE IF buffer non pieno
    THEN bufferizza pkt
    ELSE skip //scarta pkt!
```

Ritardi nelle reti a commutazione di pacchetto

Ritardi: distinguiamo 4 tipi di ritardi accumulati per ogni hop



1. d_{elab} - Ritardo di elaborazione

- Esamina header pkt (e controlla errori)
- Determina output link e inserisce pkt in buffer relativo

2. d_{coda} - Ritardo di coda

- Dipende da numero pkt già presenti nel buffer
- Può essere nullo, può variare da pkt a pkt

3. d_{tras} - Ritardo di trasmissione (di un pacchetto)

$$= L/R \text{ dove}$$

- L è il numero di bit nel pacchetto
- R la frequenza di trasmissione del link (bps)
p.e. per link Ethernet da 10Mbit/s si ha: $R = 10 \text{ Mbps}$

4. d_{prop} - Ritardo di propagazione (di un bit)

$$= d/v \text{ dove}$$

- d = distanza tra i due router
- v = velocità di propagazione del link
 - bit si propaga alla velocità di prop. del link (da 2×10^8 metri/sec a 3×10^8 metri/sec [v luce])