

računarske mreže

bebić / rač@petnica / jul 2021

šta je to internet ?

kako izgleda internet ?

šta znači reč *internet* ?

vratimo se u 1980-te

- imamo računar
- kako da ga povežemo sa drugim?

problemi sa kablovima

problemi sa operaterom

problemi sa fizikom

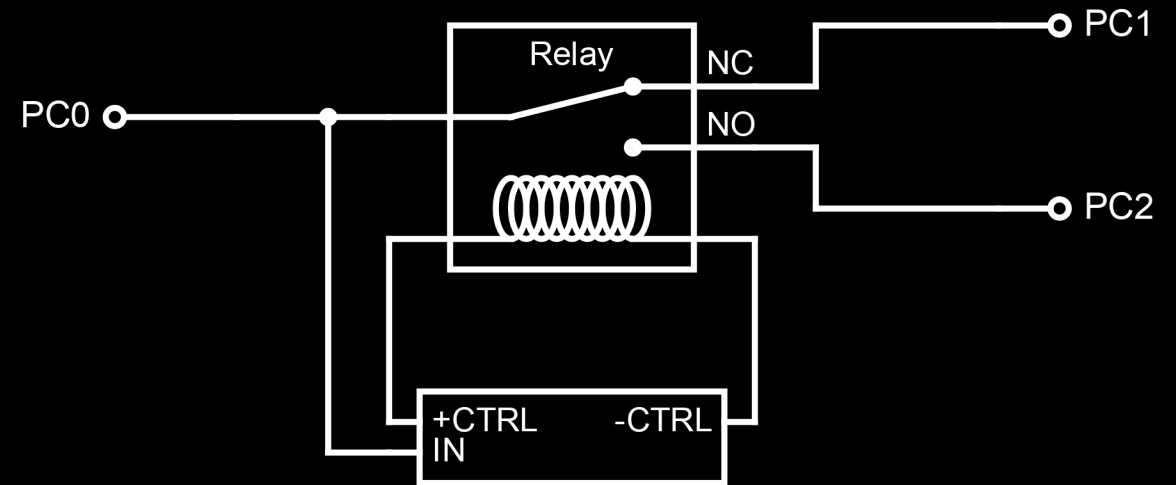
modem

- $1/0 \longrightarrow$ neki signal (*modulator*)
- $1/0 \longleftarrow$ neki signal (*demodulator*)
- *layer 1: physical*

kako da pričamo sa dva računara ?

- istovremeno ?

circuit switching



packet switching



paketiranje

- *protocol service unit* + "koverta" = *protocol data unit*
- možemo ovo ponoviti više puta

nazad na računare

- kako sada pričamo ?

packet switched networking

- za koga + *podaci* → **paketiranje**
- `""ruter""`
- *layer 2.5: data link layer / logical link control*

šta sve može biti *svi*č

- poseban uređaj
- ostali računari
- ništa ?

kontrola pristupa

- ko kad i kako priča
- može da se ukombinuje sa "za koga" delom
- *layer 2: data link layer / media access control*
- zapravo radi još svašta

data link layer

- za koga + kontrola + *podaci* → **frejm**
- mac adresa: 18:5e:0f:c9:5c:cf
- veličina frejma ograničena

kako znamo **za koga** je paket ?

- kako da dođemo do tamo ?
- *moramo da "poznamo" sve računare + put do njih*
- radi za do par hiljada računara

nazad na pošta analogiju

- kako radi pošta ?

hierarhijska organizacija

srbija > valjevo > selo petnica > isp

kako to funkcioniše na internetu

primer adresa

- `01011011_10111011_10000000_11000111`
- amres: 91.187.128.0/20 ...
- petnička mreža 91.187.128.128/25
- server: 91.187.128.199/24

internet

- *od koga + za koga + podaci* → *paket*
- *layer 3: internet protocol*

šta za sad imamo ?

šta dalje ?

- više od ~1450 bajtova odjednom ?
- da li je sigurno stiglo ?
- bitan redosled ?

šaljemo niz paketa (*stream*)

→ konekcija

potvrda (*acknowledgement*)

numeracija paketa

- preskakanje
- dupliranje
- izmena redosleda

tcp

a šta ako nam sve to ne treba ?

udp

a šta **sad** dalje

sve

http

```
GET / HTTP/1.1  
Host: www.google.com  
Accept: */*
```

```
HTTP/1.1 200 OK  
Content-Type: text/html  
Content-Length: 42069  
  
<html>...</html>
```

- preneseni kao bajtovi kroz tcp stream

ssl

- razmena ključeva
- enkripcija

šta zapamtiti

- nivoi apstrakcije
- hierarhijska organizacija