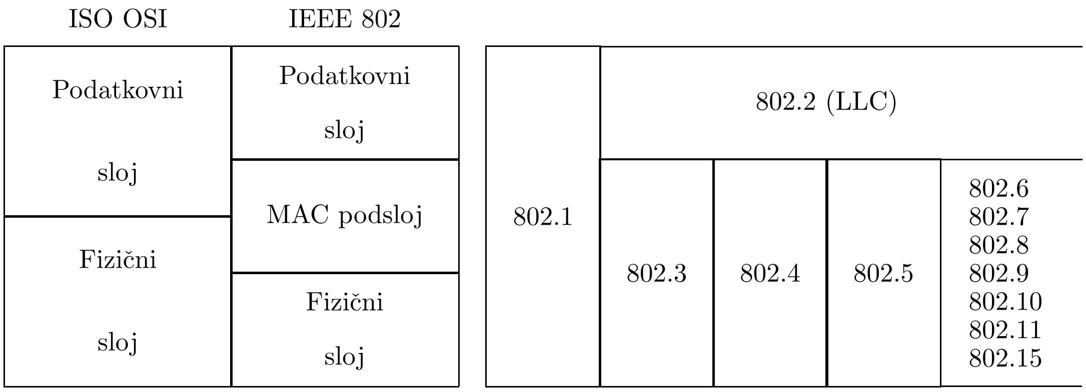
7 Lokalna omrežja in standardi IEEE 802



IEEE 802.3 in Ethernet

Metcalfe in Boggs 1976: eksperimentalni LAN - *Ethernet*.

Ethernet je: de facto standard - DIX, prenosni medij, eksperimentalno omrežje

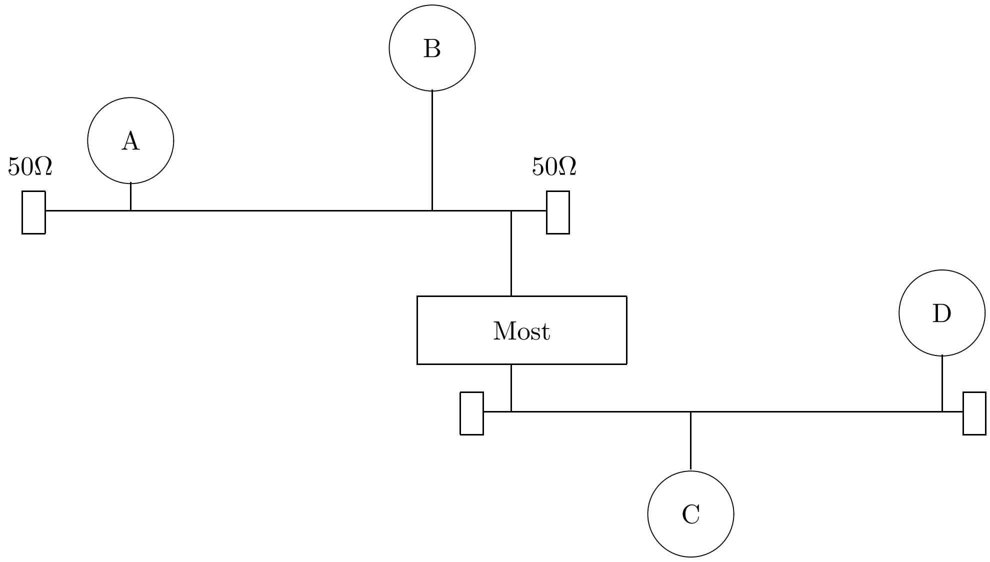
	10BASE5 (Ethernet)	10BASE2 (CheaperNet)	1BASE5 (StarLan)	10BROAD36 (BroadBand)	10BASE-T
Medij	koaksialec 50 Ω 10mm (Debeli Ethernet)	koaksialec 50 Ω 5mm (Tanki Ethernet)	neoklopljena parica	koaksialec 75 Ω	dve simleksni neoklopljeni parici
Max. segment Max. omrežje	500 m 2500 m	185 m 925 m	500 m 2500 m	1800 m 3600 m	100 m 1000 m
Max. postaj na segment	100	30			2
Odkrivanje trčenj	Presežen tok	Presežen tok	Dva aktivna vhoda na spojišču	Oddani sig. različen od sprejetega	Aktivnost oddajnika in sprejemnika

IEEE 802.3u (Fast Ethernet - 100 Mb/s)
100BASE-TX, 100BASE-FX, 100BASE-T4

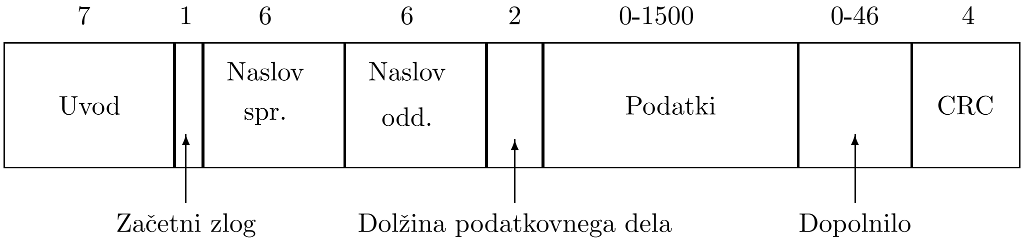
IEEE 802.3x (Polni dupleks 100 Mb/s),

IEEE 802.z (Gigabit Ethernet)

Povezovanje segmentov



Okvir



$$x^{32}+x^{26}+x^{23}+x^{22}+x^{16}+x^{12}+x^{11}+x^{10}+x^{8}+x^{7}+x^{5}+x^{4}+x^{2}+x+1.$$

Minimalna dolžina okvirja: 64 bajtov $8 \times 64 \times 0.1 \mu s = 51.2 \mu s$.

Trajanje odrezanega okvirja ne preseže 49.5 mikrosekund.

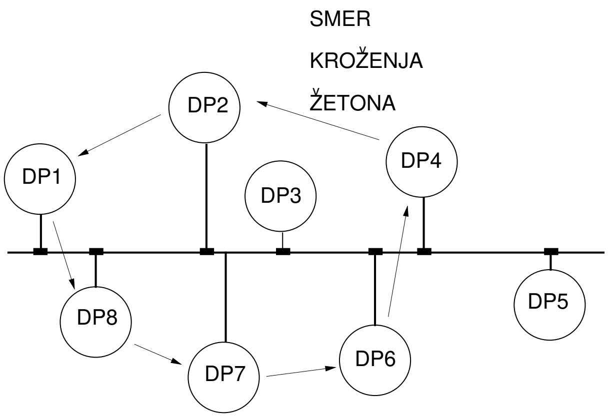
Naključno čakanje: Truncated Binary Exponential Backoff

Vodilo z žetonom in IEEE 802.4

Fizično vodilo, logično obroč.

Žeton je kratek okvir, ki "kroži" od postaje do postaje. Pomeni pravico do oddaje.

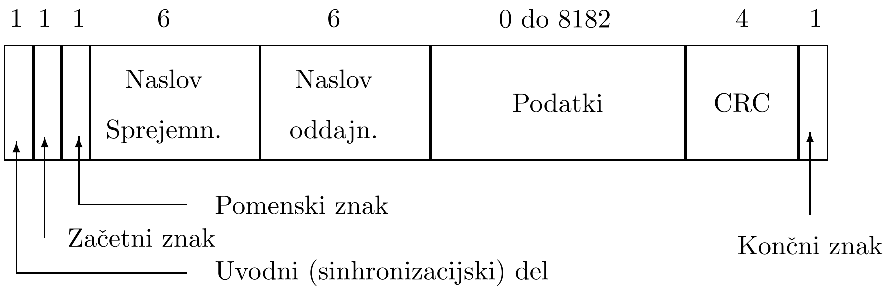
Ker je v omrežju en sam žeton, do trčenja ne more priti.



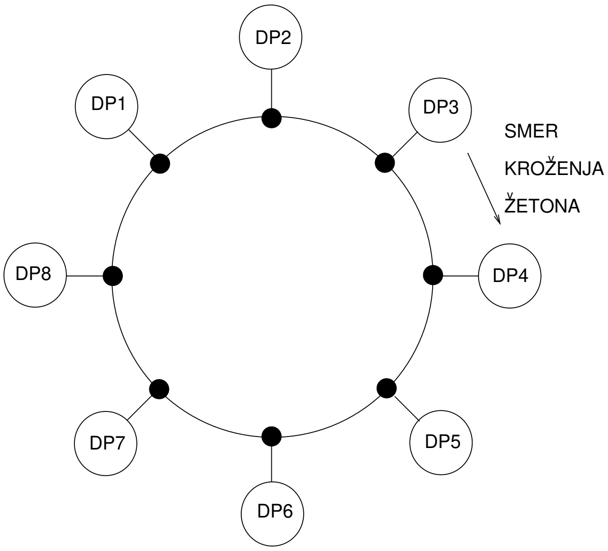
V mrežo vstopajo najprej postaje z višjimi naslovi, nato z nižjimi naslovi: okvir $CLIAM\_TOKEN$

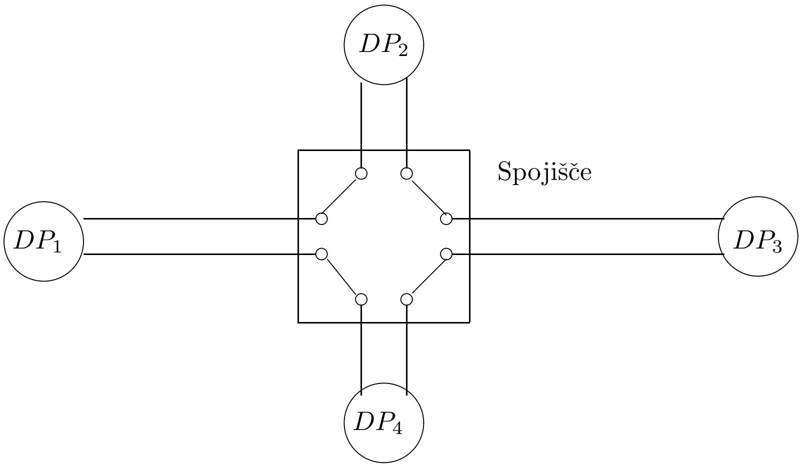
Lastnih žetona občasno ponudi postajam, ki niso v obroču, da se vključijo v obroč. V ta namen pošlje nadzorni okvir ustreznega tipa: $SOLICIT\_SUCCESSOR$

Izstopi lahko le postaja, ki ima žeton. Predhodniku pošlje okvir $SET\_SUCCESSOR$ in v njem naslov svojega naslednika.

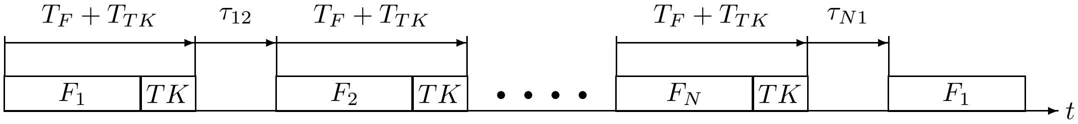


Obroč z žetonom in IEEE 802.5





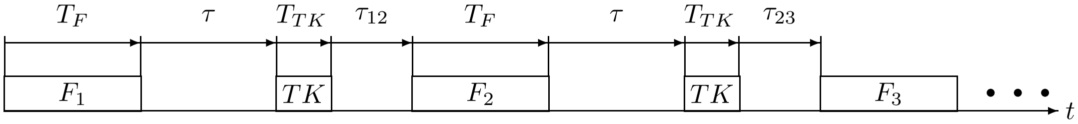
Sproščanje žetona takoj po oddaji okvirja
(ang. Release After Transmission) – RAT



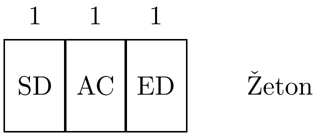
$$E_{TR.RAT} = \frac{N \times T_F}{N \times T_F + N \times T_{TK} + \tau} = \frac{1}{1 + \frac{T_{TK}}{T_F} + \frac{1}{N}\frac{\tau}{T_F}} \approx \frac{1}{1 + \frac{1}{N}\frac{\tau}{T_F}},$$

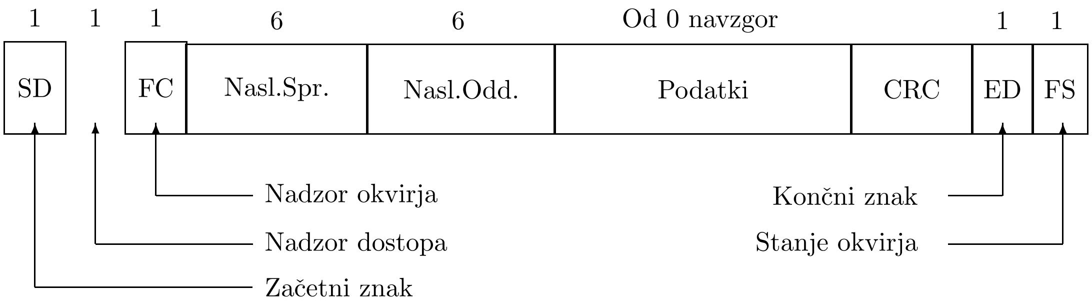
$(T_{TK} << T_F)$

Sproščanje žetona po sprejemu
(ang. Release After Reception) – RAR.



$$E_{TR.RAR} = \frac{N \times T_F}{N(\times T_F + \tau) + N \times T_{TK} + \tau} \approx \frac{1}{1 + \frac{N+1}{N}\frac{\tau}{T_F}}$$

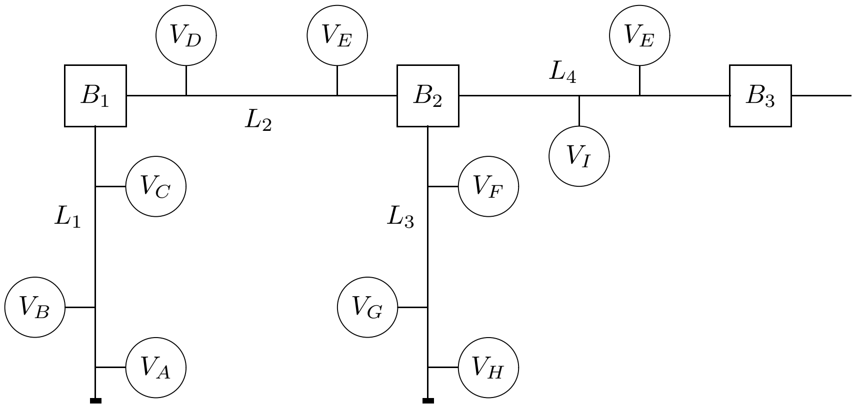




Most in lokalna omrežja

Most (ang. Bridge) je posrednik podatkov – filtrira okvirje.

Prozorni most (ang. Transparent Bridge) Se sam prilagaja spremembam v omrežju.



če je naslovljenec na istem segmentu kot pošiljatelj **potem**
    zavrži okvir
sicer če je segment naslovljenca znan **potem**
    pošlji v to smer
sicer
    pošlji v vse smeri.

Most se uči iz prišlih okvirjev "povratno učenje" (ang. Backward Learning).

Most z usmerjanjem v izvoru (ang. Source Routing Bridge), pot določi pošiljatelj.

Primer poti od V_A doV_F

$$L_1 \;\; B_1 \;\; L_2 \;\; B_2 \;\; L_3$$