

Modeliranje računalniških omrežij
Študijsko leto 2013/2014

Modeliranje IPv6 omrežij

1. delno poročilo velike seminarske naloge

Nihad Kerić, 63099999
Miha Novak, 63099999
Gregor Bahor, 63099999
Darko Janković, 63100176

Ljubljana, 1. december 2013

Kazalo

1	Naloga	2
2	Opišite vsaj 3 zglede za modeliranje IPv6 omrežij v INET ogrodju.	2
2.1	Pv6Nclients	2
2.2	IPv6Bulk	2
2.3	Nclients	3
2.3.1	NclientsEth	3
2.3.2	NclientPPP	3
3	Podrobna analiza enega od zgledov	3
4	Zaključek	4

1 Naloga

Modelirajte bolj kompleksne primere IPv6 omrežja s pomočjo INET ogrodja v orodju OMNeT++.

2 Opišite vsaj 3 zglede za modeliranje IPv6 omrežij v INET ogrodju.

2.1 Pv6NCLients

V datoteki NclientsEth.ned oz. NclientsPPP.ned imamo skonfigurirano omrežje s tremi IPv6 usmerjevalniki ter n IPv6 odjemalcev (komuniciranje preko aplikacije TelnetApp). IPv6 odjemalci so strežnik in n klienti, kar je prikazano na sliki spodaj. Stevilo n -klientov v našem testnem primeru se določi v konfiguraciji `:[General]*.n=10`, lahko tudi spremenimo čas izvajanja simulacije v našem primeru `'sim-time-limit=168h'` v datoteki `omnetpp.ini`. Vsi klienti so vezani na en usmerjevalnik `r1`. Med klienti in strežnikom so med seboj zaporedno vezani trije usmerjevalniki, strežnik je vezan na usmerjevalnik `r3`. Ob zagonu simulacije se vzpostavi stanje omrežja, nato pa se prične seja med strežnikom in klienti. Seje se izmenjujejo med različnimi klienti. Pri testiranju različno velikem številu klientov $n=2,10,100,200$ in pri simulacijskem času 168h ni prišlo do napak. Simulacija NclientsPPP je identična po zgradbi omrežja NclientsEth. Razlika med omrežjema se pojavi v načinu povezave fiberline ali ethernetline in stem se spremeni čas potovanja paketov in propustnost kanalov. Simulacija NclientsEth ima definirano hitrost prenosa podatkov `datarate=100Mbps` in je počasnejša od NclientsPPP, katera ima hitrost prenosa podatkov `datarate=1Gbps`.

2.2 IPv6Bulk

Omrežje sestavljajo strežnik, usmerjevalnik in trije odjemalci. Strežnik in vsi trije odjemalci so povezani z usmerjevalnikom, obstaja pa tudi direktna povezava med strežnikom in enim izmed odjemalcev. Vse povezave so tipa in/out, hitrost prenosa podatkov po kanalu pa je 10Mbps z zakasnitvijo 0.1us. Ves promet v omrežju usmerja usmerjevalnik, ki usmerja tudi promet med strežnikom in odjemalcem. Pred zagonom simulacije lahko izberemo med različnimi TCP implementacijami (TCP, TCP_lwIP, TCP_NSC). Po omrežju se prenašajo različni paketi. Neighbor Discovery Protocol (NDP) - RApaket (router advertisement), RSpaket (Router Solicitatio) NAPaket

(Neighbour Advertisement) in NAPacket (Neighbour Solicitation) potem sledi rokovanje (ACK)... TODO.

2.3 Nclients

Nclient ima dve mreži : 1) NClientsEth.ned 2) NClientsPPP.ned

2.3.1 NClientsEth

Pri tistem omrežju imamo komunikacijo med odjemalcem in strežnikom, ali pač z n odjemalcev pa enim strežnikom preko 3 usmerjevalnika. Kateri so povezani preko ipv6 protokola, naslovi so razdelni na 8 naslovo. V NClientsEth.ned fielu imam dve vrsti kanalov (channel): - fiberline -ethernetline Kanali imata iste antribute z različnimi nastavitvi. fiberline (delay= 1us in datarate= 512 Mbps) ethernetline (delay= 0.1us in datarate= 10 Mbps) Usmerjevalniki komunicirajo preko tistih kanalov ,prvo uspostave povezavo pošiljanjem različnih paketov kot so: NSpacket , RApacket, RSpacket , SYN, SYN+ACK. Po vzpostavljeni povezavi se začnejo pošiljati paketi. Strežnik pošlje paket proti odjemalcu kateri pol odgovori z pošiljanjem paketa ACK. Isto se zgodi pri pošiljanju paketov z strani odjemalca.

2.3.2 NClientPPP

Tudi v tem omrežju imamo komunikacijo med n odjemalcev in strežnikom preko tri usmerjevalnika, ipv6 naslov je razdeljen na 8 naslovo kateri so krajši od naslovo prve konfiguracije v temu se razlikujeta. V NClientsEth.ned fielu imam kanal (channel): -fiberline z nastavitvami: (delay= 1us in datarate= 512 Mbps)

3 Podrobna analiza enega od zgledov

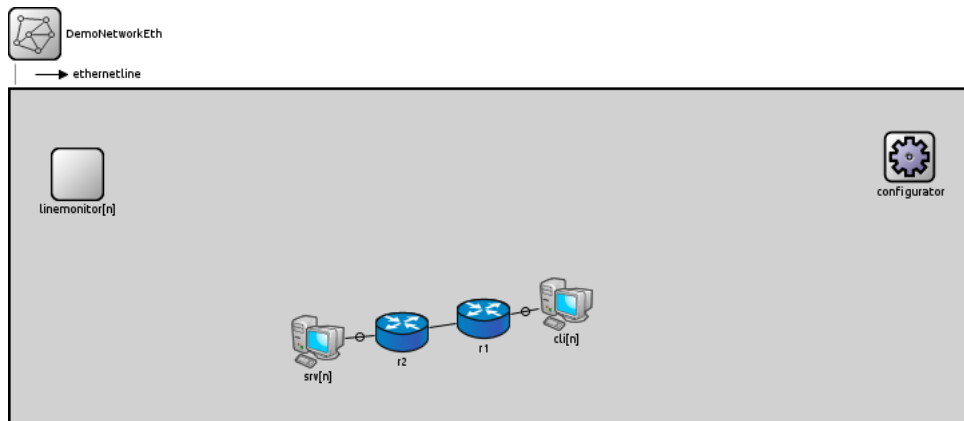
Za analizo smo izbrali zgled *demonetworketh*. Omrežje je sestavljeno iz naslednjih gradnikov: - configurator tipa FlatNetworkConfigurator6 - r1 tipa Router6 - r2 tipa Router6 - cli[n] tipa StandardHost6 - srv[n] tipa StandardHost6 - linemonitor[n] tipa TCPDump

FlatNetworkConfigurator6 Konfigurira Ipv6 naslove in posredovalne tabele.

Router6 Predstavlja Ipv6 usmerjevalnik.

StandardHost6 Ipv6 gostitelj s TCP, SCTP in UDP plastmi in aplikacijami.

TCPDump Pregledovanje vsebine paketov.



4 Zaključek

Ali ste izpolnili cilje in možne nadaljne nadgradnje. Pri samem opisu rešitve se običajno sklicujemo na reference, npr. [?] in [?].