

Paketti2

Linuxin pakettiskedulerin hallintatyökalu

(jatkoprojekti)

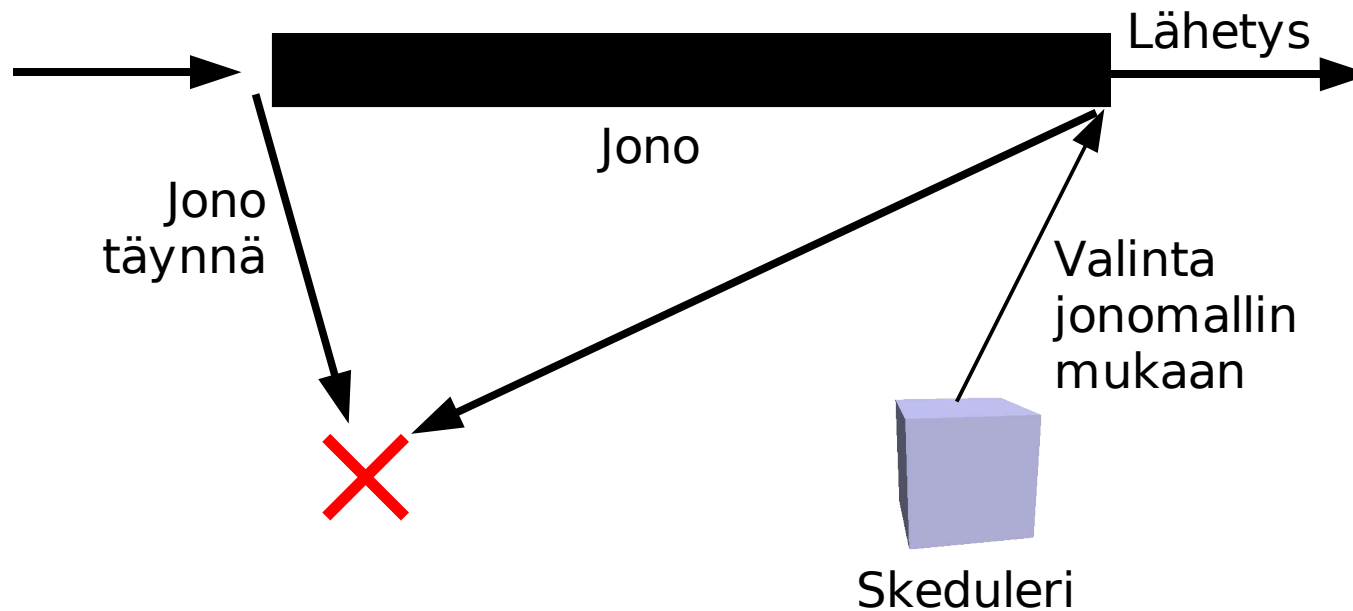
Markku Manner
Fabian Fagerholm
Janne Johansson
Niko Mikkilä

Projektin tarkoitus: Yleistä

- IP-verkot yleisesti “best effort”
- Mahdollisuus laadun takaamiseen (Quality of Service)
- Mahdollisuus liikenteen hallintaan (Traffic Control)
- Tärkeää runkoverkoissa, kuluttajaliittymissä, yritysverkoissa, mobiiliverkoissa, jne.
- Tutkimusalue TKTL:lla.

Projektin tarkoitus: Linuxin Traffic Control

- Voidaan ohjata ulosmeneviä paketteja
- Linuxin pakettiskeduleri päättää, milloin paketti lähetetään eteenpäin jonosta
- Skeduleri tukee erilaisia jonomalleja



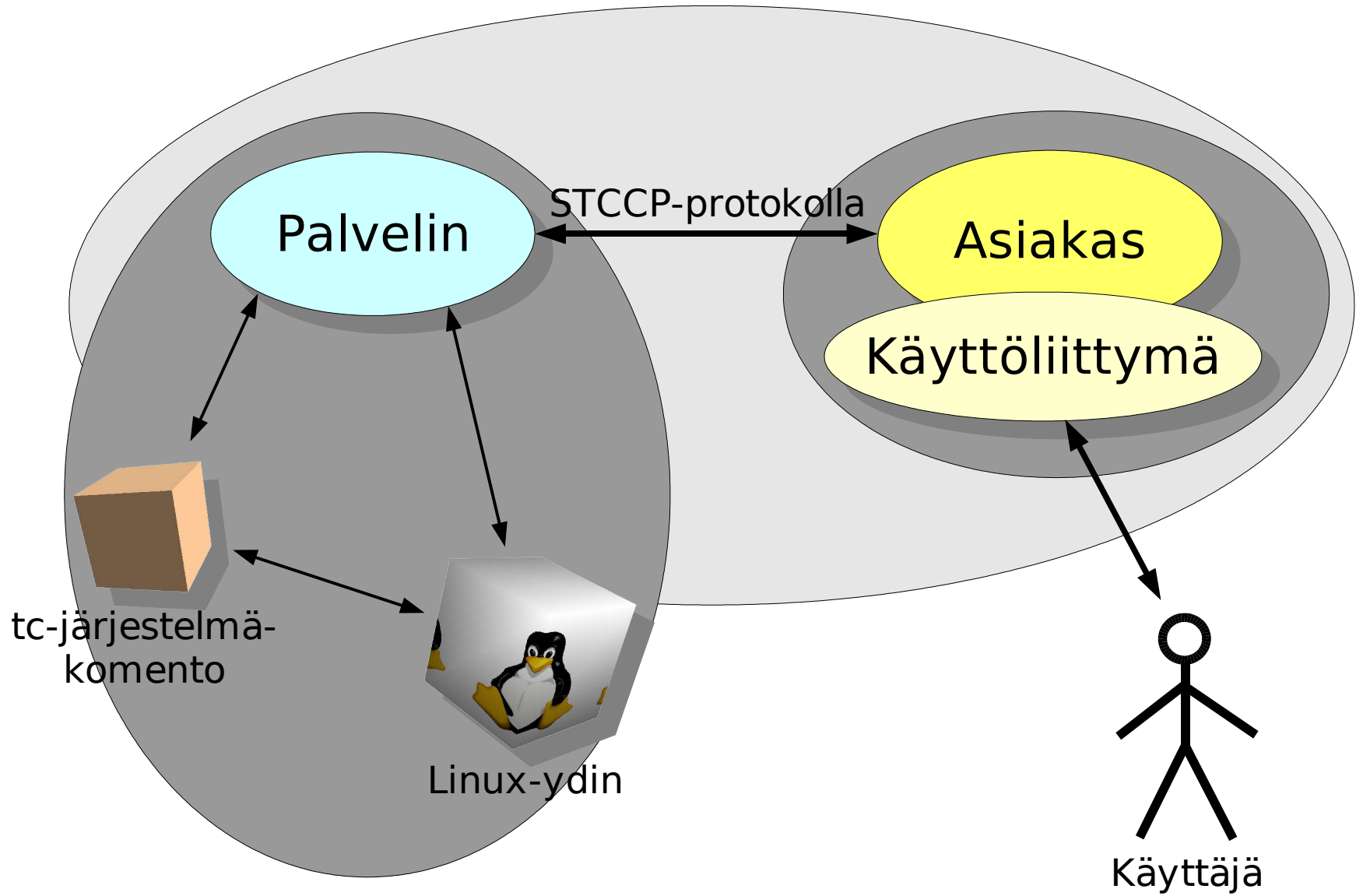
Projektin tarkoitus: Pakettiskedulerin hallintatyökalu

- Linuxissa skedulerin ohjaaminen tapahtuu tc-järjestelmäkomennolla
- Hieman hankala käyttää, virhealtis

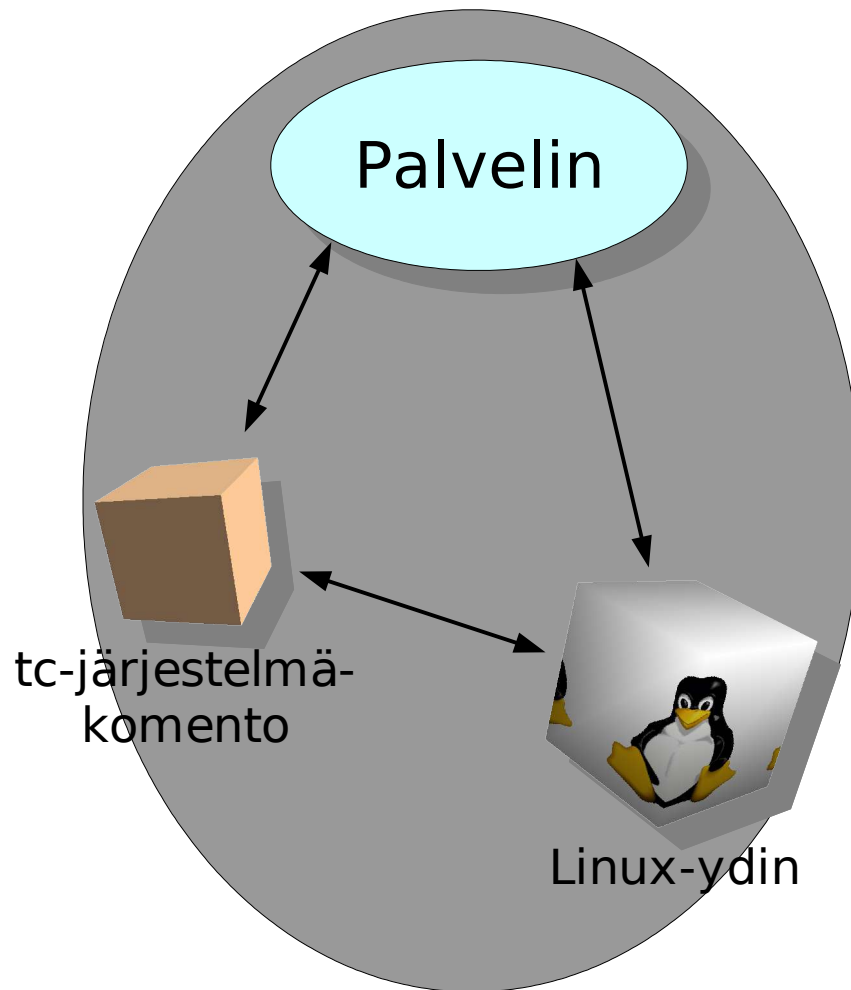
```
tc qdisc add dev eth0 root handle 10: cbq bandwidth 10Mbit \  
  avpkt 1000  
tc class add dev eth0 parent 10:0 classid 10:1 cbq bandwidth \  
  10Mbit rate 10Mbit allot 1514 prio 5 maxburst 20 avpkt 1000  
tc class add dev eth0 parent 10:1 classid 10:100 cbq bandwidth \  
  10Mbit rate 100Kbit allot 1514 weight 800Kbit prio 5 \  
  maxburst 20 avpkt 250 bounded  
tc filter add dev eth0 parent 10:0 protocol ip prio 100 u32 \  
  match ip protocol 1 0xFF flowid 10:100
```

- Edellinen projekti tuotti helppokäyttöisemmän ohjelmiston
- Jatkoprojektin tavoitteena täydentää ja korjata ohjelmisto sekä kehittää uusia ominaisuuksia

Ohjelmiston rakenne



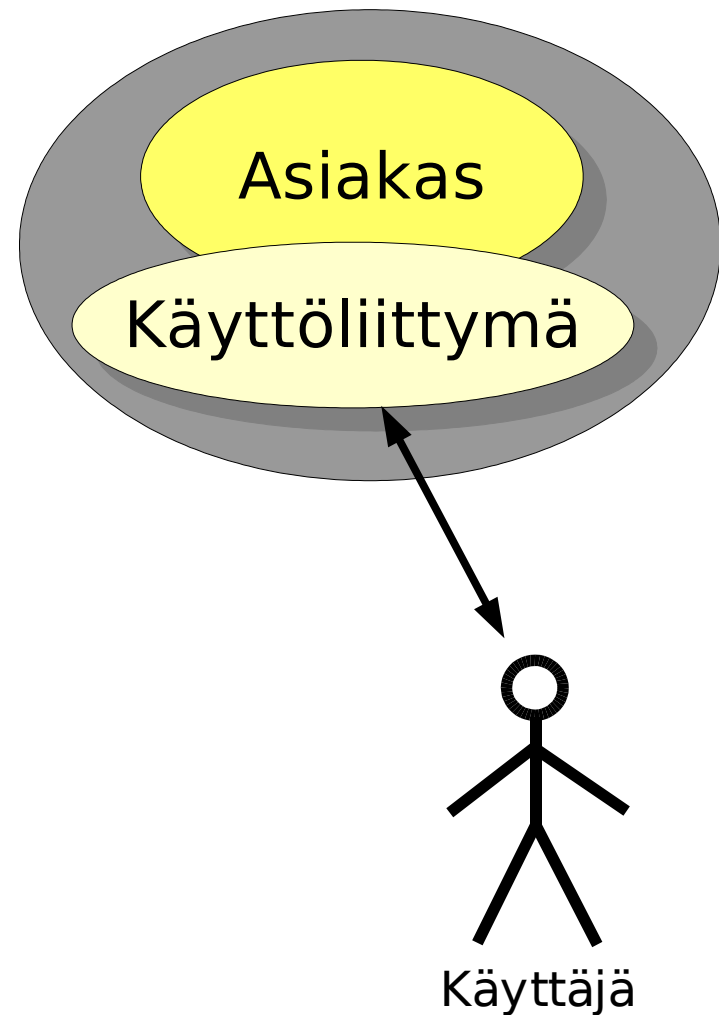
Ohjelmiston rakenne: Palvelin



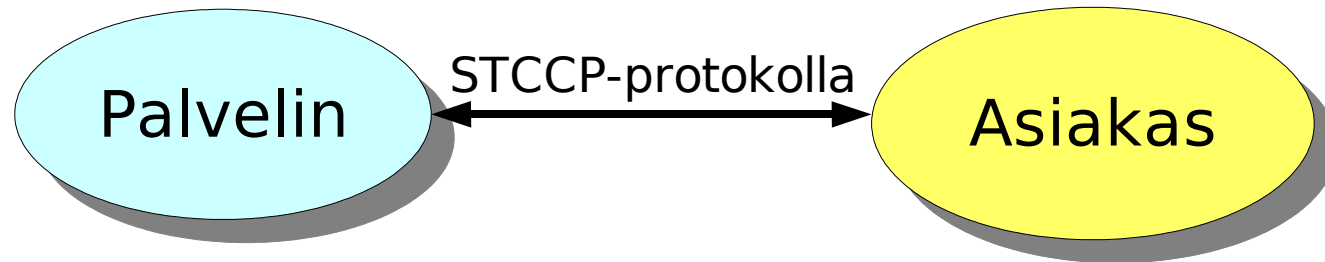
- Koodi C/C++
- Toimii daemon-ohjelmana (aina päällä)
- Sulkee samanaikaiset yhteydet pois
- Toiminnot nojaavat tc-järjestelmäkomentoon sekä Linux-ytimen rajapinnan käyttöön

Ohjelmiston rakenne: Asiakas – käyttöliittymä

- Koodi Java
- Käyttöliittymä Swing
- Toimii sekä yhteydessä palvelimeen että off-line
- Sallii valmiiden asetusten tallentamisen ja lataamisen
- Vaatii jonkin verran tietämystä kaistanhallinnan perusteista ja Linux-toteutuksesta



Ohjelmiston rakenne: STCCP-protokolla



- Simple Traffic Control Configuration Protocol
- Toimii TCP:n yli
- Asiakas ohjaa palvelimen toimintaa
- Palvelin palauttaa tulokset
- Viestit XML-muotoisia

Käyttöesimerkki: Tiettyjen yhteyksien priorisointi

- Halutaan priorisoida SSH- ja HTTP-yhteyksiä
- Vasteaika tärkeä
- Liikenne jaetaan luokkiin TCP-portin mukaan
- Luokat skeduloidaan Hierarchical Token Bucket -jonoilla

Jatkokehitys?

- Siirtyminen kokonaan Linux-ytimen rajapintojen käyttöön
- Linux-ytimen rajapintojen abstraktio jotta ohjelmointi olisi helpompaa ja nopeampaa (LQL-kirjaston jatkokehitys?)
- Päätettävä, tuleeko ohjelma kehittää desktop-ympäristöön vai reitittimien hallintaan
- Desktop-ympäristö vaatii käyttöliittymän parannuksia; parempi visualisointi, käyttö ilman palvelin-osaa
- Reitittimien hallinta: esimerkiksi mahdollisuus hallita monta eri reititintä samasta käyttöliittymästä, tietoturva, asetusten simulointi ennen käyttöönottoa

Kysymyksiä?