

Kształtowanie ruchu

Dlaczego?

Zapotrzebowanie na usługi sieciowe jest większe niż możliwości sieci.

Sterowanie ruchem

- Kształtowanie ruchu (traffic shaping)
- Równoważenie obciążenia (load balancing)

Podstawowy podział typów kolejek

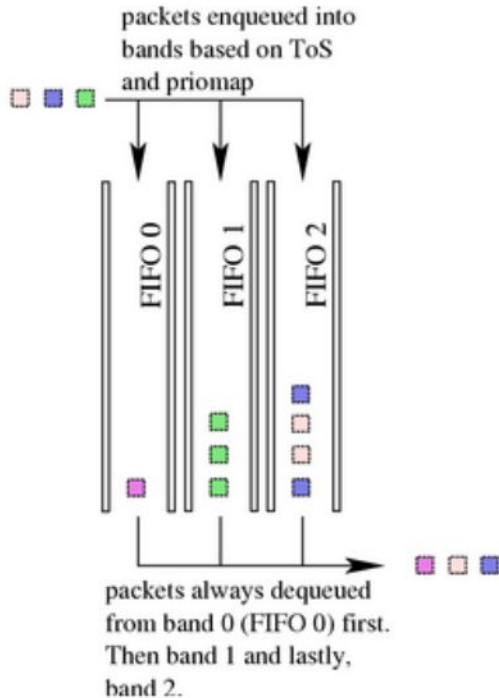
- Proste (bezklasowe)
- Złożone (klasowe)
 - Mogą zawierać inne kolejki, filtry, klasy
 - Oferują większe możliwości

Pojęcia związane z kształtowaniem ruchu

- **Queuing discipline (qdisc)** - dyscypliny kolejkowania, kolejki
 - Przyjmują i udostępniają pakiety z różnych przepływów. Wpływają na porządek wysyłania pakietów z różnych przepływów oraz na szybkość wysyłania pakietów z danego przepływu.
- **Klasa**
 - Kontener na kolejki i inne klasy
 - Klasy tworzą strukturę drzewiastą
- **Filtr**
 - Reguły na podstawie których ruch jest przydzielany do danej klasy

Kolejki bezklasowe - pfifo fast

pfifo_fast queuing discipline

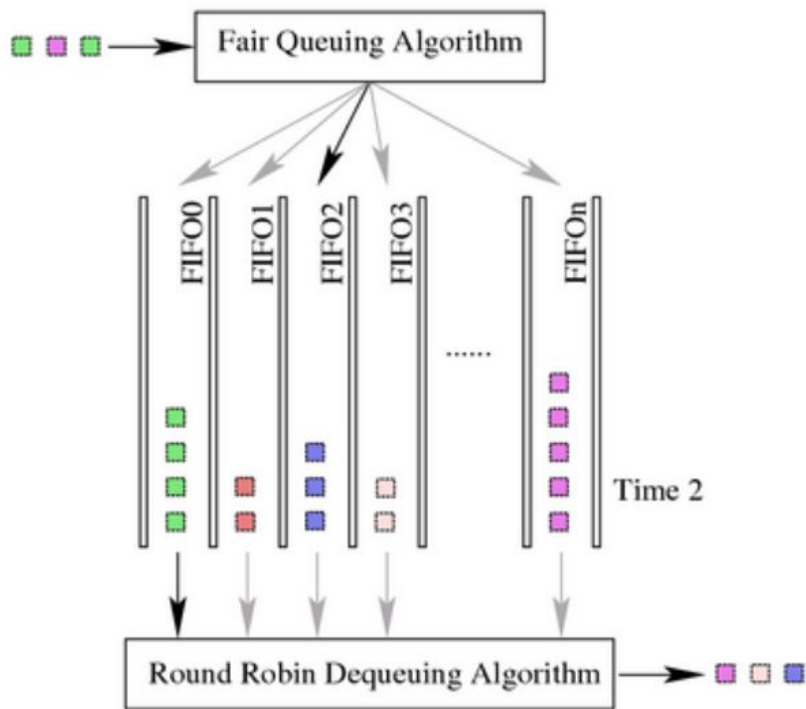


Klasyfikacja na podstawie pola TOS pakietu IP.

Pasma (0, 1, 2) mają różny priorytet.

Kolejki bezklasowe - stochastic fair queuing

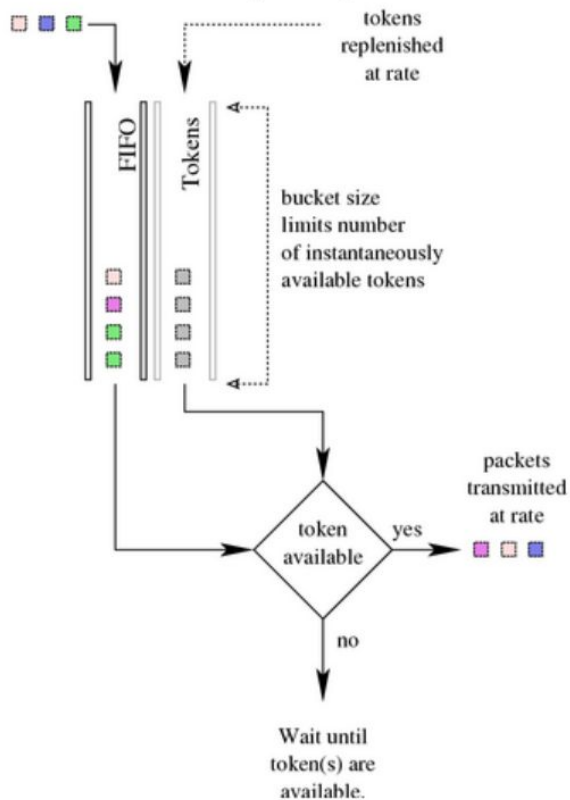
Stochastic Fair Queuing (SFQ)



Stara się równomiernie rozkładać ruch pochodzący z różnych przepływów. Algorytm haszujący kieruje ruch z danego przepływu zawsze do tej samej kolejki (przepływ = czwórka port i ip nadawcy oraz port i ip odbiorcy). Algorytm haszujący jest co jakiś czas zmieniany.

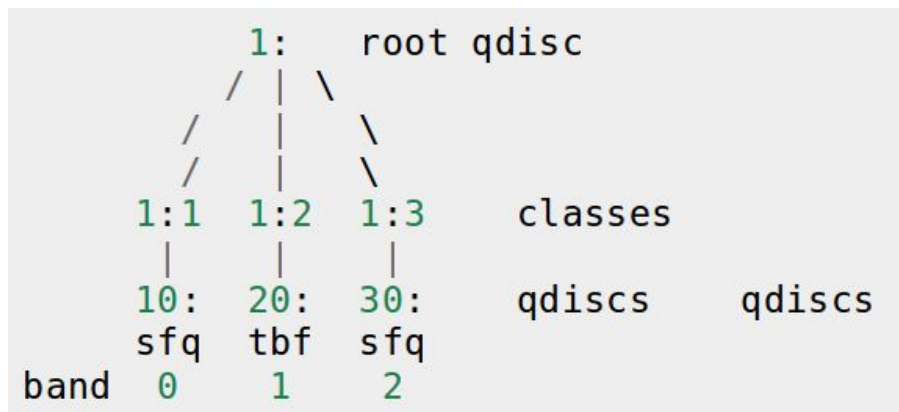
Kolejki bezklasowe - token bucket filter

Token Bucket Filter (TBF)



Pozwala ograniczyć szybkość transmitowania pakietów przez sterowanie szybkością generacji tokenów.

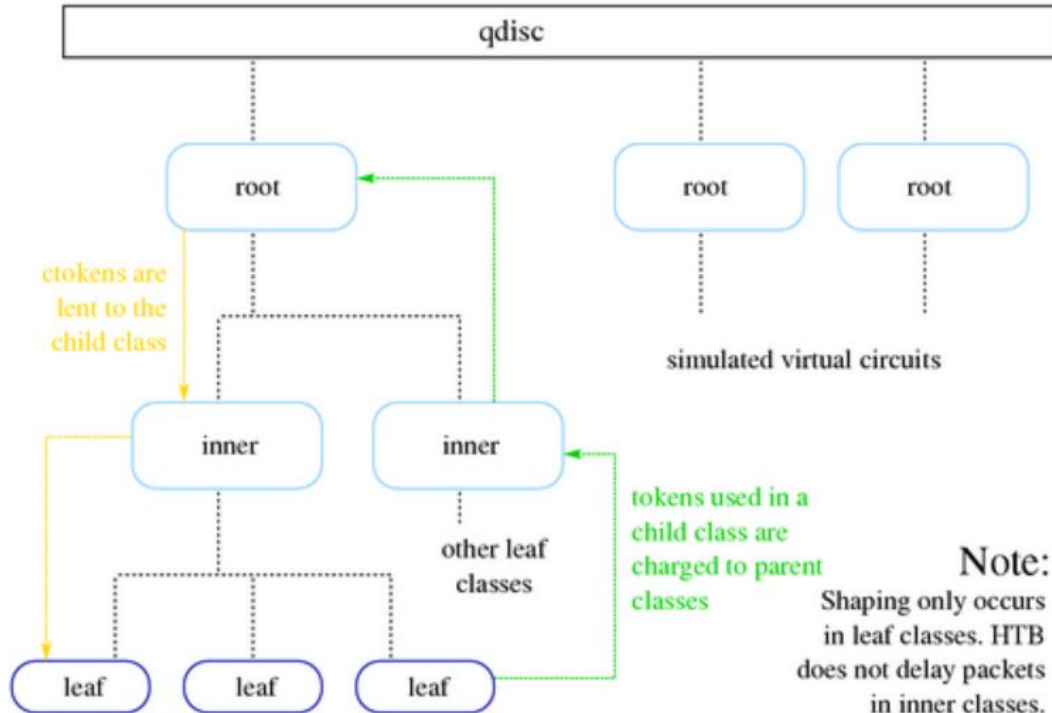
Kolejki złożone - PRIO



Podobne do PFIFO w tym, że podklasom przydzielone są priorytety.

Kolejki złożone - Hierarchical Token Bucket

Class structure and Borrowing



Mechanizm pożyczania pasma umożliwia posiadanie pasma gwarantowanego oraz zwiększanie pasma gdy w innych miejscach nie jest potrzebne.

Note:

Shaping only occurs in leaf classes. HTB does not delay packets in inner classes.

Źródła

<http://tldp.org/HOWTO/Traffic-Control-tcng-HTB-HOWTO/intro.html>

<http://www.lartc.org/howto/lartc.qdisc.html>

<http://lartc.org/manpages/tc-htb.html>

<http://www.cs.put.poznan.pl/ddwornikowski/sieci/sieci2/ts.html>

<http://www.cs.put.poznan.pl/jkonczak/sk2:tc>