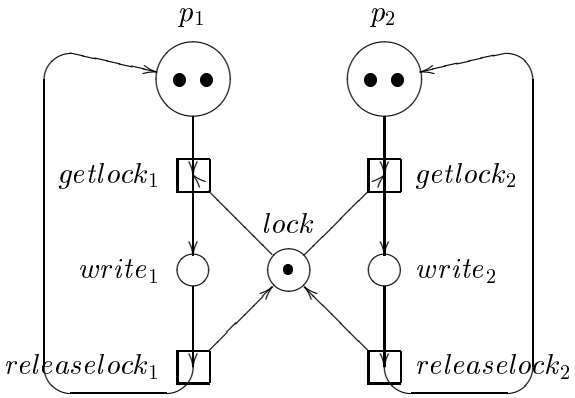
Tietotekniikan osasto — Laskuharjoitus 6
Tietojenkäsittelyteorian laboratorio — 9.3.2001
Tik-79.179 Rinn. ja haj. dig. järjestelmät — Laatinut: KH & EK

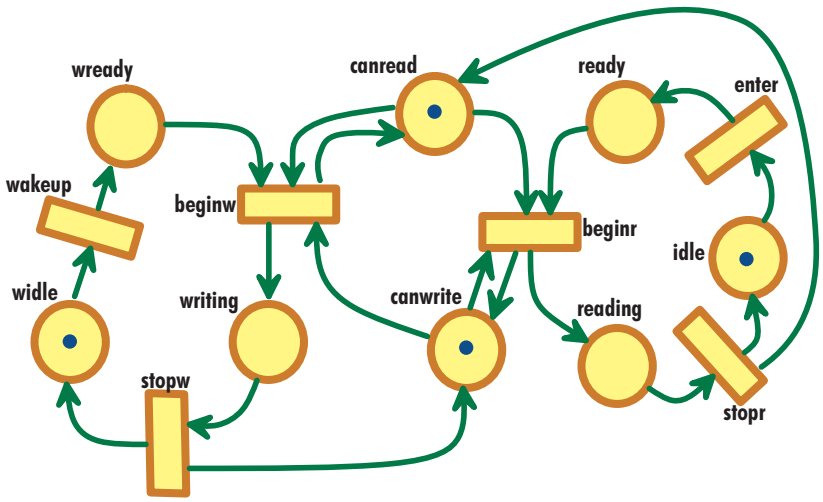
1. Tarkastellaan seuraavaa stokastista Petri-verkkoa:



Transitioiden laukeamistaajuudet ovat: $\Lambda(getlock_1) = 5, \Lambda(getlock_2) = 10, \Lambda(releaselock_1) = 20, \Lambda(releaselock_2) = 5$.

Laadi ja ratkaise tasapainoyhtälö. Laske merkkien lukumäärän odotusarvo paikoille p_1 ja p_2. Miten transition $releaselock_1$:n laukeamistaajuuden muutos vaikuttaa näihin odotusarvoihin?

2. Tarkastellaan ao. P/T-verkon ominaisuuksia keskinäisen poissulkevuuden suhteen:



Kuvassa on *Tilaa testaava mutex-algoritmi*. Paikallisia tiloja `canwrite` ja `canread` voidaan pitää lippuina, jotka mahdollistavat ko. prosessin menemisen kriittiseen sektioonsa (mallitettu paikoilla `writing` ja `reading`). Esim. kirjoittajaprosessin tullessa tilaan `writing` laukaisemalla transitio `beginw` sen täytyy testata myös `canread`. Verkko ei ole reilu, koska ääretön määrä transition `beginw` laukaisuja estää transition `beginr` laukaisemisen, mikä pätee myös kääntäen.

Keskinäisen poissulkevuuden ominaisuus (lyh. mutex) edellyttää sen osoittamista, että korkeintaan yksi prosessi on kriittisessä sektiossa (paikat `writing` ja/tai `reading`) kunakin ajan hetkenä.