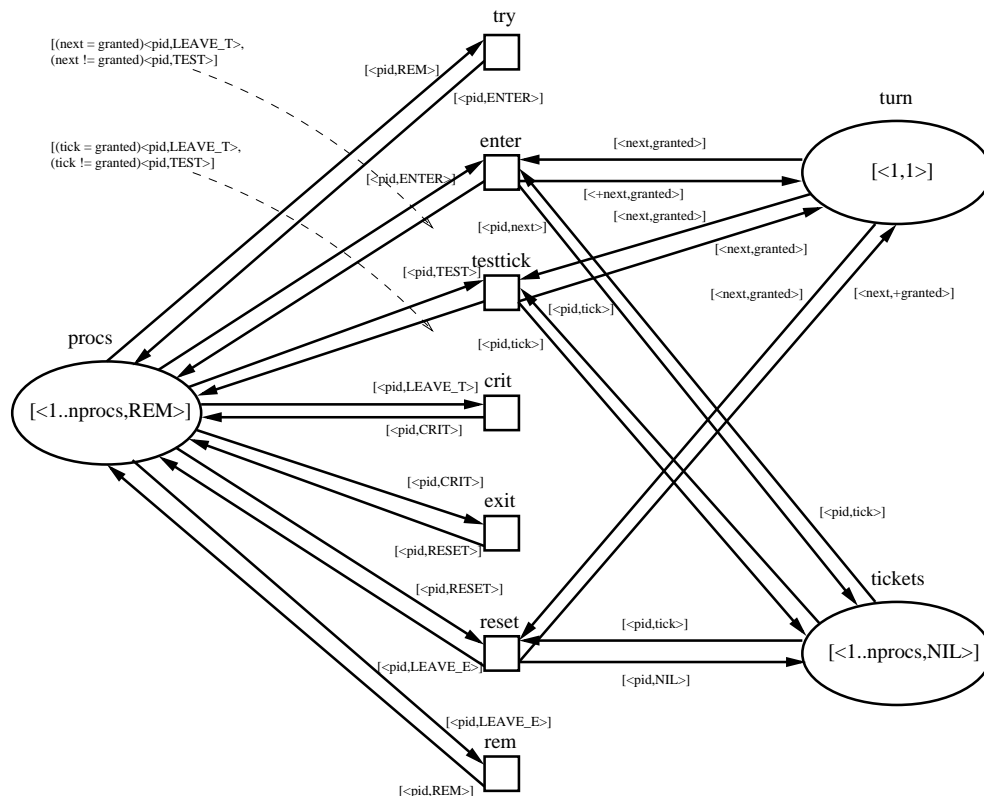


1. Mallinna alla esitetty TicketME-algoritmin algebrallinen verkko Marian kuvauskielellä.



- (a) Määrittele seuraavat ominaisuudet LTL:lla, ja mallintarkasta ne Marialla:
- Kaksi prosessia ei koskaan ole samaan aikaan kriittisessä lohkoissa.
  - Prosessi 1 ei koskaan pääse kriittiseen lohkoon.
  - Jos prosessi 1 haluaa päästä kriittiseen lohkoon, se myös pääsee sinne lopulta.
  - Jos prosessi 2 on kriittisessä lohkoissa, se myös lopulta poistuu sieltä.
- (b) Ota mallissa käyttöön seuraava reiluusoletus: *Reiluja ajoja ovat kaikki ne äärettömät ajot, joissa kumpikin prosessi suorittaa äärettömän monta transitiota.* Mallintarkasta reiluusoletuksen toteuttavilta suoritusilta seuraava ominaisuus:
- Jos prosessi 1 haluaa päästä kriittiseen lohkoon, se myös pääsee sinne lopulta.
- (c) Päteekö uudessa mallissa seuraava LTL-kaava?

$$(\diamond \square \neg \text{scheduler}(\langle 1 \rangle) \wedge \diamond \square \neg \text{scheduler}(\langle 2 \rangle)) \Rightarrow \diamond (\text{procs}(\langle 1, CRIT \rangle) \wedge \text{procs}(\langle 2, CRIT \rangle))$$