

Mat – 1.189 **Diskreetit menetelmät / 2003 (2 ov)**  
Tentti 11.12.2003

Kirjoita ensin selvästi koepapereihin

- Mat–1.189 Diskreetit menetelmät / 2003, tentti 11.12.2003
- Opiskelijatunnus, sukunimi, etunimet, koulutusohjelma, nimikirjoitus

1. Tulostinautomaatilla on seuraavat tilansiirto- ja tulosfunktiot:

$A :$		$a$	$b$	$c$	$d$
$f :$	0	$a$	$c$	$d$	$b$
	1	$b$	$d$	$a$	$c$
$g :$	0	1	0	1	0
	1	0	1	1	0

Mitä kone tulostaa syötteellä  $x = 100110$  tilasta  $a$  käynnistettynä, jos

- a) on kyseessä Mealyn kone, tai
- b) siirretty sekventiaalikone?
- c) Muunna b) – kohdan siirretty sekventiaalikone Mealyn koneeksi.

2. Olkoon puoliautomaatti  $A$  seuraavan taulukon määrittelemä:

$A :$		$a$	$b$	$c$
$f :$	0	$a$	$a$	$a$
	1	$b$	$a$	–

- a) Muodosta  $A$  :lle transformaatiopuoliryhmä  $\mathbf{TS}(A)$ .
- b) Muodosta  $A$  :lle kelpaava ositus  $\pi$ , jolle  $\mathbf{TS}(A) / \langle \pi \rangle$  on täydellinen.

3. Olkoot  $A, B$  transformaatiopuoliryhmiä. Osoita, että

$$\overline{A \circ B} \leq \overline{A} \circ \overline{B}.$$

4. Muodosta ns. binäärikoodaus seuraavalle Mealyn koneelle. Esitä myös kytkentä, joka toteuttaa tämän koneen toiminnan.

$M :$		$a$	$b$	$c$	$d$
$f :$	0	$b$	$c$	$d$	$a$
	1	$a$	$b$	$b$	$a$
$g :$	0	1	1	0	0
	1	1	0	1	0