Tietojenkäsittelytieteen yhteisvalinta 27.5.2013

Tehtävä 2: Vastaukset

Kysymys 1.

jono	(a)	(b)
`abe`	hyväksyy	hyväksyy
`aabe`	hyväksyy	hylkää
`abde`	hylkää	hylkää
`aabdbde`	hylkää	hyväksyy
`aacdbe`	hyväksyy	hylkää
`abcdb`	hylkää	hylkää

Kysymys 2.

(a) Tulkitaan `[0-2]?[0-9]:[0-5][0-9]`

- `[0-2]?` alkuun voi tulla joku merkeistä 0-2 (mutta ei ole pakko)
- `[0-9]` sitten on pakko olla joku merkeistä 0-9
- `:` sitten oltava kaksoispiste
- `[0-5]` sitten joku merkeistä 0-5
- `[0-9]` ja lopuksi joku merkeistä 0-9

(b) `25:59`

(c) Tulkitaan `(([01]?[0-9])|(2[0-3])):[0-5][0-9]`

- `()|()` jonon alkuun on kaksi mahdollisuutta
  - `[01]?` alkuun voi tulla joku merkeistä 0-1 (mutta ei ole pakko)
  - `[0-9]` sitten on pakko olla joku merkeistä 0-9
  - `|` seuraa vaihtoehto edelliselle
  - `2` alussa on pakko olla 2
  - `[0-3]` tämän jälkeen pitää olla joku merkeistä 0-3,

- eli alku voi olla esim `8`, `18` tai `23`, tämän jälkeen jatkuu kuten kohdassa (a):
- `:` sitten oltava kaksoispiste
- `[0-5]` sitten joku merkeistä 0-5
- `[0-9]` ja lopuksi joku merkeistä 0-9

Kysymys 3.

`((1*0){3})*1*`: Jonossa on kolmella jaollinen määrä nollia.

(a) 10-merkkisiä hyväksyttäviä jonoja, esimerkiksi
`0101111101`
`0000011101`
`1111110001`

(b) Hylättäviä jonoja, joissa kaikki merkit samoja. Kaikki jonot, joissa on vain `1`-merkkejä hyväksytään, joten esimerkiksi kelpaa vain nollista koostuvat jonot, joissa on kolmella jaoton määrä nollia kuten:
`00000`
`00`
`0`

(c) Hyväksyy tyhjän jonon, koska kaikkia osia voi olla nolla kertaa.

Kysymys 4.

Jonosta löytyy `00`, esimerkiksi

- `[01]*00[01]*`
- `.*00.*`
  Jonon voi myös tarkistaa kahdella lausekkeella. Jos jono on tarkistettu ensiksi lausekkeella `[01]*` voidaan olla varmoja, että jonossa on vain merkkejä `0` tai `1`, jolloin merkintä `.*` on sama kuin `[01]*` tai `(0|1)*` . Tätä samaa merkintää käytetään myös vastauksissa 5 ja 6.

Kysymys 5.

Jonosta löytyy `00` ja sitten `11`, esimerkiksi

- `[01]*00[01]*11[01]*`
- `(0|1)*00(0|1)*11(0|1)*`
- `.*00.*11.*` kts. kysymys 4

Kysymys 6.

Jonossa löytyy joko `00` tai `11`, esimerkiksi

- `[01]*((00)|(11))[01]*`
- `(0|1)*(00|11)(0|1)*`
- `.*((00)|(11)).*` kts. kysymys 4

Kysymys 7.
Jonossa ei ole kahta peräkkäistä nollaa (eli jonosta ei löydy `00`), esimerkiksi

- `((01)|1)*0?`
- `1*(01+)*0?`

Kysymys 8.
Jonossa ei ole `00` eikä `11`, esimerkiksi

- `((01)*0?)|((10)*1?)`
- `(0?(10)*1?)`
- `1?(01)*0?`

Kysymys 9.
Jonosta ei löydy sekä `00` että `11` (toinen saa löytyä), esimerkiksi

- `(1?((0+1)*0*)|(0?(1+0)*1*))`
- `(1?((00*1)*0*)|(0?(11*0)*1*))`
- `(1*((01+)*0?)|(0*(10+)*1?))`
- `((01|1)*0?)|((0|10)*1?)`