

T-61.231 Hahmontunnistuksen perusteet

Laskuharjoitus 9: 25.11.2002

1. Kieli $L = \{a^n b \mid n = 1, 2, \dots\}$.
 - a) Muodosta kielioppi, joka tuottaa L :n.
 - b) Tee parseri kohdan a) kieliopille. Tarkista, että parserisi toimii merkkijonolle a^2b mutta ei jonolle ba .
2. Koneen osat kuvassa 1 koostuvat primitiiveistä a , c ja e . Hyväksykö seuraava kielioppi nämä osat: $S \rightarrow GQ, S \rightarrow QG, G \rightarrow EH, H \rightarrow AIA, I \rightarrow CJC, J \rightarrow ACA, Q \rightarrow ER, R \rightarrow CAC, A \rightarrow a, C \rightarrow c, E \rightarrow e$.
3. Kromosomiluokitin perustuu syntaktiseen menetelmään. Kromosomin reunaviiva kuvassa 2 koostuu tietyistä viivaosioista, jotka on nimetty a, b, c ja d :ksi. Näinollen koko reunaviiva voidaan esittää merkkijonolla $\{babcbabdbabcbabd\}$. Hyväksykö seuraava kielioppi tämän kromosomin? Entä jos koodaus aloitetaan jostain toisesta alkupisteestä?

$$G = (V_T, V_N, P, S),$$

$$V_T = \{a, b, c, d\}$$

$$V_N = \{S, Armpair, Leftarm, Rightarm, Arm, Side\}$$

$$P = \{S \rightarrow Armpair, Armpair$$

$$Armpair \rightarrow Armpair, Side$$

$$Armpair \rightarrow Arm, Rightarm$$

$$Armpair \rightarrow Leftarm, Arm$$

$$Rightarm \rightarrow c, Arm$$

$$Leftarm \rightarrow Arm, c$$

$$Arm \rightarrow b, Arm$$

$$Arm \rightarrow Arm, b$$

$$Side \rightarrow b, Side$$

$$Side \rightarrow Side, b$$

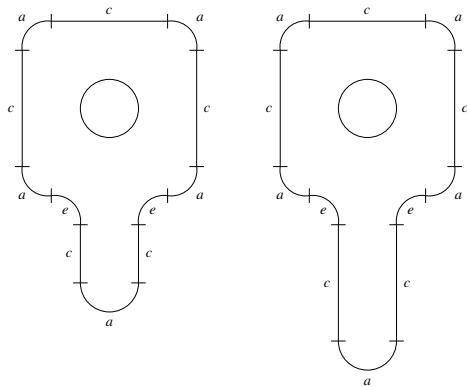
$$Arm \rightarrow a$$

$$Side \rightarrow b$$

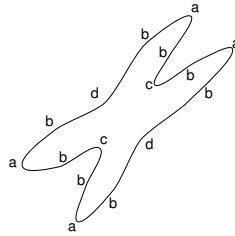
$$Side \rightarrow d\}$$

Pilkkua ($'$, $'$) kahden symbolin välissä on käytetty vain erottamaan ko. symbolit toisistaan.

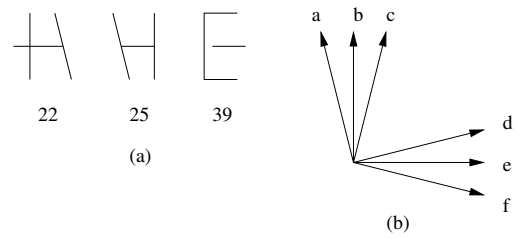
4. Muodosta attribuuttigraafi (attributed graph) merkeille 22, 25 ja 39, jotka ovat kuvassa 3. Muodosta myös niihin liittyvät läheisyysmatriisit (adjacency matrix). Ovatko graafit isomorfisia?



Kuva 1: Koneen osia



Kuva 2: Kromosomin reunaviiva



Code	Description	Diagram
u	Above/Underneath	— —
v	Bend	┌ or └
w	Junction	├ or ┤
x	Intersection	+
y	Near to (gap)	┌ or ┤ or └
z	On the left/right	

(c)

Kuva 3: (a) Merkkejä, (b) primitiivejä ja (c) primitiivien välisiä suhteita