Innleveringsoppgave 12 i IN1150

Mari Knutsdatter Myrvold
03.05.2019

Oppgave 23.4

a) Grammatikken definerer et regulært språk over de naturlige tallene fra 0-9.
b) Utledning av 0123:
S -> AS -> ABS -> ABAS -> ABAB.
S -> 0S -> 01S -> 012S -> 0123.

Oppgave 23.6

(a) (01)* og (10)*
L(01)* = {01}* = {λ, 01, 0101, 010101,…}
L(10)* = {10}* = {λ, 10, 1010, 101010,…}
Nei, de beskriver forskjellige språk.
(b) (0|1)* og (1|0)*
L(0|1)* = L(0) U L(1) = {0,1}* = språket som inneholder alle strenger over {0,1}.
L(1|0)* = L(1) U L(0) = {1,0}* = språket som inneholder alle strenger over {1,0}.
Ja, fordi begge beskriver språket som inneholder alle strenger over {0,1}/{0,1}.
(c) 01* og (01)*
L(01*) = {0, 01, 011, 0111,…}
L((01)*) = {λ, 01, 011, 0111,…}
Nei, de beskriver forskjellige språk.
(d) 11* og 1*
L(11*) = {1, 11, 111, 1111,…}
L(1*) = {1, 11, 111, 1111,…}
Ja, de beskriver samme språk.
(e) Λ|0* og 0*
L((λ|0)*) = L(λ) U L(0) = {λ, 0}*.
L(0*) = {λ, 0}*.
Ja, de beskriver samme språk.
(f) 1(λ|0*) og 10*
L(1(λ|0*)) = {1, 10, 100, 1000,…}.
L(10*) = {1, 10 , 100, 1000,…}.
Ja, de beskriver samme språk.

Oppgave 23.10

(a) Regulært uttrykk for mengden av strenger over {3, 4, 5} som inneholder minst en forekomst av 4 og minst en forekomst av 5:
3|4|5 = {3,4,5}.
(b) Regulært uttrykk for mengden av strenger over {0,1} som er slik at det andre og fjerde tegnet fra venstre er 0.
{10}{10} = {1010}.

(c) Regulært uttrykk for mengden av strenger over {0,1} som inneholder en forekomst av 1111:
01* = {0, 1, 11, 111, <u>1111</u>,…}

Oppgave 23.12

(a) {a, b, c} = {a}{b, c}
(b) {aa, ba, ca} = {a, b, c}{a}
(c) {aa, ab, ac, ba, bb, bc} = {a, b}{a, b, c}
(d) {ab, abb, abbb, …, ab^n, …} = ab*
(e) {a, b, ab, ba, abb, baa, …, ab^n, ba^n, …} = a*b*
(f) {λ, a, abb, abbbb, …, ab^{2n}, …} = {a}{bb}*

Oppgave 24.6

a) Bevis for ¬ P ⟶ ¬ (P ∧ Q):

$$\dfrac{\dfrac{\neg P \longrightarrow \neg (P \land Q)}{\neg P}\,\land E \qquad \dfrac{\neg P \longrightarrow \neg (P \land Q)}{\neg (P \land Q)}}{}$$

b)

c)

d)

e)

f)

Oppgave 24.10

a)

b)