

Einstaklingsverkefni 1

sbb51@hi.is

August 2022

1. Hverjar af eftirfarandi fullyrðingum eru réttar?

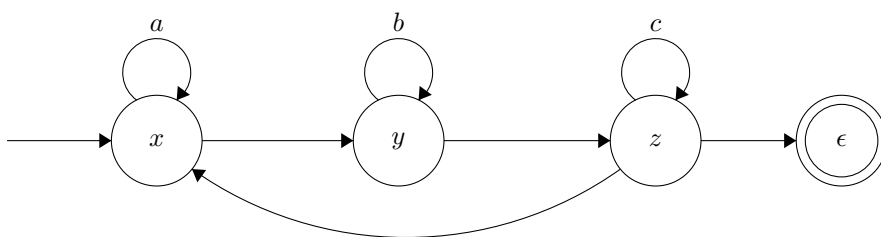
(b) Öll regluleg mál eru samhengisfrjáls.

2. Íhugið eftirfarandi BNF mállýsingar. Tiltakið hverjar af mállýsingunum lýsa reglulegu máli. Fyrir sérhverja slíka mállýsingu sýnið endanlega stöðuvél og reglulega segð fyrir sama mál.

(a)

Reglulegt mál

Endanleg stöðuvél:

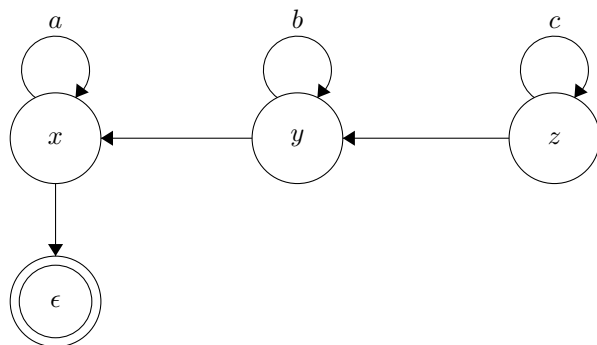


Regluleg segð: $\{(a^*b^*c^*)^*\}$

(b)

Reglulegt mál

Endanleg stöðuvél:



Regluleg segð: $\{c^*b^*a^*\}$

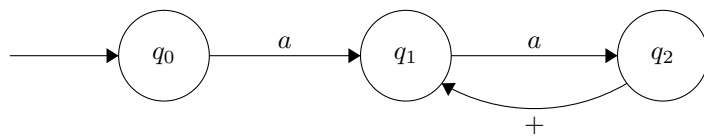
(c)

Ekki regluleg segð

(d)

Reglulegt mál

Endanleg stöðuvél:



Regluleg segð: $\{a('+'a^*\}$

(e)

Ekki regluleg segð

(f)

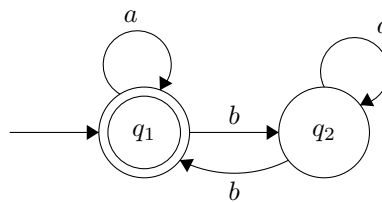
Ekki regluleg segð

3. Sýnið BNF og endanlega stöðuvél og reglulega segð fyrir mál þeirra strengja yfir stafrófið $\{a,b\}$ þar sem fjöldi b er slétt tala. Sýnið útleiðslutré fyrir strenginn $abba$. Ef fleiri en eitt útleiðslutré kemur til greina samkvæmt mállýsingunni ykkar sýnið þá tvö þeirra.

BNF

$\langle x \rangle ::= \langle x \rangle b \mid \epsilon$
 $\langle y \rangle ::= \langle y \rangle a \mid \langle x \rangle a$

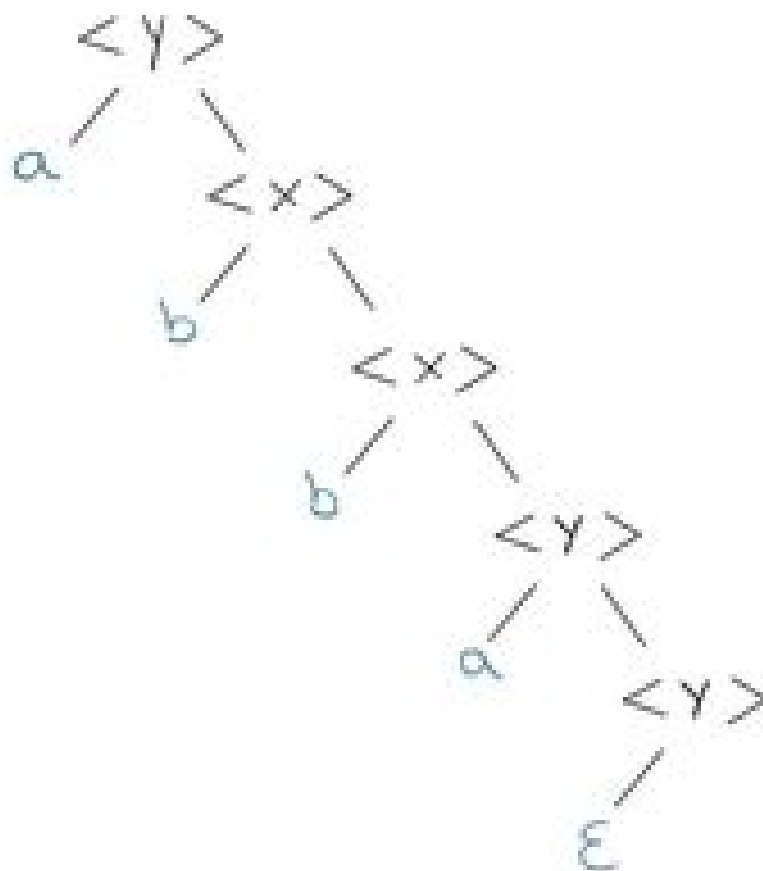
Endanleg stöðuvél



Regluleg segð

$\{a^*(ba^*b)^*a^*\}$

Útleiðslutré

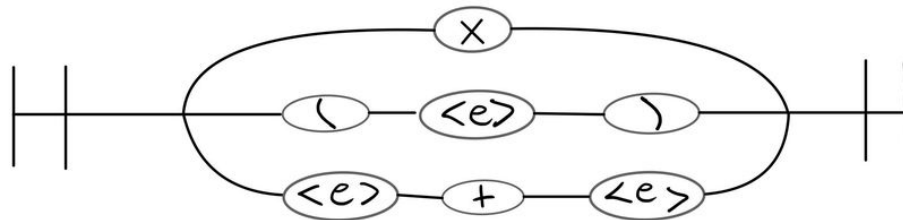


4. Sýnið BNF, málrít og EBNF fyrir mál segða (expression) með breytunafninu x , tvíundaraðgerðinni $+$ og svigum. Dæmi um slíkar segðir eru x , (x) , $((x))$, $x+x$ og $x+(x+x)$, en ekki, til dæmis, $+x$ og $((x))$ og $1+x$. Tómi strengurinn er að sjálfsögðu ekki í málinu.

BNF

$\langle e \rangle ::= x \mid \langle e \rangle + \langle e \rangle \mid (\langle e \rangle)$

Málrít



EBNF

$\langle e \rangle ::= x \mid e + e \mid (e)$