

Hópverkefni 1 TÖL304G

1. Hvað er mál?

- (A) Mengi strengja.
- (B) Strengur.
- (C) Fall frá strengjum yfir í mengi merkinga.
- (D) Fall frá heiltölum yfir í strengi.

2. Sýnið BNF, EBNF og málrit fyrir eftirfarandi mál, ef hægt er. Ef eitthvað af þessu er ekki hægt tilgreinið þá hvers vegna það er ekki hægt. Ekki þarf að sanna að það sé ekki hægt, en ástæðan sem þið tilgreinið þarf að vera rétt. Gerið ráð fyrir að $0 \in \mathbb{N}$.

- a) $\{a^n b^k c^n \mid n, k \in \mathbb{N}\}$.
- b) $\{a^k b^n c^n \mid n, k \in \mathbb{N}\}$.
- c) $\{a^n b^n c^n \mid n \in \mathbb{N}\}$.
- d) $\{a^n b^n c^k \mid n, k \in \mathbb{N}\}$.

a)

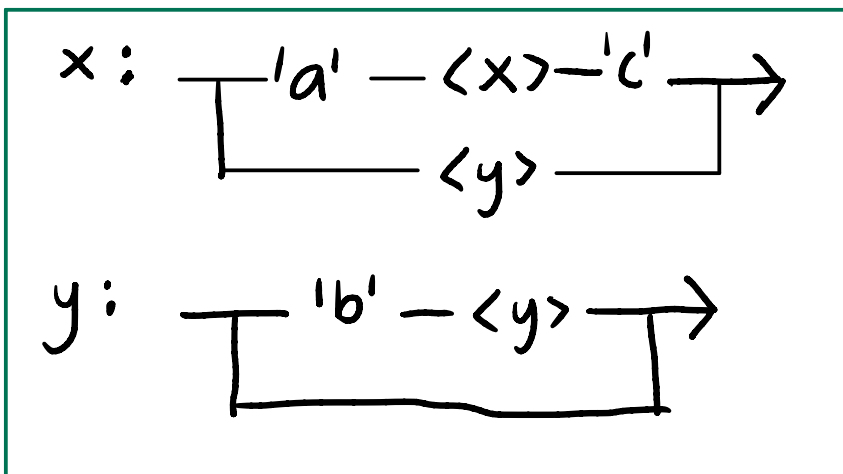
BNF

$$\begin{array}{lcl} \langle x \rangle & ::= & a \langle x \rangle c \\ & | & \langle y \rangle \\ \langle y \rangle & ::= & \langle y \rangle b \\ & | & \epsilon \end{array}$$

EBNF

$$\begin{array}{l} x = 'a', x, 'c' \mid y; \\ y = 'b', y \mid ; \end{array}$$

Málrit



b) $x \rightarrow ax \mid z$
 $z \rightarrow bzC \mid \epsilon$

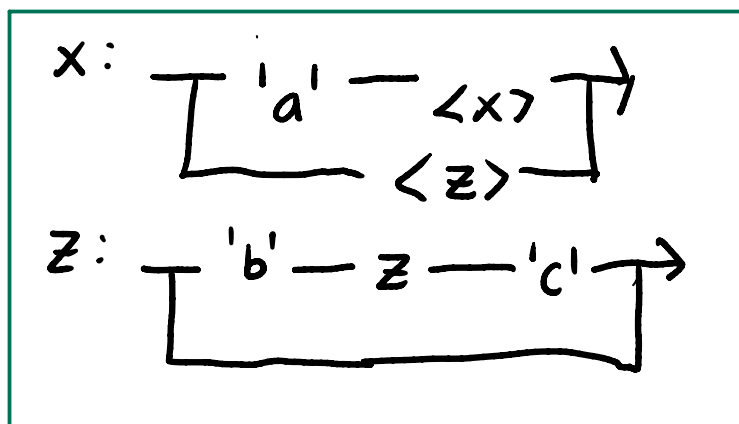
BNF

$$\begin{array}{l} \langle x \rangle ::= a \langle x \rangle \\ \quad \mid \langle z \rangle \\ \langle z \rangle ::= b \langle z \rangle C \\ \quad \mid \epsilon \end{array}$$

EBNF

$$\begin{array}{l} x = 'a', x \mid z; \\ z = 'b', z, 'c' \mid; \end{array}$$

Málrit



c) Gengur ehki, þú ekki hægt að vora með réttan fjölda stafa í réttri röð, eru ehki með sama veldi

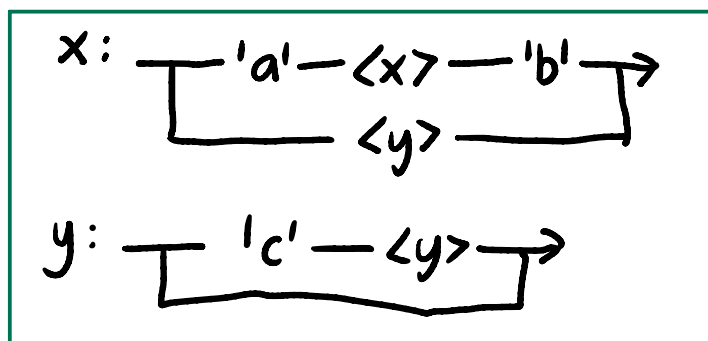
BNF

d)
$$\begin{array}{l} \langle x \rangle ::= a \langle x \rangle b \\ \quad \mid \langle y \rangle \\ \langle y \rangle ::= c \langle y \rangle \\ \quad \mid \epsilon \end{array}$$

EBNF

$$\begin{array}{l} x = 'a', x, 'b' \mid y; \\ y = 'c' y \mid; \end{array}$$

Málrit



3. Lýsið í stuttu máli (á íslensku eða ensku) því máli sem eftirfarandi BNF mállýsing skilgreinir. Athugið að þið eigið að lýsa málinu, ekki mállýsingunni.

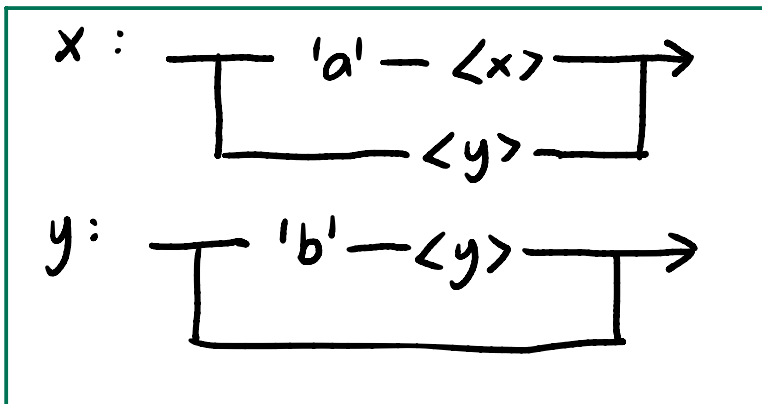
$$\langle x \rangle ::= a \langle x \rangle$$
$$| \langle y \rangle$$
$$\langle y \rangle ::= b \langle y \rangle$$
$$| \epsilon$$

Sýnið einnig málrit og endanlega stöðuvél fyrir málið. Athugið að endanlega stöðuvélin mun ekki þurfa fleiri en tvær stöður. Endanlega stöðuvélin má vera löggeng eða brigðgeng. Hvort tveggja getur gengið upp.

Mengi strengja sem mega vera $\{a^*b^*\}$

t.d. aaaa bbb

Málrit



Endanleg stöðuvél

