Kontextfreie Sprache

Gegeben ist die Grammatik $G = (\{a, b\}, \{S, A, B\}, S, P)$ und den Produktionen

$P = \{$

$$
\begin{aligned}
S &\rightarrow SAB \,|\, \epsilon \\
BA &\rightarrow AB \\
AA &\rightarrow aa \\
BB &\rightarrow bb
\end{aligned}
$$

$\}$

(a) Geben Sie einen (regulären?) Ausdruck an, der die Wörter der Sprache beschreibt.

„.“ nur als optische Stütze nach 4 Zeichen eingefügt

4

S → SAB → SABAB → ABAB → AABB → aabb

6

S → ... → ABAB.AB → AABB.AB → AABA.BB → AAAB.BB → ∅

8

S → ... → ABAB.ABAB → ... → aabb.aabb

S → ... → ABAB.ABAB → ... → AABB.AABB → AABA.BABB → AABA.ABBB → AAAB.ABBB → AAAA.BBBB → aaaa.bbbb

12

S → ... → ABAB.ABAB.ABAB → ... → aabbaabbaabb

S → ... → ABAB.ABAB.ABAB → AABB.ABAB.ABAB → AABA.BBAB.ABAB → AAAB.BBAB.ABAB ... → aaaaaabbbbbb

(aabb)*

(b) Geben Sie eine kontextfreie Grammatik G' an, für die gilt: $L(G') = L(G)$

$P = \{$

$$
\begin{aligned}
S &\rightarrow SAB \,|\, \epsilon \\
A &\rightarrow aa \\
B &\rightarrow bb
\end{aligned}
$$

$\}$

(c) Geben Sie einen Kellerautomaten an, der die Sprache akzeptiert.

$K = (\{z_0, z_1\}, \{a, b\}, \{\#, A, B\}, \delta, z_0, \#, z_0)$