Fragestunde

Bitte helfen Sie mir durch Fragen, Anmerkungen und Teilnahme an **Umfragen**.
Halten Sie für Umfragen ein **Browserfenster mit folgender URL offen**:

`tinygu.de/algoVote`

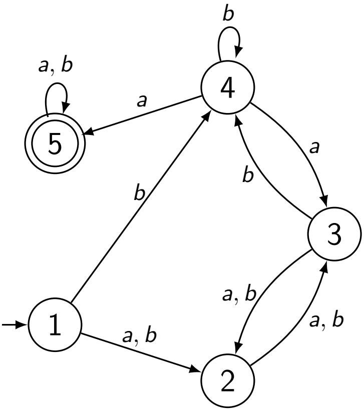
Gegeben sei die Sprache

$$L = \{\{ab\} \cdot \Sigma^*\} \cup \{\Sigma^* \cdot \{ba\}\} \text{ mit Alphabet } \Sigma = \{a, b, c\}.$$

Welche der folgenden regulären Ausdrücke beschreibt L?

- (A) (a (b (a | b | c)* | (a | b | c)* ba) | ((b | c) (a | b | c)* ba))
- (B) (ab | (a | b | c)*) ((a | b | c)* | ba)
- (C) (ab (a | b | c)* | (a | b | c)* ba)
- (D) (ab | ba) (a | b | c)* ba
- (E) (ab | ε) (a | b | c)* (ba | ε)

Auflösung: (C)



Was gilt für diesen NFA A?

- (A) $aaba \in L(A)$
- (B) Der DFA der Potenzmengenkonstruktion hat mind. 6 Zustände
- (C) $Index(L(A)) \geq 6$
- (D) $(\varepsilon \mid ((\text{aa} \mid \text{ab})\ (\text{aa} \mid \text{ba})^* \ )\ \text{bb}^*\text{a}$ ist regulärer Ausdruck für $L(A)$

Auflösung: (A), (B)

Gegeben sei die Sprache

$$L := \{ab^n cd^n e \mid n \in \mathbb{N}\}$$

Wir suchen eine kontextfreie Grammatik G mit $L(G) = L$.

- (A) $S \to aB, \quad B \to bB, \quad B \to cD, \quad D \to dD, \quad D \to e$
- (B) $S \to aFe, \quad F \to BcD \quad B \to BB, \quad D \to DD, \quad B \to b, \quad D \to d$
- (C) $S \to aBe, \quad B \to bBd, \quad B \to c$
- (D) $S \to aSe, \quad S \to BD, \quad B \to BcD, \quad B \to b, \quad D \to d$

Auflösung: (C)

Kontextfreie Grammatik (2)

Sei $G = (\Sigma, V, P, S)$ mit $\Sigma = \{a, b, c, d, e\}$, $V = \{S, B, D\}$, und P definiert als

$$S \to aBcDe, \quad B \to BD, \quad D \to DB, \quad B \to b, \quad D \to d \ .$$

Was gilt?

- (A) $ab^*cd^*e \in L(G)$
- (B) $abd^*cdb^*e \in L(G)$
- (C) $abdbdcbde \in L(G)$
- (D) $L(G)$ ist kontextfrei
- (E) $L(G)$ ist regulär

Auflösung: (B), (D), (E)

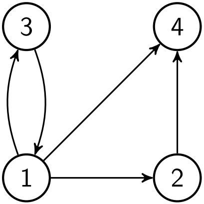
Die Sprache

$$L := \{a^n bc^n de^n \mid n \in \mathbb{N}\}$$

ist

- (A) regulär und kontextfrei
- (B) kontextfrei, aber nicht regulär
- (C) regulär, aber nicht kontextfrei
- (D) weder kontextfrei noch regulär

Auflösung: (D) weder noch



Interpretiere die Kantenmenge E des Graphen als Relation. Was gilt?

- (A) E ist reflexiv
- (B) E ist symmetrisch
- (C) E ist transitiv
- (D) $E \cup \{(2,1),(4,2),(4,1)\}$ ist symmetrisch
- (E) $E \cup \{(2,1),(4,2),(4,1)\}$ ist eine Äquivalenzrelation

Auflösung: (D)

Wie ging das nochmal?

Die aussagenlogische Formel

$$(\neg x \wedge \neg y) \leftrightarrow (y \rightarrow (x \rightarrow y))$$

ist

- (A) allgemeingültig
- (B) unerfüllbar
- (C) weder noch

Auflösung: (C) weder noch

Wie ging das nochmal? (2)

Betrachten Sie die folgenden Formeln:

- $\phi_1 = \neg x \wedge \neg z$
- $\phi_2 = (x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow \neg z)$

Wie stehen die Aussagen der Formeln in Beziehung?

- (A) $\phi_1 \models \phi_2$
- (B) $\phi_2 \models \phi_1$
- (C) $\phi_1 \equiv \phi_2$
- (D) weder noch

Auflösung: (A) $\phi_1 \models \phi_2$

Welche der folgenden Formeln ist eine DNF für

$$\phi := (z \leftrightarrow x) \vee (x \leftrightarrow y)$$

- (A) $(x \wedge y) \vee (\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg z)$
- (B) $(x \vee y) \wedge (\neg x \vee \neg y) \wedge (x \vee z) \wedge (\neg x \vee \neg z)$
- (C) $(x \vee \neg y) \wedge (\neg x \vee y) \wedge (x \vee \neg z) \wedge (\neg x \vee z)$
- (D) $(x \wedge \neg y \wedge \neg z) \vee (\neg x \wedge y \wedge z)$
- (E) $(\neg x \vee y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z)$

Auflösung: (A)

Wie ging das nochmal? (4)

Welche der folgenden Formeln ist eine KNF für

$$\phi := (x \leftrightarrow y) \vee (z \leftrightarrow x)$$

- (A) $(x \wedge y) \vee (\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg z)$
- (B) $(x \vee y) \wedge (\neg x \vee \neg y) \wedge (x \vee z) \wedge (\neg x \vee \neg z)$
- (C) $(x \vee \neg y) \wedge (\neg x \vee y) \wedge (x \vee \neg z) \wedge (\neg x \vee z)$
- (D) $(x \wedge \neg y \wedge \neg z) \vee (\neg x \wedge y \wedge z)$
- (E) $(\neg x \vee y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z)$

Auflösung: (E)