

Informatik IV

Pingo

Sommersemester 2019

Dozent: Prof. Dr. J. Rothe



Website

<http://pingo.upb.de/>

Code: 1869



Frage 1

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A $\{a^n \mid n \geq 1\}$ ist regulär, aber nicht leer.
- B $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$ ist kontextfrei, aber nicht regulär.
- C $\{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$ ist kontextsensitiv, aber nicht kontextfrei.
- D $\{a^n b^n c^n d^n \mid n \geq 1\}$ ist in \mathcal{L}_0 , aber nicht kontextsensitiv.

Frage 2

Es sei $M = (\Sigma, \Gamma, Z, \delta, z_0, \square, F)$ eine Turingmaschine (als Akzeptor).
Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Die Startkonfiguration von M bei Eingabe x ist stets z_0x .
- B Die Endkonfigurationen von M bei Eingabe x haben die Form $\alpha z \beta$ mit $z \in F$ und $\alpha, \beta \in \Gamma^*$.
- C Die von M akzeptierte Sprache ist $L(M) = \{x \in \Sigma^* \mid z_0x \vdash_M^* \alpha z \beta \text{ mit } z \in Z - F \text{ und } \alpha, \beta \in \Gamma^*\}$.
- D Jede von einem LBA akzeptierte Sprache ist kontextfrei.

Frage 3

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Definitionsbereich und Wertebereich einer Funktion stimmen immer überein.
- B Jede totale Funktion ist eine partielle Funktion.
- C Für jede totale Funktion gilt, dass ihr Urbildbereich gleich ihrem Definitionsbereich ist.
- D Ein Algorithmus A , der eine Funktion $f : \mathbb{N}^k \rightarrow \mathbb{N}$ berechnet, hält stets nach endlich vielen Schritten an.

Frage 4

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Die Menge aller Algorithmen (in einer fest gewählten Formalisierung) ist abzählbar unendlich.
- B Die Nachfolgerfunktion $f(n) = n + 1$ für $n \in \mathbb{N}$ ist Turingberechenbar und total.
- C Die Nachfolgerfunktion ist Turingberechenbar, aber nicht total.
- D Die Nachfolgerfunktion ist total, aber nicht Turingberechenbar.