

# Informatik IV

Pingo

Sommersemester 2019

Dozent: Prof. Dr. J. Rothe



## Website

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

Code: 1869



# Frage 1

Welche der folgenden Aussagen über kontextfreie Grammatiken ist/sind korrekt?

- A Zu jeder kfG  $G$  gibt es eine  $\lambda$ -freie kfG  $G'$  mit  $L(G) = L(G')$ .
- B Zu jeder kfG  $G$  gibt es eine kfG  $G'$  ohne einfache Regeln mit  $L(G) = L(G')$ .
- C Zu jeder kfG  $G$  gibt es eine kfG  $G'$  vom Typ 3 mit  $L(G) = L(G')$ .
- D Zu jeder kfG  $G$  gibt es eine kfG  $G'$  in CNF mit  $L(G) = L(G')$ .
- E Zu jeder kfG  $G$  gibt es eine kfG  $G'$  in GNF mit  $L(G) = L(G')$ .

## Frage 2

Welche der folgenden Aussagen ist/sind für eine kontextfreie Grammatik  $G = (\{a, b\}, \{(z, a, y), S\}, S, P)$  korrekt?

- A  $S \rightarrow (z, a, y)$  ist keine einfache Regel.
- B Für  $P = \{S \rightarrow (z, a, y)(z, a, y)\}$  ist  $G$  in CNF.
- C Für  $P = \{S \rightarrow (z, a, y)(z, a, y)\}$  ist  $G$  in GNF.
- D Die Regel  $(z, a, y) \rightarrow \lambda$  ist nicht erlaubt.

## Frage 3

Mit dem Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen kann man ...

- A ... nachweisen, dass eine Sprache kontextfrei ist.
- B ... nachweisen, dass eine Sprache nicht kontextfrei ist.
- C ... nachweisen, dass eine Sprache nicht regulär ist.
- D ... nachweisen, dass eine Sprache kontextsensitiv ist.

## Frage 4

Die Klasse der kontextfreien Sprachen ist abgeschlossen unter ...

- A ... Schnitt.
- B ... Vereinigung.
- C ... Komplement.
- D ... Differenz.
- E ... Konkatenation.
- F ... Iteration.
- G ... Spiegelung.

## Frage 5

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Der CYK-Algorithmus ist ein Algorithmus für das Wortproblem für kontextfreie Sprachen in CNF.
- B Als Eingabe erhält der CYK-Algorithmus eine Grammatik in CNF und ein Wort über dem entsprechenden Alphabet.
- C Der in der Vorlesung vorgestellte CYK-Algorithmus ist rekursiv.
- D Der CYK-Algorithmus wendet im Sinne einer dynamischen Programmierung das Bellmansche Optimalitätsprinzip an.

## Frage 6

Sei  $M = (\Sigma, \Gamma, Z, \delta, z_0, \#)$  ein PDA. Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Die Menge der Zustände ist endlich.
- B Das Eingabealphabet und das Kelleralphabet sind endlich.
- C Ist  $x \in \Sigma^*$ , so ist  $(z_0, x, \lambda)$  die Startkonfiguration von  $M$  bei Eingabe  $x$ .
- D Ist  $x \in \Sigma^+$ , so ist  $(z_0, x, \lambda)$  eine Endkonfiguration von  $M$  bei Eingabe  $x$ .
- E Für jedes Wort  $x \in \Sigma^*$  gibt es genau eine Startkonfiguration von  $M$  bei Eingabe  $x$ .
- F Für jede kontextfreie Sprache  $L$  gibt es einen PDA  $M$  mit  $L(M) = L$ .

## Frage 7

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A  $CF \subseteq DCF$ .
- B  $CF \neq DCF$ .
- C Jede deterministisch kontextfreie Sprache ist kontextfrei.
- D Jede deterministisch kontextfreie Sprache ist regulär.

## Frage 8

Sei  $M = (\Sigma, \Gamma, Z, \delta, z_0, \#, F)$  ein DPDA mit  $F \subset Z$ . Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A  $M' = (\Sigma, \Gamma, Z, \delta, z_0, \#)$  ist ein PDA.
- B  $(\forall A \in \Gamma) (\forall z \in Z) [|\delta(z, \lambda, A)| \leq 1]$ .
- C Es ist egal, ob man DPDAs mittels Akzeptierung per Endzustand oder mittels Akzeptierung per leerem Keller definiert: Beide Modelle sind äquivalent.
- D Für alle  $z \in Z$  ist  $(z, \lambda, \lambda)$  eine Endkonfiguration von  $M$ .