

Informatik IV

Pingo

Sommersemester 2019

Dozent: Prof. Dr. J. Rothe



Website

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

Code: 1869



Frage 1

Es sei $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ eine beliebige totale Funktion, die mittels einer Turingmaschine M_f Turing-berechenbar ist. Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A f ist eine partiell rekursive Funktion.
- B f ist eine primitiv rekursive Funktion.
- C Für jede Eingabe $n \in \mathbb{N}$ hat $M_f(n)$ eine akzeptierende Konfigurationenfolge, die mit der Ausgabe $f(n)$ endet.
- D Es kann Eingaben $n \in \mathbb{N}$ geben, sodass $M_f(n)$ in eine unendliche Schleife läuft.
- E f ist LOOP-berechenbar.

Frage 2

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A LOOP $x_0 \neq 0$ DO $x_1 := x_1 + 1$ ist ein LOOP-Programm.
- B LOOP x_1 DO $x_1 = x_1 - 1$ END ist ein LOOP-Programm.
- C Die Anweisung IF $x_1 = 1$ THEN $x_1 := x_2 + 2$ END lässt sich mit LOOP-Befehlen ausdrücken.
- D Es gibt partielle Funktionen, die LOOP-berechenbar sind.
- E Jede totale Funktion ist LOOP-berechenbar.

Frage 3

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Jedes LOOP-Programm ist ein WHILE-Programm.
- B Jedes WHILE-Programm ist ein LOOP-Programm.
- C Jede LOOP-Anweisung kann durch WHILE-Anweisungen simuliert werden.
- D `WHILE  $x_1 > 0$  DO  $x_2 = x_2 + 1$  END` ist ein WHILE-Programm.
- E WHILE-Programme können unendliche Schleifen enthalten.

Frage 4

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Jede WHILE-berechenbare Funktion ist auch GOTO-berechenbar.
- B Jede GOTO-berechenbare Funktion ist auch Turing-berechenbar.
- C Jede LOOP-berechenbare Funktion ist Turing-berechenbar.
- D Jede GOTO-berechenbare Funktion ist LOOP-berechenbar.
- E Es gibt WHILE-berechenbare Funktionen, die nicht LOOP-berechenbar sind.

Frage 5

Welche der folgenden Aussagen ist/sind korrekt?

- A Die Vorgängerfunktion und die Nachfolgerfunktion sind Basisfunktionen der primitiv rekursiven Funktionen.
- B Jede primitiv rekursive Funktion ist total.
- C Es gibt Funktionen, die primitiv rekursiv, aber nicht LOOP-berechenbar sind.
- D Jede totale Funktion ist primitiv rekursiv.
- E Es gibt totale, berechenbare Funktionen, die nicht primitiv rekursiv sind.