Abt. Formale Konzepte
Fakultät Informatik
Universität Stuttgart
SS 01, 1.06.2001
Empfohlene Bearbeitungszeit:15 Minuten Hierbei mindestens zu erreichende Punktzahl: 18.

Scheinklausur 1

zu Theoretische Informatik III (für Softwaretechnik)

Aufgabe 1: Algorithmen (18 Punkte)

Geben Sie bei den folgenden Algorithmen die Entwurfsmethode die maximale Laufzeit bezüglich der Eingabe und ggf. die Aufgabe des Algorithmus an.

Algorithmus	Entwurfsmethode	Laufzeit	Aufgabe
Kruskal Algorithmus	________________	________________	________________
CYK Algorithmus	________________	________________	________________
Quicksort	________________	________________	________________
Rucksackproblem	________________	________________	________________
Algorithmus von Azevedo	________________	________________	________________

Aufgabe 2: (8 Punkte)

$\mathbf{P} = \mathbf{NP}$	O	Ja	O	Nein	O	offen
das Halteproblem für Turingmaschinen liegt in **NP**	O	Ja	O	Nein	O	offen
PAL $\in$ DTime$_1(n+1)$	O	Ja	O	Nein	O	offen
PAL $\in$ DSpace $(n+1)$	O	Ja	O	Nein	O	offen

Aufgabe 3: Analyse einer Turingmaschine (10 Punkte)

Gegeben sei eine Turingmaschine: $M = (\{q_0, q_1, q_e\}, \{0, 1\}, \{ƀ, 0, 1\}, \delta, q_0, \{q_e\}, ƀ, 1)$ mit der zugehörigen Tafel δ:

q_0	ƀ	q_e	ƀ	O
q_0	0	q_1	1	R
q_0	1	q_0	ƀ	R
q_1	ƀ	q_e	ƀ	O
q_1	0	q_1	1	R
q_1	1	q_1	0	R

Für welche Eingaben liefert die Turingmaschine das leere Wort als Ergebnis (1 P)?
Für welche Eingaben hält die Turingmaschine nicht an (1 P)?
Was berechnet diese Turingmaschine sonst (2 P)?
Ist die Turingmaschine deterministisch (1 P)?
Ist sie (total) rekursiv (1 P)?
Welche Sprache ist der Halte bzw. Wertebereich der Turingmaschine (2 P)?
Bestimmen Sie ihre Zeit und Platzkomplexität (2 P).