

Aufgaben zur Klausur **Compilerbau** im SS 2008 (BInf 251, BInf 252)

Zeit: 75 Minuten

erlaubte Hilfsmittel: keine

Bitte tragen Sie Ihre Antworten und fertigen Lösungen ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein. Ist ihre Lösung wesentlich umfangreicher, so überprüfen Sie bitte nochmals Ihren Lösungsweg.

Sollten Unklarheiten oder Mehrdeutigkeiten bei der Aufgabenstellung auftreten, so notieren Sie bitte, wie Sie die Aufgabe interpretiert haben.

Viel Erfolg!

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 9 Seiten.

Aufgabe 1:

Definieren Sie die Ableitung Δ einer regulären Menge r nach einem Zeichen a :

.....
.....

Definieren Sie die Ableitung Δ einer regulären Menge r nach einem Wort w :

.....
.....
.....

Für alle regulären Ausdrücke r ist $\delta(r)$ wie folgt definiert: $\delta(r) = r \cap \{\epsilon\}$

Berechnen Sie für die 6 Arten von regulären Ausdrücken $\delta(r)$

$\delta(\{\}) =$

$\delta(\{\epsilon\}) =$

$\delta(\{a\}) =$

$\delta(r^*) =$

$\delta(r_1 \cdot r_2) =$

$\delta(r_1|r_2) =$

Berechnen Sie für die 6 Arten von regulären Ausdrücken $\Delta_a(r)$ für das Zeichen a und den regulären Ausdruck r .

$\Delta_a(\{\}) = \dots\dots\dots$

$\Delta_a(\{\epsilon\}) = \dots\dots\dots$

$\Delta_a(\{a\}) = \dots\dots\dots$

$a \neq b: \Delta_a(\{b\}) = \dots\dots\dots$

$\Delta_a(r^*) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\Delta_a(r_1 \cdot r_2) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

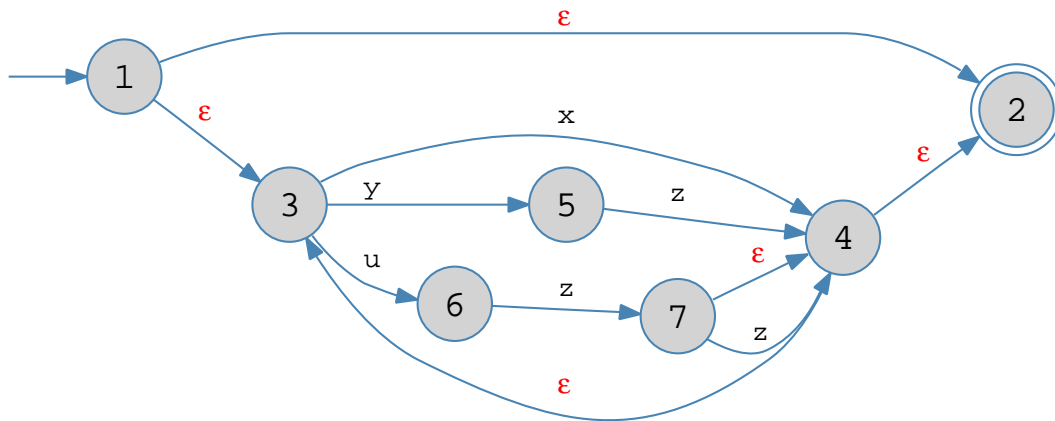
$\Delta_a(r_1|r_2) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$



Aufgabe 2:

Gegeben sei der folgende nichtdeterministische endliche Automat mit dem Eingabealphabet $I = \{x, y, z, u\}$.



Konstruieren Sie hierfür den zugehörigen deterministischen Automaten. Nutzen Sie hierfür den Platz auf der vorigen Seite oder die Rückseiten der Klausur.

Geben Sie die Zustandsmengen für den deterministischen Automaten an:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

Welches sind die Endzustände des deterministischen Automaten?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Ist dieses der minimale deterministische Automat?

ja nein

Begründung:

.....

Aufgabe 4:

Gegeben sei die folgende kontextfreie Grammatik $G=(T,N,P,S)$ mit

$$T = \{ a, b, c, d, \$ \}$$
$$N = \{ S', S, A, B, C \}$$
$$S = S'$$

und den Produktionen P :

$$S' ::= S \$$$
$$S ::= A B C$$
$$A ::= a d A \mid C$$
$$B ::= b \mid d \mid \epsilon$$
$$C ::= c \mid C d c$$

Konstruieren Sie die FIRST- und FOLLOW-Mengen für die Nichtterminalsymbole.

FIRST(S) =

FIRST(A) =

FIRST(B) =

FIRST(C) =

FOLLOW(S) =

FOLLOW(A) =

FOLLOW(B) =

FOLLOW(C) =

Ist die Grammatik eine LL(1)-Grammatik?

ja nein

Begründung:

.....
.....

Definiert die Grammatik eine reguläre Sprache?

ja nein

Begründung:

.....
.....

Definiert die Grammatik eine endliche Sprache?

ja nein

Begründung:

.....
.....