
Aufgaben zur Klausur **Grundlagen der Programmierung** im WS 2001/02 (WI v303, II v303, MI v403)

Zeit: 60 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 7 Seiten

Aufgabe 1:

Konstruieren Sie einen endlichen Automaten $A = (I, Q, \delta, q_0, F)$ mit dem Eingabealphabet $I = \{-1, 0, +1\}$. Der Automat soll alle Ziffernfolgen erkennen, bei denen die Summe der Ziffern für jedes Anfangsstück der Ziffernfolge nie kleiner als 0 und nie größer als 2 wird. '0 +1 +1 -1 -1' und '0 0 0 0' werden also akzeptiert, '+1 -1 -1 +1' und '0 +1 +1 +1 -1' aber nicht. Versuchen Sie die Anzahl der Zustände möglichst klein zu halten.

Die Zustandsmenge Q :

.....

Der Startzustand q_0 :

.....

Die Endzustandsmenge F :

.....

Die Übergangstabelle δ als Grafik (Zustands-Übergangs-Diagramm):

Konstruieren Sie eine rechtslineare Grammatik für die oben beschriebene Sprache.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Welches Resultat liefert ein Aufruf von $f(5, 5)$?

.....

Welches Resultat liefert ein Aufruf von $f(100, 10)$?

.....



Aufgabe 3:

Analysieren Sie die folgenden Aussagen. Dabei ist die Grundmenge, über die Aussagen gemacht wird, die Menge aller Fußballspieler, hier mit FBS bezeichnet, diese ist nicht leer.

Es werden folgende einstellige Elementaraussagen verwendet:

$gut(s)$

für einen guten Fußballspieler

$profi(s)$

für einen Fußballprofi, das Gegenteil von Profi ist Amateur

$ks(s)$

für einen Fußballer, die seine Muttersprache beherrscht

Die Aussagen über Personen

1. $\exists s \in FBS \bullet (gut(s) \wedge profi(s)) \Rightarrow ks(s)$
2. $\exists s \in FBS \bullet (gut(s) \wedge profi(s)) \wedge ks(s)$
3. $\forall s \in FBS \bullet (gut(s) \wedge profi(s)) \Rightarrow \neg profi(s)$
4. $\forall s \in FBS \bullet profi(s) \Rightarrow (gut(s) \wedge \neg ks(s))$
5. $\forall s \in FBS \bullet \neg ks(s) \Rightarrow (gut(s) \vee \neg profi(s))$
6. $\forall s \in FBS \bullet ks(s) \vee gut(s) \vee \neg profi(s)$
7. $\exists s \in FBS \bullet (\neg gut(s) \wedge \neg profi(s)) \wedge \neg ks(s)$
8. $\exists s \in FBS \bullet \neg(gut(s) \vee profi(s) \vee ks(s))$
9. $\forall s \in FBS \bullet (gut(s) \wedge profi(s)) \Rightarrow profi(s)$
10. $\forall s \in FBS \bullet gut(s) \Rightarrow profi(s) \vee \neg ks(s)$
11. $\forall s \in FBS \bullet gut(s) \Rightarrow profi(s) \oplus \neg ks(s)$

Geben sie für die folgenden Aussagen die Nummer(n) von **gleichwertigen** Formeln an, Mehrfachnennungen sind möglich, gibt es keine Formel tragen Sie 0 an die vorgesehene Stelle ein.

1. Manche Fußballer spielen nicht gut, sind auch keine Profis und können nicht ordentlich sprechen.
.....
2. Es gibt Fußballprofis, die ihre Muttersprache nicht beherrschen, aber trotzdem gute Fußballer sind.
.....
3. Alle guten Fußballer, die keine Amateure sind, sind auch keine Profis.
.....
4. falsch
.....
5. Alle guten Fußballer sind entweder Profis oder können nicht sprechen.
.....
6. Alle guten Fußballer sind entweder Amateure oder können nicht sprechen.
.....
7. Alle Profis sind guten Fußballer und sind sprachgewandt.
.....
8. Alle Fußballer sind Amateure oder schlecht.
.....
9. Alle Fußballer, die ihre Muttersprache beherrschen, sind Amateure oder guten Fußballer.
.....
10. wahr
.....
11. Es gibt keine guten Fußballprofis.
.....