

Übung 4

Zum Modul

Algorithmen und Datenstrukturen im WS 2005/2006

Prof. Dr. W. Kowalk,
Abteilung Rechnernetze,
Department Informatik, Fakultät II, Universität Oldenburg

“4.1”	Algorithmen und Automaten (40 Punkte)
a.	Eigenschaften von Algorithmen (20 Punkte)
	Listen Sie die wesentlichen Eigenschaften von Algorithmen auf und beschreiben Sie diese in Ihren eigenen Worten.
b.	Endliche Automaten (20 Punkte)
	<p>i. Entwerfen Sie einen erkennenden endliche Automaten, der das Wort “Turing“ erkennt. Schreiben Sie den Automaten sowohl als Graphen als auch in der formalen Notation.</p> <p>ii. Wie könnte man vorgehen, wenn ein Übersetzungsautomat ein Wort erzeugen soll, welches eine andere Länge hat als das Eingabewort? Verwenden Sie als Beispiel die Übersetzung von 'Hund' in 'dog'. Dabei darf 'dog' nur ausgegeben werden, wenn 'Hund' vollständig erkannt wurde.</p> <p>Hinweis: Verwenden Sie ein 'leeres' Ein-/Ausgabezeichen, d.h. der Automat reagiert in bestimmten Zuständen auch, wenn 'kein' Zeichen eingegeben wird, bzw. der Automat gibt in einigen Zuständen 'kein' Zeichen aus. 'Kein' Zeichen stellen Sie mit Hilfe des leeren Wortes ϵ (Epsilon) dar (vgl. Vorlesung Diskrete Strukturen)</p>

“4.2”	3AA (60 Punkte)
	Hinweise
	<p>i. Ein Zeichen wird in Hochkommata 'A' eingeschlossen. Zeichen werden wie Zahlen behandelt, d.h. ein ASCII-Zeichen wird wie die entsprechende ASCII-Codierung dieser Zahl behandelt.</p> <p>ii. Eine Variable kann mit einem konstanten Zeichen verglichen werden, z.B.: <pre>if val Zeichen == con 'X' then goto con Ende</pre></p> <p>iii. Eine Zeichenkette wird in Anführungszeichen eingeschlossen: <pre>"ABCDEFGH"</pre> Die Zeichen werden nacheinander in aufeinander folgenden Speicherzellen abgelegt. Die folgende Speicheranweisung <pre>con "ABC"</pre> legt in drei aufeinander folgenden Speicherzellen die Zeichen 'A', 'B' und 'C' ab, ist also äquivalent zu <pre>con 'A' con 'B' con 'C'</pre></p>
a.	Suchen eines Zeichenwertes (20 Punkte)
	<p>i. Schreiben Sie ein Programm in 3AA, welches den Wert 'K' in einem Feld mit den zehn Werten: 'C', 'R', 'V', 'R', 'B', 'K', 'N', 'P', '!', 'Ä' sucht. Als Ergebnis soll der Index dieses Werts zurückgegeben werden. Das erste Zeichen habe dabei den Index 0.</p> <p>ii. Verallgemeinern Sie dieses Programm, so dass das zu findende Zeichen in einer Variablen Zeichen steht.</p> <p>Geben Sie als Ergebnis die Programme und die Ausgaben ab.</p>
b.	Unicode-Werte (20 Punkte)
	<p>i. Schreiben Sie ein 3AA-Programm, welches zu einem Zeichen den Unicode-Wert im Speicherwerte-Feld ausgibt.</p> <p>ii. Untersuchen Sie, welche Unicode-Werte die Zeichen 'Ä', 'ß' und 'Ω' (Omega) besitzen.</p> <p>iii. Finden Sie eine Möglichkeit, Werte als Zeichen (und nicht als Zahlen) im Speicherwerte-Feld anzuzeigen.</p> <p>iv. Schreiben Sie ein 3AA-Programm, welches die Unicode-Zeichen von 'α' (alpha) bis 'ω' (omega) in einen Text schreibt.</p> <p>Geben Sie als Ergebnis das Programm und die Ausgabe ab.</p>
c.	Text vergleichen (20 Punkte)
	<p>Schreiben Sie ein 3AA-Programm, welches zwei (gleich lange) Texte vergleicht. Wenn die beiden Texte gleich sind, so soll eine Variable IstGleich den Wert 1, sonst den Wert 0 erhalten.</p> <p>Nehmen Sie als Beispiel die Texte "Hallo" und "Welt!". Testen Sie beide Fälle, d.h. gleiche und verschiedene Texte.</p> <p>Geben Sie als Ergebnis das Programm und die Ausgabe ab.</p>

Hinweise: Die Übungen sind bis Mittwoch, 16.11.2005, 10.00 Uhr in den Kästen der jeweiligen Tutoren abzugeben.