

Übung zu Algorithmen und Programmieren III, WS 2001/2

Übung 13

Ausgabe: 29.01.02

Abgabe: 07.02.02 bis 14.00 Uhr

Aufgabe (15 P)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das für eine gegebene Liste mit Telefonnummern und eine gegebene Wortliste (Wörterbuch) **alle** möglichen Wortkodierungen der gegebenen Telefonnummer nach bestimmten Regeln ausgibt. Gehen Sie dabei von der folgenden willkürlich gewählten Abbildung der lateinischen Buchstaben auf Ziffer aus:

0	e	E
1	j n q	J N Q
2	r w x	R W X
3	d s y	D S Y
4	f t	F T
5	a m	A M
6	c i v	C I V
7	b k u	B K U
8	l o p	L O P
9	g h z	G H Z

Eine Telefonnummer ist eine beliebige Zeichenkette, die aus Ziffern (0 ... 9), Bindestrichen und Schrägstrichen bestehen kann. Die Bindestriche und Schrägstriche werden bei der Kodierung ignoriert. Eine von links nach rechts gebildete Kodierung einer Telefonnummer besteht aus einem oder mehreren Wörtern, die durch jeweils eine Leerstelle getrennt werden. Hierbei kann es passieren, dass eine Telefonnummer keine vollständige wörtliche Kodierung hat, so dass man eine (oder mehrere) Ziffern dieser Telefonnummer in die Kodierung übernehmen muss. In einer solchen Situation sind Kodierungen mit mehreren aufeinander folgenden Ziffern **nicht** erlaubt. Somit kann es auch passieren, dass es keine Kodierung für eine Telefonnummer gibt. Für die Übernahme der Ziffer in die Kodierung gilt folgendes:

Bei der Kodierung einer Telefonnummer, deren erste k Ziffern durch Buchstaben (Wörter) kodiert werden, wird bei der $(k+1)$ -ten Ziffer diese Ziffer dann und nur dann in die Kodierung übernommen, wenn es kein Wort in dem gegebenen Wörterbuch gibt, das ab der Position $k+1$ einen Teil der restlichen Telefonnummer kodiert.

Die Wörter in dem Wörterbuch können aus Groß- und Kleinbuchstaben, Bindestrichen und den doppelten Anführungsstrichen bestehen. Bei der Kodierung einer Telefonnummer werden nur die Buchstaben eines Wörterbucheintrags (ohne den Unterschied zwischen Groß-/Kleinschreibung) berücksichtigt. Falls das Wort mit einem Teil der Telefonnummer übereinstimmt, wird es vollständig (also wie es in dem Wörterbuch steht) in die Kodierung übernommen.

Ihr Programm soll zwei Dateien (die Liste der Telefonnummern und das Wörterbuch) zeilenweise (ein Eintrag pro Zeile) einlesen und die Telefonnummern mit den entsprechenden Kodierungen zeilenweise ausgeben. Hierbei wird eine Telefonnummer von einer ihrer möglichen Kodierungen mit einem Doppelpunkt und einer Leerstelle getrennt.

Bitte wenden

Hier ein Beispiel für die Eingabe und die Ausgabe des zu schreibenden Programms:

Wörterbuch (die Einträge sollen eigentlich zeilenweise stehen):

<i>an</i>	<i>Fee</i>	<i>mir</i>	<i>Ort</i>
<i>Blau</i>	<i>fern</i>	<i>Mix</i>	<i>so</i>
<i>Bo"</i>	<i>Fest</i>	<i>Mixer</i>	<i>Tor</i>
<i>Boot</i>	<i>fort</i>	<i>Name</i>	<i>Torf</i>
<i>bo"s</i>	<i>je</i>	<i>neu</i>	<i>Wasser</i>
<i>da</i>	<i>jemand</i>	<i>o"d</i>	

Liste der Telefonnummern:

112
5624-82
4824
0721/608-4067
10/783--5
1078-913-5
381482
04824

korrekte Ausgabe:

5624-82: mir Tor
5624-82: Mix Tor
4824: Torf
4824: fort
4824: Tor 4
10/783--5: neu o"d 5
10/783--5: je bo"s 5
10/783--5: je Bo" da
381482: so 1 Tor
04824: 0 Torf
04824: 0 fort
04824: 0 Tor 4

Hier ein Beispiel der nicht korrekten Kodierungen :

<i>4824: 4 Ort</i>	es gibt Wörter im Wörterbuch, die für die Kodierung benutzt werden können
<i>1078-913-5 : je Bo" 9 1 da</i>	zwei aufeinander folgende Ziffer sind nicht erlaubt
<i>04824: 0 Tor</i>	die Kodierung ist zu kurz
<i>5624-82: mir Torf</i>	die Kodierung ist zu lang

Benutzen Sie bei der Implementierung nach Möglichkeit effiziente Datenstrukturen wie `HashMap`, `HashSet` und `Hashtable`.