

## Aufgabe 2

In dieser Aufgabe sei vereinfachend angenommen, dass sich Top-Level-Domains (TLD) ausschließlich aus zwei oder drei der 26 Kleinbuchstaben des deutschen Alphabets ohne Umlaute zusammensetzen. Im Folgenden sollen TLDs lexikographisch aufsteigend sortiert werden, d.h. eine TLD  $(s_1, s_2)$  mit zwei Buchstaben (z. B. „co“ für Kolumbien) wird also vor einer TLD  $(t_1, t_2, t_3)$  der Länge drei (z. B. „com“) einsortiert, wenn  $s_1 < t_1 \vee (s_1 = t_1 \wedge s_2 \leq t_2)$  gilt.

- (a) Sortieren Sie zunächst die Reihung [„de“, „com“, „uk“, „org“, „co“, „net“, „fr“, „ee“] schrittweise unter Verwendung des Radix-Sortierverfahrens (Bucketsort). Erstellen Sie dazu eine Tabelle wie das folgende Muster und tragen Sie dabei in das Feld „Stelle“ die Position des Buchstabens ein, nach dem im jeweiligen Durchgang sortiert wird (das Zeichen am TLD-Anfang habe dabei die „Stelle“ 1).

Stelle	Reihung
	de   com   uk   org   co   net   fr   ee

- (b) Sortieren Sie nun die gleiche Reihung wieder schrittweise, diesmal jedoch unter Verwendung des Mergesort-Verfahrens (Sortieren durch Mischen). Erstellen Sie dazu eine Tabelle wie das folgende Muster und vermerken Sie in der ersten Spalte jeweils welche Operation durchgeführt wurde: Wenn Sie die Reihung geteilt haben, schreiben Sie in die linke Spalte ein T und markieren Sie die Stelle, an der Sie die Reihung geteilt haben, mit einem senkrechten Strich „|“. Wenn Sie zwei Teilreihungen durch Mischen zusammengeführt haben, schreiben Sie ein M in die linke Spalte und unterstreichen Sie die zusammengemischten Einträge. Beginnen Sie mit dem rekursiven Abstieg immer in der linken Hälfte einer (Teil-)Reihung.

Op. | Reihung

T | de, com, uk, org | co, net, fr, ee

- (c) Implementieren Sie das Sortierverfahren Quicksort für String-TLDs in einer gängigen Programmiersprache Ihrer Wahl. Ihr Programm (Ihre Methode) wird mit drei Parametern gestartet: dem String-Array mit den zu sortierenden TLDs selbst sowie jeweils der Position des ersten und des letzten zu sortierenden Eintrags im Array.