

Softwareentwicklung 3
Medizin- und Bioinformatik

Aufwand in Stunden: 10h

Übung 02

Sabine Klammer
Gruppe 1

Beispiel 1: External-Mergesort

Lösungsidee

Um eine Klasse „merge-sort“ implementieren zu können, muss man auch die Funktionsweise kennen. Diese wird wie Folgt am Beispiel eines Arrays befüllt mit n unsortierten Zahlen erklärt. Dieses Array soll aufsteigend sortiert werden.






Zuerst werden zwei neue Files erstellt. Danach wird im ersten Durchlauf abwechselnd eine Zahl ($K = 1$) in das erste File und eine Zahl in das zweite File geschrieben.



Im nächsten Schritt werden wieder zwei neue Files erstellt. Hier beginnt das mergen. Die ersten beiden Zahlen ($K = 2$) in den Vorgänger Files werden betrachtet und verglichen. Diese beiden werden dann in das erste neu erstellte File geschrieben, die kleinere der beiden zuerst. Dann werden sich die Zahlen an der zweiten Position in den beiden Vorgänger Files betrachtet und verglichen. Hier gilt dasselbe Spiel wie zuvor, die kleinere Zahl wird zuerst in das zweite neue File geschrieben. So wechseln sich die Files ab, bis die Enden der beiden Vorgänger Files erreicht wurde.

Die Anzahl der zu mergenden Zahlen wird nun mittels $K * 2$ berechnet. Im nächsten Durchlauf erhalten wir $K = 2 * 2 = 4$. Demnach werden die ersten 4 Zahlen in den zuvor befüllten Files betrachtet, das mergen wird wie gehabt gemacht. Diesmal werden die Zahlen in der richtigen Reihenfolge wieder in die zuallererst erstellten Files gespeichert, da diese Files nichtmehr benötigt werden und überschrieben werden können.

Dieses Vorgehen wird so lange durchgeführt, bis $K > n$ erreicht wurde. Das sortierte Ergebnis steht in dem zuletzt befüllten File.

Testfälle

Testfall	Erwartete Ausgabe	Ausgabe
Leeres File einlesen	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help
Zahlen sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help 1 3 5 6 7 8 8
Buchstaben sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help a b b c d f u
Strings sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help ahallo bhallo challo ehallo
Sonderzeichen sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help ! . ; ?

Gerade Anzahl an Einträgen sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help a b c d f u	
Ungerade Anzahl an Einträgen sortieren	Korrekte Ausgabe	 g0.txt - Notepad File Edit Format View Help a b b c d f u z	