

Name: _____ Tutor: _____
 Matrikelnummer: _____ Punkte: _____
 Gruppe: _____ Abzugeben bis: 29. 11. 2000, 12:00
 Übungsleiter: _____ Bearbeitungsdauer: _____

1. Eindimensionale Felder: Mischen

(10 Punkte)

Gegeben sind zwei beliebig große Felder $a1$ und $a2$, die positive ganze Zahlen (vom Datentyp *int*) in aufsteigend sortierter Reihenfolge enthalten.

Gesucht ist ein Java-Programm, das ein aufsteigend sortiertes Feld $a3$ aus $a1$ und $a2$ berechnet, sodaß $a3$ alle Zahlen in aufsteigend sortierter Reihenfolge enthält, die in $a1$ und/oder in $a2$ vorkommen.

Beachten Sie, daß in jedem Feld (also auch im Ergebnisfeld $a3$) Werte mehrfach vorkommen können.

Beispiel:

$a1 =$	2	4	4	10	15	15				
$a2 =$	3	4	5	10						
$a3 =$	2	3	4	4	4	5	10	10	15	15

Konstruieren Sie Ihr Java-Programm so, daß die Werte für die Felder $a1$ und $a2$ zuerst eingelesen werden, dann das Feld $a3$ berechnet wird und schließlich der Inhalt von $a3$ ausgegeben wird.

2. Mehrdimensionale Felder: Matrizenmultiplikation

(14 Punkte)

Die Matrizenmultiplikation ist nach *H.-J. Bartsch: Taschenbuch Mathematischer Formeln* wie folgt definiert:

Das Element c_{ik} des Matrizenproduktes $C = A \cdot B$ ergibt sich als skalares Produkt $a^i \cdot b_k$ des Zeilenvektors a^i mit dem Spaltenvektor b_k :

$$(c_{ik})(m, p) = (a_{ik})(m, n) \cdot (b_{ik})(n, p)$$

Voraussetzung: Spaltenzahl von $A =$ Zeilenzahl von B .

Konstruieren Sie ein Java-Programm, das die Werte der zwei Matrizen A und B in jeweils ein zweidimensionales Feld (Datentyp *float*) einliest, das Produkt von A und B in einem neuen zweidimensionalen Feld C berechnet und schließlich die Werte in C ausgibt.