24.05.2002

# 6. Übung zur Vorlesung Informatik B

**Institut für Informatik, FU Berlin, SoSe 2002**

1. (2 Punkte) Betrachten Sie das folgende Codefragment:

```
int[] x = {4,6,2,8,3};
int[] y = x;
x[3] = 7;
int[] z = (int[])y.clone();
z[0] = 3*2;
z[4] = 4;
boolean a1 = (y==z);
boolean a2 = (y==x);
boolean b1 = (y[4]==z[4]);
boolean b2 = (x[0]==z[0]);
boolean b3 = (x[3]==z[3]);
```

   Welche Werte haben danach die einzelnen booleschen Variablen? Geben Sie kurze Begründungen.

2. (3 Punkte) Betrachten Sie das folgende Java–Codefragment:

```
int k=0;
for( int i=1; i<1000; i++ )
   for( int j=i; j<1000; j++)
       if( j%i == 0 ) k++;
```

   a) Was berechnet dieses Fragment, d.h. beschreiben Sie verbal, was der Wert von `k` nach Beendigung der Schleifen ausdrückt.
   b) Welchen Wert hätte `k`, wenn man in der letzten Zeile `( j%i == 0 )` durch `( i%j == 0 )` ersetzen würde?
   c) Ersetzen Sie die verschachtelten for-Schleifen durch eine while-Schleife.

3. (6 Punkte) Schreiben Sie Pseudocode und ein Java–Programm zur Bestimmung des größten und des kleinsten Eintrages in einem Array von ganzen Zahlen. Analysieren Sie die Anzahl der durchgeführten Elementaroperationen. Es gibt 2 Zusatzpunkte, wenn Ihr Algorithmus weniger als 2n-2 Vergleiche im worst case bei Arrays der Länge n macht.
   Hinweis: Orientieren Sie sich am Pseudocode/Programm arrayMax aus dem Goodrich/Tamassia Buch auf Seite 101. (siehe http://datastructures.net)

4. (6 Punkte) Schreiben Sie ein Java–Programm, das Ihnen die ersten 10 Zeilen des Pascalschen Dreiecks auf dem Bildschirm ausgibt. Achten Sie auf Effizienz. Die einzelnen Zeilen sollen linksbündig sein.

**Abgabe:** 05.06.2002, 12 Uhr s.t.