

## 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++;
```

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