

# Black Box Algorithmen

## Blatt 4

H. Klauck  
Universität Frankfurt  
SS 2005  
13.4.05

### Aufgabe 1.

Zeigen Sie Behauptung 7.4 aus der Vorlesung.

### Aufgabe 2.

$P_k$  sei die Grapheigenschaft, für alle Knoten einen Grad von mindestens  $n - k$  zu haben. Geben Sie eine first order Formel für  $P_k$  an, und beschreiben Sie einen Property Tester.

### Aufgabe 3.

Eine Boolesche Funktion  $f$  heisst *symmetrisch*, wenn  $f(x) = f(y)$  für alle  $x, y$  mit dem gleichen Hamming Gewicht (der gleichen Anzahl von Einsen).

Zeigen Sie, dass  $D(f) = n$  für alle nichttrivialen symmetrischen Booleschen Funktionen auf  $n$  Bits.

### Aufgabe 4.

Zeigen Sie, dass  $D(P) \geq n - 1$  für alle nichttrivialen, möglicherweise nichtmonotonen Grapheigenschaften  $P$  auf Graphen mit  $n$  Knoten (in Adjazenzmatrixdarstellung).