

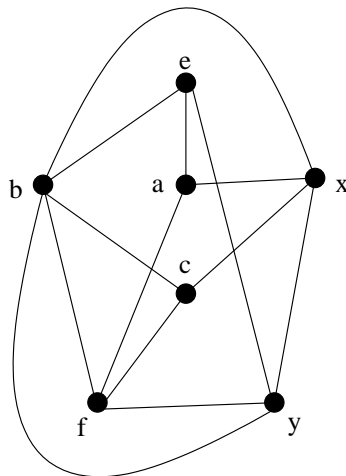
1.	2.	Σ
/6	/8	/14

1. Test zur Vorlesung Informatik B, 35 min, 12.06.2002

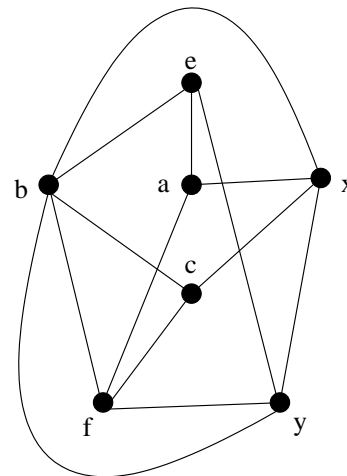
Inst. für Informatik, FU Berlin, SoSe 2002, Dozent: F. Hoffmann

Alle Fragen sind möglichst auf diesem Blatt zu beantworten!!!

1. Gegeben sei der unten illustrierte Graph $G = (V, E)$ mit Adjazenzlistendarstellung, wobei die einzelnen Listen $Adj(v)$ für $v \in V$ lexikographisch geordnet sind.
- (2 Punkte) Geben Sie die DFS- und BFS-Bäume bei Start in Knoten a an. Nummerieren Sie die Kanten, die zu den Bäumen gehören, mit der Reihenfolge in der sie aufgenommen werden.
 - (2 Punkte) Geben Sie einen Algorithmus in Pseudocode an, der für ungerichtete Graphen G in Adjazenzlistendarstellung die folgende Eigenschaft entscheidet: G ist zusammenhängend und hat mehr als einen Kreis.
Hinweis: Sie können in der Vorlesung behandelte Algorithmen benutzen, ohne deren Pseudocode nochmal anzugeben.
 - (2 Punkte) Was ist die worst-case-Laufzeit Ihres Algorithmus als Funktion von $|V|$ und $|E|$ in O -Notation. Geben Sie eine kurze Begründung.



DFS-Baum



BFS-Baum

2. (8 Punkte) Schreiben Sie in Java eine Klasse `Rectangle`, die achsenparallele Rechtecke beinhalten soll. Ein Rechteck wird beschrieben durch vier `double`-Zahlen, die den minimalen bzw. maximalen x - bzw. y -Werten der Ecken entsprechen. Die Klasse soll zwei Konstruktoren (Ihrer Wahl) haben. Darüber hinaus soll es die folgenden Methoden geben. Die Methode `normalPos` verschiebt ein Rechteck so, dass sein Schwerpunkt der Nullpunkt des Koordinatensystems ist. Eine Methode `isContained` soll als Parameter ein weiteres Rechteck haben und als Booleschen Wert zurückgeben, ob das übergebene Rechteck völlig in dem Rechteck der Instanz enthalten ist. Schreiben Sie als letztes eine `main`-Methode, die an 3 geeigneten Instanzen testet, ob Ihre Methodendefinition das gewünschte leistet. Vergessen Sie nicht, den Code zu kommentieren.