

1.	2.	Σ
/6	/8	/14

1. Test zur Vorlesung Informatik B, 40 min, 12.06.2002

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

Jede der zwei Fragen auf separatem Blatt beantworten!!!

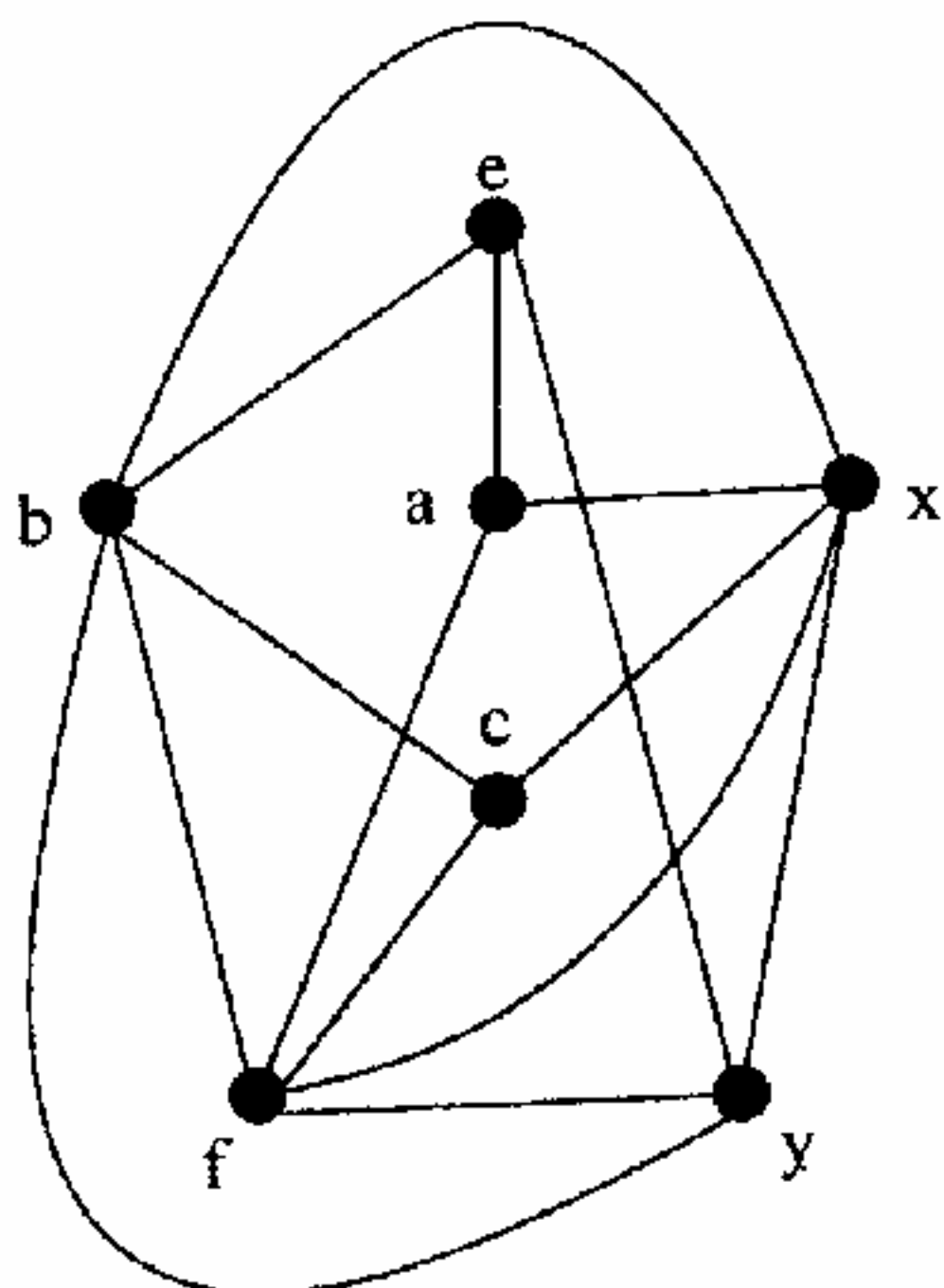
1. Gegeben sei der unten illustrierte Graph $G = (V, E)$ mit Adjazenzlistendarstellung, wobei die einzelnen Listen $Adj(v)$ für $v \in V$ lexikographisch geordnet sind.

(a) (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.

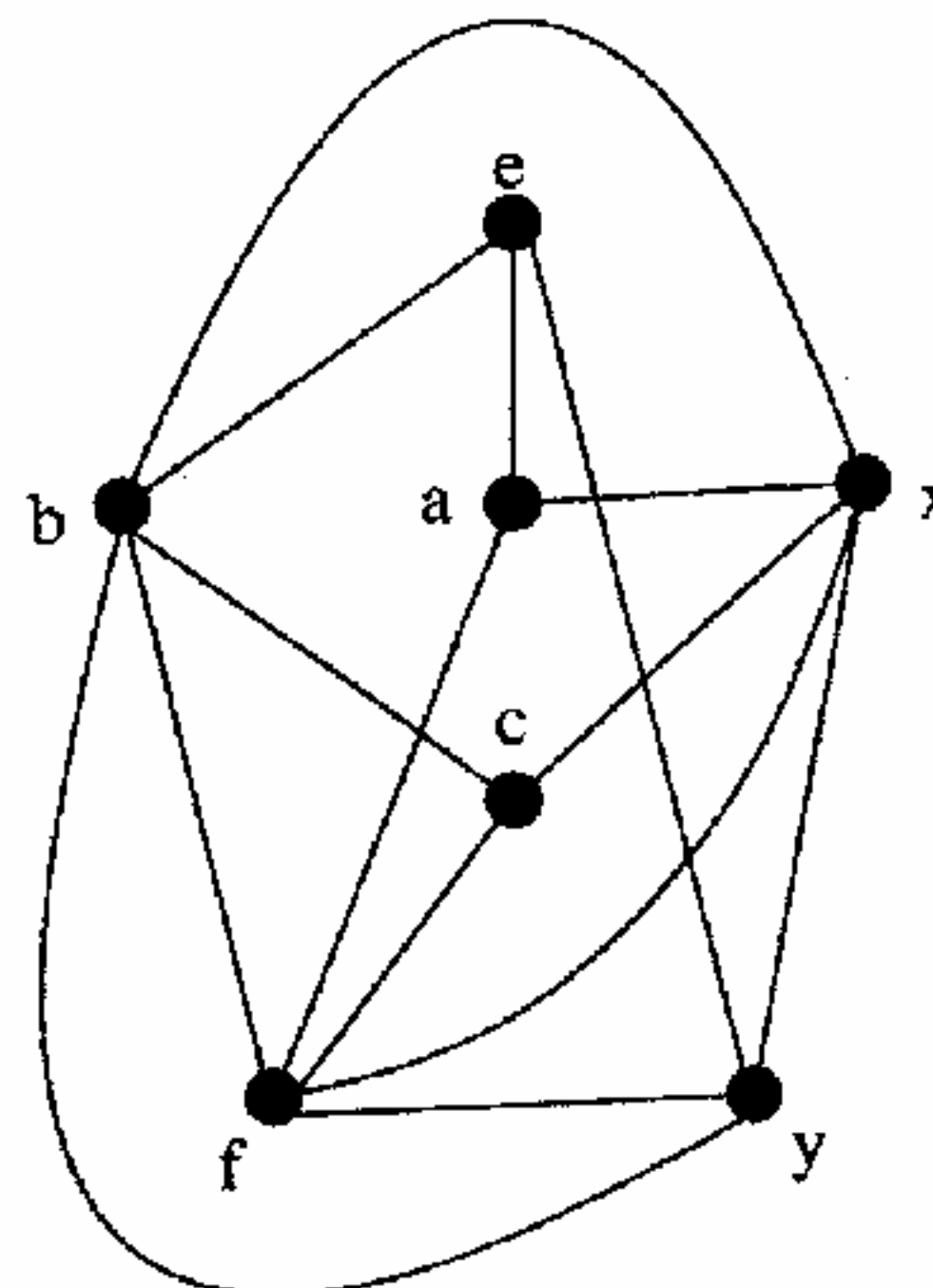
(b) (2 Punkte) Geben Sie einen Algorithmus in Pseudocode an, der für ungerichtete Graphen G in Adjazenzlistendarstellung die folgende Eigenschaft entscheidet: G ist zusammenhängend und hat mehr als einen Kreis.

Hinweis: Sie können in der Vorlesung behandelte Algorithmen benutzen, ohne deren Pseudocode nochmal anzugeben.

(c) (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. Die Klasse soll zum Paket `GeomShape` gehören. Ein Rechteck wird beschrieben durch vier `double`-Zahlen, die den x - bzw. y -Koordinaten 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 (Schnittpunkt der Diagonalen) 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.