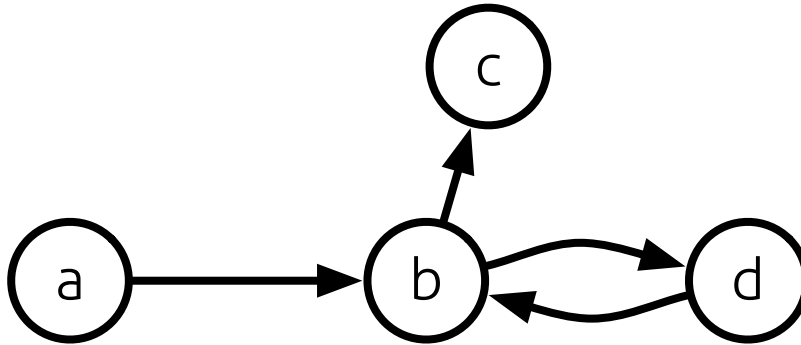


ROUTENPLANUNG

Stadtpläne, Netzwerke oder Straßenkarten können mit Graphen ausgedrückt werden (stell Dir statt den Buchstaben Orte, Computer oder Haltestellen vor):



Graphen können wie folgt in Python ausgedrückt werden:

```
kanten={('a','b'), ('b','c'), ('b','d'), ('d','b')}
```

Aufgabe 1:

Implementiere eine Funktion `erreichbar(x,y)`, das `True` ausgibt, falls es im Graph einen Weg von `x` nach `y` gibt und `False` ausgibt, falls es keinen Weg gibt.

Hinweis:

Ein Knoten `x` ist von einem Knoten `y` erreichbar, falls:

- es eine Kante `(x,y)` gibt
- es eine Kante `(x,z)` gibt und `y` von `z` erreichbar ist.

Beispiele:

<code>erreichbar('a','b')</code>	<code>-></code>	<code>True</code>
<code>erreichbar('a','d')</code>	<code>-></code>	<code>True</code>
<code>erreichbar('d','a')</code>	<code>-></code>	<code>False</code>
<code>erreichbar('d','e')</code>	<code>-></code>	<code>False</code>

Aufgabe 2:

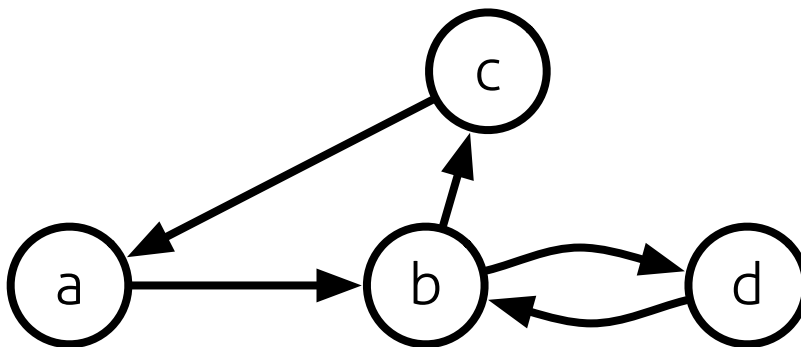
Implementiere eine Funktion `weg(x, y)`, das einen Weg in Form einer Liste von Kanten (`x` als erstes Element, `y` als letztes Element) von `x` nach `y` ausgibt, oder die leere Liste, falls es keinen solchen Weg gibt.

Beispiele:

<code>erreichbar('a', 'b')</code>	<code>-></code>	<code>['a', 'b']</code>
<code>erreichbar('a', 'd')</code>	<code>-></code>	<code>['a', 'b', 'd']</code>
<code>erreichbar('d', 'a')</code>	<code>-></code>	<code>[]</code>
<code>erreichbar('d', 'e')</code>	<code>-></code>	<code>[]</code>

Hinweis:

Versuch auch mal folgenden Graphen:



TEXTANALYSE: ALICE IM WUNDERLAND

Unter der URL **`http://tinyurl.com/69rynxe`** kann der englische Text von *Alice im Wonderland* heruntergeladen werden.

In Python kann dies mit

```
from urllib import request
r = request.urlopen('http://tinyurl.com/69rynxe')
alice = r.read().decode('utf-8').splitlines()
```

in die Variable `alice` gelesen werden.

Aufgabe 1:

Implementiere Funktionen, die folgende Fragen zu Alice im Wonderland beantwortet:

- Wie viele Worte hat der Text?
- Wie viele Zeichen hat der Text?
- Welches Wort kommt am häufigsten vor?
- Was ist das längste Wort im Text?

Aufgabe 2

Überschriften sehen wie folgt aus:

CHAPTER IV

The Rabbit Sends in a Little Bill

Schreib ein Programm, das ein Inhaltsverzeichnis der Form

```
I Down the Rabbit-Hole
II The Pool of Tears
III A Caucus-Race and a Long Tale
```

ausgibt.