

Einführung in den Graphentester

Hat ein gegebener Graph einen Eulerkreis?

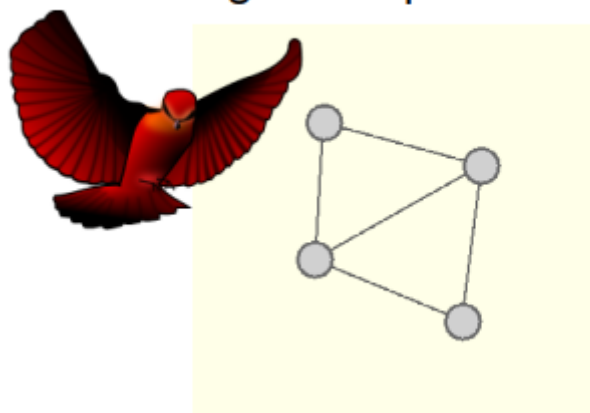
Um entscheiden zu können, ob ein gegebener Graph einen Eulerkreis besitzt oder nicht, müssen wir zwei Kriterien überprüfen:

- Alle Knotengrade müssen gerade sein
- Der Graph muss zusammenhängen

Die Froschperspektive

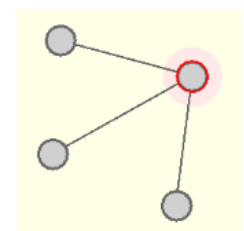
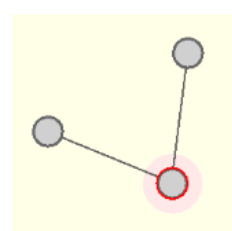
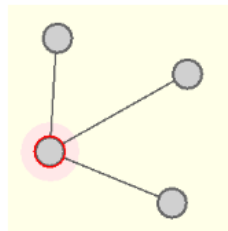
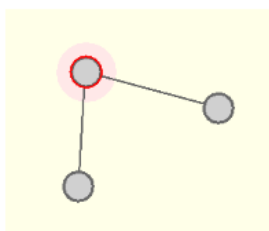
Bei Algorithmen, die auf Graphen operieren, müssen wir einen Perspektivwechsel vornehmen: Wir sehen einen Graphen aus der "Vogelperspektive", d.h. wir nehmen den gesamten Graphen mit all seinen Knoten und Kanten wahr und lassen dann nur unsere Augen wandern - wenn uns eine Information fehlt, schauen wir einfach an die entscheidende Stelle und das Problem ist gelöst.

Vogel-Perspektive



Wenn wir einen Graphen algorithmisch verarbeiten wollen, müssen wir schrittweise durch die Knotenanordnung wandern - wir sehen niemals weiter als bis zum Ende der nächsten Kante. Wir müssen also die **Frosch-Perspektive** einnehmen.

Frosch-Perspektive



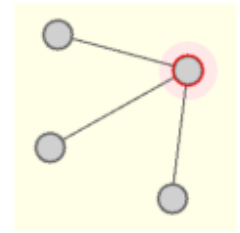
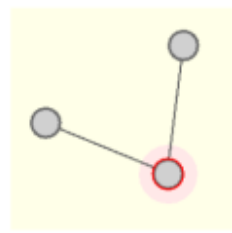
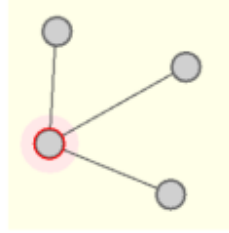
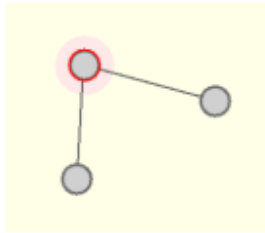
Überprüfung des Knoten-Grades

Setze gradOK auf true

Für jeden Knoten k:

Wenn $\text{Grad}(k)$ ungerade, setze gradOK auf false

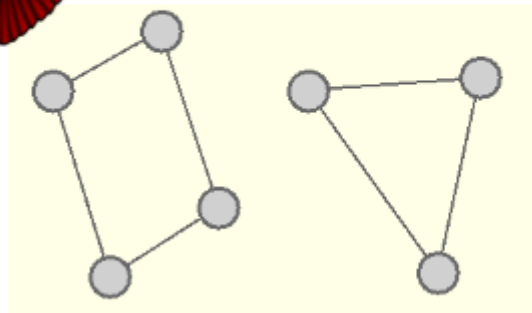
Frosch-Perspektive



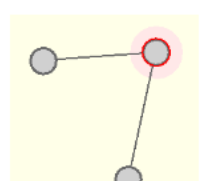
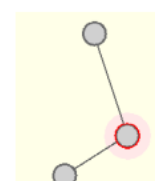
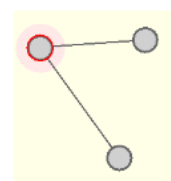
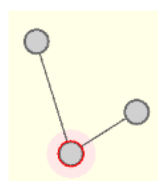
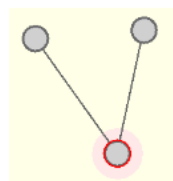
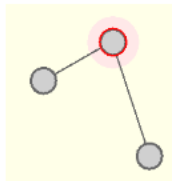
gradOK=false

Überprüfung des Zusammenhangs

Aus der Vogelperspektive ist das sofort klar - dieser Graph hängt nicht zusammen:



Der Frosch ist allerdings etwas ratlos:





(A1)

Finde eine algorithmische Vorgehensweise, wie der Frosch herausfinden kann, ob der Graph zusammenhängend ist.

<https://codeberg.org/qg-info-unterricht/zpg-graphentester>

From:
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:
<https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:graphen:zpg:eulerzug:start?rev=1668027791>

Last update: **09.11.2022 21:03**

