

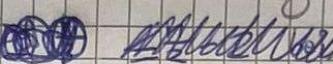
Jahh sin jdr
456140

Aufgabe 22

Bei $n=1$ Zshk. = 1 (klar!) ✓

Bei $n=2$ $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor - 1 = 0$ Zshk. max = 2 (klar!) ✓

Bei $n=3$ $\lfloor \frac{n-3}{2} \rfloor - 1 = 0$ Zshk. max = 3 (klar!) ✓ 33140

Bei $n > 3$ $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor - 1$ 

Jeder Knoten ist min. mit jedem Knoten, mit dem er verbunden ist in einer Zshk. \Rightarrow Zshk. 1 hat $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ Mitglieder (Anzahl der Bindungen von Knoten 1 + Knoten 1 selbst.).

Für Zshk. 2 gilt dasselbe \Rightarrow Zshk. 2 hat auch $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ Mitglieder.

Dann gibt es aber nur noch $n - \lfloor \frac{n}{2} \rfloor - \lfloor \frac{n}{2} \rfloor \leq 1$ Knoten. Dieser kann aber nur noch Bindungen mit anderen Knoten haben, also ist er automatisch Teil von Zshk. 1 oder 2.

\Rightarrow maximal 2 Möglichkeiten sind möglich.

Zshk. möglich, wenn man die Zshk.

Dass zwei Möglichkeiten sind ist trivial zu zeigen. ✓

Aug 23

(8)

a) In einem Baum hat jeder Knoten genau eine Kante, die von oben auf ihn trifft, außer der Wurzel. Diese hat keine. \Rightarrow $n-1$ Kanten

Kommen von oben. (Jede Kante hat einen Knoten "über" und einen Knoten "unten" sich (trivial).)

\Rightarrow Ein ungerichteter Baum mit $n \geq 1$ Knoten hat genau $n-1$ Kanten. ✓ 3

c)

Ein ungerichteter Graph ist ein gerichteter Graph, wenn man jede Kante mit $\vec{\rightarrow}$ ersetzt.

Also g. (c) siehe Tutorium T25

Dann gäbe es aber 2 Rückwärtskanten.

Bei 2 Rw.-Kanten gibt es aber nicht sicher 2 Kreise.

23 b)

($a \rightarrow b$)

Es kann keine Querkontakte geben, ~~aber nicht~~ wenn ($b \rightarrow a$) existiert.

Grund dafür ist, Es ist unmöglich an einem Knoten, der doppelt mit einem anderen Knoten verbunden ist aufzuhören ohne diesen anderen Knoten gefunden zu haben.

Also ist Knoten a (x_1/x_1) b (x_2/x_2) $\not\sim$ x_1 , unmöglich.

$x_1 > x_2$ ist auch unmöglich, da a zuerst gefunden wird. ✓

6

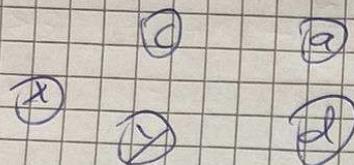
10

Aug 24

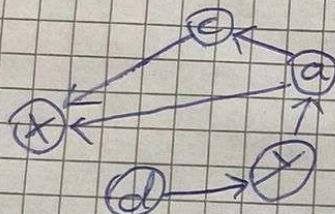
$x \in \text{ayd}$ also es geht.

Das kann man algorithmisch herausfinden indem man
einen Graphen mit den Variablen als Knoten erstellt

Bsp.



Man zeichnet nun einen gerichteten Graphen mit jeder Variable zu den Variablen von denen sie abhängt. Kante



Falls in diesem gerichteten Graphen ein Zirkel existiert,
dann ist es unmöglich (dass Tiefe suchte, dann falls eine
Rückwärtskante existiert.) ✓

7

Aug 25

1. Tiefensuche ($O(n)$) start bei q_0
2. Kosaraju für den bei Tiefe Suchte gef. Graphen. ($O(n)$) ✗
3. falls $\exists q_x \in F$, welches Teil einer starken Zusammenhangskomponente ist. $\text{Max}(O(n))$ ✓

Gegenbeispiel: SCC mit 1 Knoten $x \in F$ und ohne Self-Loop,
aber sonst korrekt

8

25

führen eine Tiefensuche vom Startzustand aus. Falls dann von einem Endzustand eine Rückwärtskante ausgeht. Dann existiert ein Kreislauf von F aus. Jetzt muss nur noch mit einer zweiten Tiefensuche überprüft werden, das von der Rückwärtskante F wieder erreicht werden kann. ✓

Bitte nur 1 Lösung pro Aufgabe!