

# Prüfungsprotokoll Mathematik

Fach: ADM II  
Studiengang: Mathematik

Bachelor  
 Master

(Sonstiges bitte von Hand eintragen.)

Prüfer/in: Prof. Joswig  
Datum: 19.07.2018  
Prüfungsdauer: 25min

Beisitzer/in: Holger Eble  
Note: 2.3  
Anzahl der Kandidaten: 1

Vorbereitungszeit: VL u. Ü <sup>(fast)</sup> nie besucht, ca. 3h/Woche für die Blätter, für die Literatur: Prüfung ca. 2 Wochen 7h/Tag

VL-Folien (nicht sehr hilfreich)

"Combinatorial Optimization" (Cook, Cunningham) "Combinatorial Opt." (Vygen)

Beurteilung der Prüfung und des/r Prüfers/in:

- hatte das Gefühl, die Prüfung läuft besser als für me 2.3
- manchmal unwirsch, unfreundlich

Fragen:

- Was ist das Matchingproblem? Was ist da ein Matching?  
(Meine Antwort:

$$\forall e, e' \in E \text{ gilt } e \cap e' = \emptyset$$

$$(e = \{u, v\}, e' = \{u', v'\})$$

Damit war er überhaupt nicht zufrieden, "da muss ich ja selber erst mal überlegen, ob das stimmt". Er wollte verm. die Def. aus der VL hören

$$\forall v \in V \text{ gilt: } |N(v) \cap M| \leq 1$$

Welche Charakt. für maximale Matchings hat man in bipartiten Graphen?

(Meine Antwort: Satz von Hall

Sollte ich beweisen, habe ich gemacht

Satz von König

Sollte ich beweisen, habe den aus dem ~~Satz~~ MFM-C-Theorem bewiesen)

Algorithmische Ansätze: Aug. über M-augm. Wege  
Finden solcher Wege mit Bellman-Ford in  $O(nm)$

Ich äußerte kurz Unsicherheit, dass ich nicht weiß, ob Bellman-Ford der beste Algo für das Finden kürzester Wege ist. Er sagte unwirsch: "Ist es natürlich nicht, das weiß man doch wohl aus COMA!"

Kurz: Edmond's Blütenalgorithmus für max. Matchings in allg. Graphen erklärt

Frage: Was ist coNP? Beispiel nennen für Problem in coNP.

(Habe dann gesagt: Graphen, die keine k-Clique enthalten und als Zertifikat dann eine k-Clique)

Er wollte dann noch hören, dass das Zertifikat "als Einzahl" in den pol.-  
Algorithmus einget (hatte mir gesagt, dass er einget)

Dann als Begründung für die 2.3 kam, dass ich was Formalia  
angibt, "extreme" Schwächen hätte und sich das "dringend"  
bessern müsse. Als Bsp. nannte er dann meine Matching-Definition.  
Was die Inhalte angeht, kritisierte er nichts, sogar das ich ja schon viel wisse.  
Fand daher schon, dass er eher streng bewertet...

Außerdem:

- Bei einer Bekannten ließ er die Bemerkung fallen:  
"Sie habe ich ja fast nie in der VL gesehen."  
Mit ist es daher doch klug, die VL zu besuchen, auch wenn  
sie sehr schlecht gehalten ist

# Prüfungsprotokoll Mathematik

Fach: ADM II (Diskrete Optimierung)  Vordiplom  Bachelor  
Studiengang: Mathematik  Zwischenprüfung  Master  
 Diplom

Prüfer/in: Prof. Jaswig

Beisitzer/in: Holger Ebele

Datum: 16.07.18

Note: 1,7

Prüfungsdauer: ~ 30 min

Anzahl der Kandidaten: 1

Vorbereitungszeit: 1 Woche

Literatur: Jaswigs Folien

Beurteilung der Prüfung und des/r Prüfers/in:

Jaswig war freundlich und entspannt

Holger hat nichts gesagt.

Die Prüfung war mehr über Collo und GolinO Themen als erwartet. Ich hatte mich mehr auf max-flow und matchings vorbereitet.

Fragen:

- MST Problem : was ?
  - Komplexität?
  - Prinzip

↳ Übergang zu Matroiden :

- Definition
- Zsmh. mit Graphen
- Matrizen

- max-flow-Probleme

→ Formulierung des LP

→ Herleitung des Dualen

+ geometrische Anschauung von  $y \geq 0, yA = c$

kurz Zsmh. von Max-Flow-Min-cut mit dem LP

- NP-Probleme → Definition

# Prüfungsprotokoll Mathematik

Fach: ~~Mathematik~~ ADU II  Vordiplom  Bachelor  
Studiengang: Master  Zwischenprüfung  Master  
 Diplom

Prüfer/in: Joswig Beisitzer/in: ~~?~~?  
Datum: 16.07.18 Note: 3,0  
Prüfungsdauer: 20 min Anzahl der Kandidaten:

Vorbereitungszeit: wachsenden davor ~ 7 Tage  
Literatur: Skript (Folien), Internet

Beurteilung der Prüfung und des/r Prüfers/in:

Prüfung verlief angenehm, so das ich erst  
mit einer besseren Note gerechnet hätte

Fragen:

• Max Flow / Min Cut

→ Erklären (St-Flow, Cut, Formel)

→ Beweis (dp → dual 2-Interpretationen.)  
→ Themenwechsel (eig. vermutlich andere  
Antwort gewünscht)

• b-Transshipments

→ Definition / min b-transportment

→ Algo dafür

→ wie funktioniert das / wie bekommt man  
start-transportment

→ Kreise in  $D_x$  mit neg Kosten

• Residualgraphen definieren → Kapazitäten

• Matroiden, Unabhängigkeitssystem → Def

Beispiel: Spalten von Matrizen

• NP-vollständig, Zertifikat → am Beispiel erklären  
→ Hamiltonpath