

Projektarbeit im Studiengang IMIT (B.Sc.)

Zentralisierte Zulassungen für Ingenieurhochschulen in Indien

Version 1.0 vom 20. Januar 2020
(Vor Abgabe entfernen)

Tjark Harjes

301249

harjes@uni-hildesheim.de

Betreuer:

Frau Dr. Rieck
Christian Ackermann

Kurzfassung

[BCK⁺15] [BCK⁺] [BCC⁺19] [Bir07] [BM14] [PR95] [CS16] [DF81] [DKPS18] [GS85]
[GS13] [KR00] [Rot97] [Sot96] [WWZ16] [Wil95]

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Ziel der Arbeit	1
1.3	Aufbau der Arbeit	1
2	Problemstellung	2
2.1	Freibleiben von Studienplätzen	2
2.1.1	Ablehnung von vergebenen Plätzen	2
2.2	Dauer des Vergabeverfahren	2
2.3	Gesellschaftliche/Kulturelle Schwierigkeiten bei der Studienplatzvergabe . .	2
3	Verwendeter Ansatz	3
3.1	Änderungen zur vorherigen Vergabe	3
3.2	Zentralisierte Vergabe	3
4	Aufbau des neuen Verfahrens	4
4.1	Annahmen	4
4.2	Grundlegender Algorithmus	4
4.3	Behebung vorheriger Problemstellungen	4
4.4	Anzahl der Durchläufe	4
4.5	Dauer der Vergabe	4
4.6	Kritik am Verfahren	4
5	Implementation des verwendeten Verfahrens	5
5.1	Umsetzung der Implementation	5
5.2	Anpassungen	5
5.3	Testdaten	5
5.4	Ergebnisse	5
5.5	Relevanz der Ergebnisse	5
5.6	Vergleich mit den offiziellen Ergebnissen	5
6	Alternative Ansätze	6
6.1	Beschreibung der Alternativen	6
6.2	Vergleich mit dem verwendeten Ansatz	6
6.3	Vorteile	6
6.4	Nachteile	6
7	Bewertung	7
7.1	Bewertung des Ansatzes	7
7.2	Wären eine Alternative die bessere Lösung gewesen?	7
7.3	Fazit	7
8	Ausblick	8
8.1	Relevanz der Forschung für andere Bereiche	8
8.2	Mögliche Abwandlungen	8
8.3	Mögliche Verbesserungen/Weiterentwicklungen	8
A	Anhang	9

Literaturverzeichnis

10

1 Einleitung

1.1 Motivation

1.2 Ziel der Arbeit

1.3 Aufbau der Arbeit

2 Problemstellung

2.1 Freibleiben von Studienplätzen

2.1.1 Ablehnung von vergebenen Plätzen

2.2 Dauer des Vergabeverfahren

2.3 Gesellschaftliche/Kulturelle Schwierigkeiten bei der Studienplatzvergabe

3 Verwendeter Ansatz

3.1 Änderungen zur vorherigen Vergabe

3.2 Zentralisierte Vergabe

4 Aufbau des neuen Verfahrens

4.1 Annahmen

4.2 Grundlegender Algorithmus

4.3 Behebung vorheriger Problemstellungen

4.4 Anzahl der Durchläufe

4.5 Dauer der Vergabe

4.6 Kritik am Verfahren

5 Implementation des verwendeten Verfahrens

5.1 Umsetzung der Implementation

5.2 Anpassungen

5.3 Testdaten

5.4 Ergebnisse

5.5 Relevanz der Ergebnisse

5.6 Vergleich mit den offiziellen Ergebnissen

6 Alternative Ansätze

6.1 Beschreibung der Alternativen

6.2 Vergleich mit dem verwendeten Ansatz

6.3 Vorteile

6.4 Nachteile

7 Bewertung

7.1 Bewertung des Ansatzes

7.2 Wären eine Alternative die bessere Lösung gewesen?

7.3 Fazit

8 Ausblick

8.1 Relevanz der Forschung für andere Bereiche

8.2 Mögliche Abwandlungen

8.3 Mögliche Verbesserungen/Weiterentwicklungen

A Anhang

Literaturverzeichnis

- [BCC⁺19] BASWANA, Surender ; CHAKRABARTI, Partha P. ; CHANDRAN, Sharat ; KANORIA, Yashodhan ; PATANGE, Utkarsh: Centralized Admissions for Engineering Colleges in India. In: *INFORMS Journal on Applied Analytics* 49 (2019), sep, Nr. 5, S. 338–354. <http://dx.doi.org/10.1287/inte.2019.1007>. – DOI 10.1287/inte.2019.1007
- [BCK⁺] BASWANA, Surender ; CHAKRABARTI, Partha P. ; KANORIA, Yashodhan ; PATANGE, Utkarsh ; CHANDRAN, Sharat: Joint Seat Allocation 2018: An algorithmic perspective.
- [BCK⁺15] BASWANA, Surender ; CHAKRABARTI, Partha P. ; KANORIA, Yashodhan ; PATANGE, Utkarsh ; CHANDRAN, Sharat: Joint Seat Allocation: An algorithmic perspective. (2015), September
- [Bir07] BIRÓ, Péter: Higher education admission in Hungary by a score-limit algorithm. In: *Brook University*, 2007
- [BM14] BIRÓ, Péter ; MCBRIDE, Iain: Integer Programming Methods for Special College Admissions Problems. Version:2014. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-12691-3_32. In: *Combinatorial Optimization and Applications*. Springer International Publishing, 2014.
- [CS16] CHANDEL, Ashwani ; ; SOOD, Manu: A Genetic Approach Based Solution for Seat Allocation during Counseling for Engineering Courses. In: *International Journal of Information Engineering and Electronic Business* 8 (2016), jan, Nr. 1, S. 29–36. <http://dx.doi.org/10.5815/ijieeb.2016.01.04>. – DOI 10.5815/ijieeb.2016.01.04
- [DF81] DUBINS, L. E. ; FREEDMAN, D. A.: Machiavelli and the Gale-Shapley Algorithm. In: *The American Mathematical Monthly* 88 (1981), aug, Nr. 7, S. 485–494. <http://dx.doi.org/10.1080/00029890.1981.11995301>. – DOI 10.1080/00029890.1981.11995301
- [DKPS18] DUR, Umut ; KOMINERS, Scott D. ; PATHAK, Parag A. ; SÖNMEZ, Tayfun: Reserve Design: Unintended Consequences and the Demise of Boston’s Walk Zones. In: *Journal of Political Economy* 126 (2018), dec, Nr. 6, S. 2457–2479. <http://dx.doi.org/10.1086/699974>. – DOI 10.1086/699974
- [GS85] GALE, David ; SOTOMAYOR, Marilda: Some remarks on the stable matching problem. In: *Discrete Applied Mathematics* 11 (1985), jul, Nr. 3, S. 223–232. [http://dx.doi.org/10.1016/0166-218x\(85\)90074-5](http://dx.doi.org/10.1016/0166-218x(85)90074-5). – DOI 10.1016/0166-218x(85)90074-5
- [GS13] GALE, D. ; SHAPLEY, L. S.: College Admissions and the Stability of Marriage. In: *The American Mathematical Monthly* 120 (2013), Nr. 5, S. 386. <http://dx.doi.org/10.4169/amer.math.monthly.120.05.386>. – DOI 10.4169/amer.math.monthly.120.05.386
- [KR00] KAGEL, John H. ; ROTH, Alvin E.: The Dynamics of Reorganization in Matching Markets: A Laboratory Experiment Motivated by A Natural Experiments*. In: *Quarterly Journal of Economics* 115(2000), feb, Nr.1, S.201–235.

- [PR95] PERANSON, E ; RANDLETT, R R.: The NRMP matching algorithm revisited. In: *Academic Medicine* 70 (1995), jun, Nr. 6, S. 477–84. <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-199506000-00008>. – DOI 10.1097/00001888-199506000-00008
- [Rot97] ROTH, Alvin E.: The Effects of the Change in the NRMP Matching Algorithm. In: *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 278 (1997), sep, Nr. 9, S. 729. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1997.03550090053032>. – DOI 10.1001/jama.1997.03550090053032
- [Sot96] SOTOMAYOR, Marilda: A Non-constructive Elementary Proof of the Existence of Stable Marriages. In: *Games and Economic Behavior* 13 (1996), mar, Nr. 1, S. 135–137. <http://dx.doi.org/10.1006/game.1996.0029>. – DOI 10.1006/game.1996.0029
- [Wil95] WILLIAMS, K J.: A reexamination of the NRMP matching algorithm. National Resident Matching Program. In: *Academic Medicine* 70 (1995), jun, Nr. 6, S. 470–6. <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-199506000-00007>. – DOI 10.1097/00001888-199506000-00007
- [WWZ16] WANG, Xinchang ; WANG, Hua ; ZHANG, Xiaoning: Stochastic seat allocation models for passenger rail transportation under customer choice. In: *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 96 (2016), dec, S. 95–112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2016.10.003>. – DOI 10.1016/j.tre.2016.10.003