

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66115 / 2016 / Frühjahr

## Thema 2 / Aufgabe 6

(Karlsruhe nach Kassel)

**Stichwörter:** Algorithmus von Dijkstra

- (a) Berechnen Sie für folgenden Graphen den kürzesten Weg von Karlsruhe nach Kassel und dokumentieren Sie den Berechnungsweg:

### Verwendete Abkürzungen:

**A** Augsburg

**EF** Erfurt

**F** Frankfurt

**KA** Karlsruhe

**KS** Kassel

**M** München

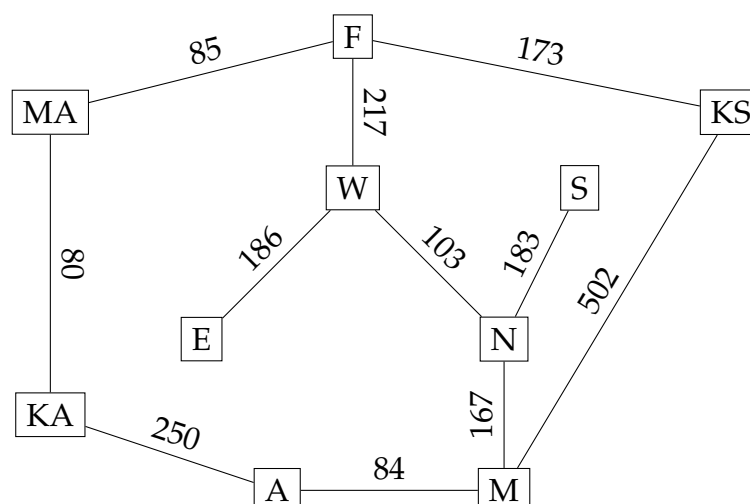
**MA** Mannheim

**N** Nürnberg

**S** Stuttgart

**WÜ** Würzburg

Zahl = Zahl in Kilometern



Lösungsvorschlag

Nr.	besucht	A	E	F	KA	KS	M	MA	N	S	W
0		$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
1	KA	<b>250</b>	$\infty$	$\infty$	<b>0</b>	$\infty$	$\infty$	80	$\infty$	$\infty$	$\infty$
2	MA		$\infty$	165		$\infty$	$\infty$	<b>80</b>	$\infty$	$\infty$	$\infty$
3	F		$\infty$	<b>165</b>		338	$\infty$		$\infty$	$\infty$	382
4	A		$\infty$			338	334		$\infty$	$\infty$	382
5	M		$\infty$			338	<b>334</b>		501	$\infty$	382
6	KS		$\infty$			<b>338</b>			501	$\infty$	382
7	W		568						485	$\infty$	<b>382</b>
8	N		568						<b>485</b>	668	
9	E		<b>568</b>							668	
10	S									<b>668</b>	
nach	Entfernung	Reihenfolge		Pfad							
KA $\rightarrow$ A	250	0		KA $\rightarrow$ A							
KA $\rightarrow$ E	568	9		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F $\rightarrow$ W $\rightarrow$ E							
KA $\rightarrow$ F	165	3		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F							
KA $\rightarrow$ KA	0	1									
KA $\rightarrow$ KS	338	6		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F $\rightarrow$ KS							
KA $\rightarrow$ M	334	5		KA $\rightarrow$ A $\rightarrow$ M							
KA $\rightarrow$ MA	80	2		KA $\rightarrow$ MA							
KA $\rightarrow$ N	485	8		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F $\rightarrow$ W $\rightarrow$ N							
KA $\rightarrow$ S	668	10		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F $\rightarrow$ W $\rightarrow$ N $\rightarrow$ S							
KA $\rightarrow$ W	382	7		KA $\rightarrow$ MA $\rightarrow$ F $\rightarrow$ W							

- (b) Könnte man den Dijkstra Algorithmus auch benutzen, um das Travelling-Salesman Problem zu lösen?



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66115/2016/03/Thema-2/Aufgabe-6.tex>