

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen / Datenstrukturen (nicht vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 46115 / 2014 / Frühjahr

## Thema 1 / Aufgabe 8

(Minimaler Spannbaum im Graph A-H)

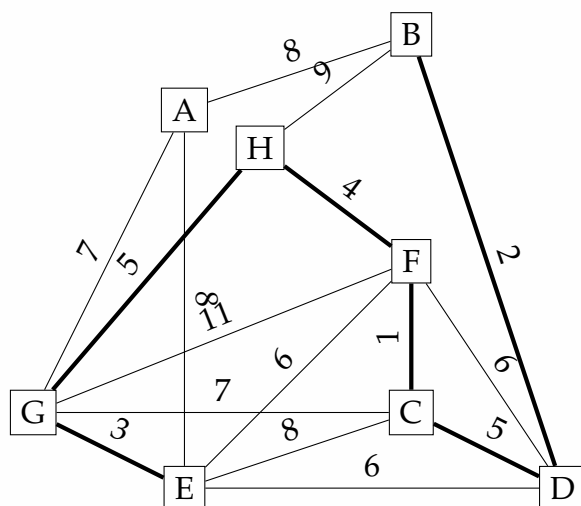
**Stichwörter:** Minimaler Spannbaum, Algorithmus von Kruskal

### Frühjahr 2014 (46115) - Thema 1 Aufgabe 8

Bestimmen Sie einen minimalen Spannbaum für einen ungerichteten Graphen, der durch die nachfolgende Entfernungsmatrix gegeben ist! Die Matrix ist symmetrisch und  $\infty$  bedeutet, dass es keine Kante gibt. Zeichnen Sie den Graphen und geben Sie die Spannbaumkanten ein !

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	8	-1	$\infty$	8	$\infty$	7	$\infty$
B	8	0	$\infty$	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	9
C	-1	$\infty$	0	5	8	1	7	$\infty$
D	$\infty$	2	5	0	6	6	$\infty$	$\infty$
E	8	$\infty$	8	6	0	6	3	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	1	6	6	0	11	4
G	7	$\infty$	7	$\infty$	3	11	0	5
H	$\infty$	9	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	5	0

Lösungsvorschlag



Kante	Gewicht
AC	-1
BD	2
CF	1
EG	3
FH	4
GH	5
CD	5
	<b>19</b>

Nach dem Algorithmus von Kruskal wählt man aus den noch nicht gewählten Kanten immer die kürzeste, die keinen Kreis mit den bisher gewählten Kanten bildet.



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangaul and 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  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/46115/2014/03/Thema-1/Aufgabe-8.tex>