

Modul 411 – Routenplaner

Ausgangslage

Sie kennen seit Jahren schon Routenplaner und Navigationssysteme. Nun haben Sie einmal die Gelegenheit, selber ein solches System nachzubauen.

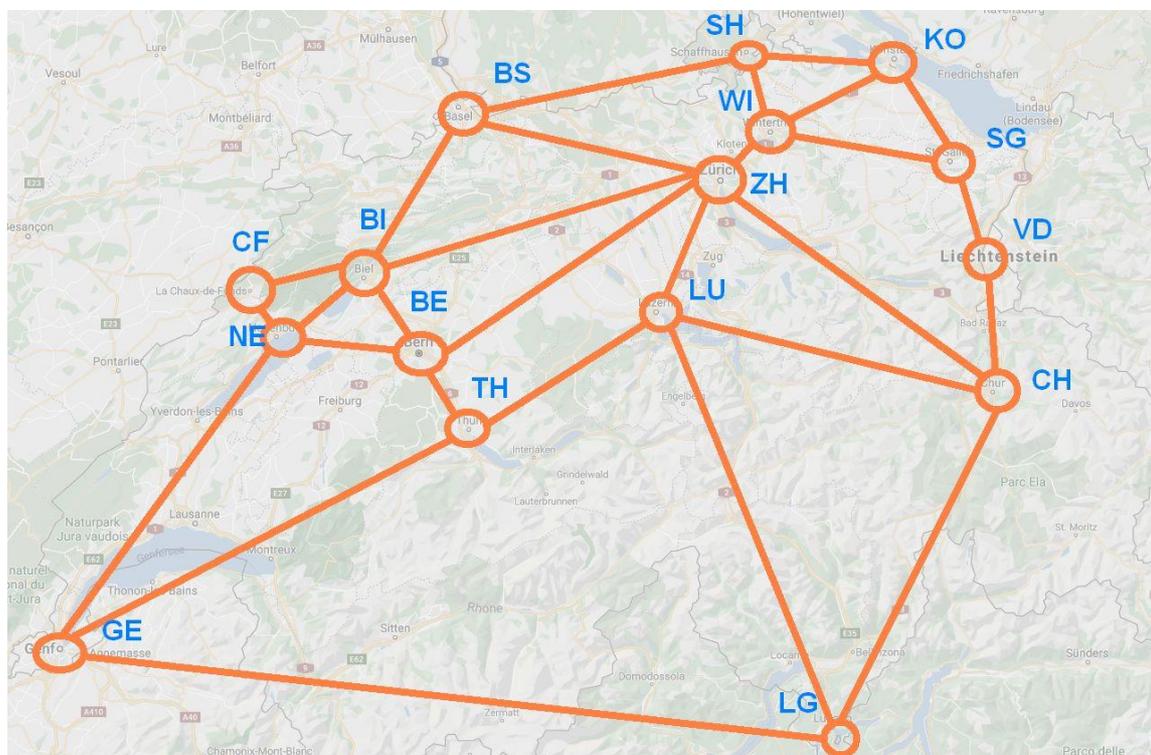
Informieren Sie sich zunächst einmal über den Dijkstra-Algorithmus und versuchen Sie diesen so, oder so ähnlich nachzubauen. Benutzen Sie dazu die beiliegende Landkarte mit der Zeitentabelle zwischen den Städten.

<https://bscw.tbz.ch/bscw/bscw.cgi/31932972>

<https://www.youtube.com/watch?v=GazC3A40QTE>

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=KiOso3VE-vI>

<https://www.youtube.com/watch?v=2poq1Pt32oE>



GE	NE	2	LU	ZH	1	SH	KO	1
GE	TH	2	LU	LG	3	SH	WI	1
GE	LG	5	LU	TH	2	SH	BS	2
NE	CF	1	LG	LU	3	BS	SH	2
NE	BI	1	LG	GE	5	BS	ZH	2
NE	BE	1	LG	CH	3	BS	BI	2
NE	GE	2	CH	LG	3	ZH	BS	2
CF	NE	1	CH	LU	3	ZH	WI	1
CF	BI	1	CH	VD	1	ZH	CH	2
BI	CF	1	CH	ZH	2	ZH	LU	1
BI	BE	1	VD	CH	1	ZH	BE	2
BI	BS	2	VD	SG	1	ZH	BI	2
BI	ZH	2	SG	VD	1	TH	BE	1
BE	BI	1	SG	SG	1	TH	GE	2
BE	NE	1	SG	WI	1	TH	LU	2
BE	TH	1	KO	SG	1	WI	SH	1
BE	ZH	2	KO	SH	1	WI	KO	1
			KO	WI	1	WI	ZH	1

Die Wertetabelle beinhaltet die Fahrtdauer mit dem Auto zwischen zwei Orten. Also wenn der Datensatz GE;NE;2 vorgefunden wird, bedeutet das, dass die Strecke von Genf (GE) nach Neuenburg (NE) 2 Stunden dauert. Der umgekehrte Weg muss nicht genau gleich lange dauern wegen möglicher Befahrbarkeitsbeschränkungen und ähnliches und deshalb gibt es auch den Datensatz für die entgegengesetzte Fahrtrichtung NE;GE;2.

Erforderlicher Funktionsumfang

Implementieren Sie im Team alle notwendigen Klassen und Funktionen so, dass man die schnellste Strecke zwischen zwei beliebigen Orten berechnen lassen kann.

Am Schluss will ich über die Konsole z.B. Start 'TH' (Thun) und Ziel 'KO' (Konstanz) eingeben können und das System gibt mir den Weg über welche Städte der Weg führt und wieviel Zeit es braucht (Städteliste & kumulierte Zeit). Der Weg wird wohl über Zürich und Winterthur ZH-WI gehen. Wenn nun aber zwischen Zürich und Winterthur eine Baustelle oder ein Unfall ist und die Strecke nicht mehr 1, sondern 8 dauert, welchen Weg wird mir das System jetzt vorschlagen?

Mögliche Erweiterung:

- Grafische Kennzeichnung der Strecke auf der Karte
- Frontend für die Manipulation der Streckenlängen (-änderung)

Erwartete Ergebnisse:

- Struktogramme für die wesentliche(n) Methode(n). Nutzen Sie dazu das Programm Structorizer, UMLetino, StarUML oder draw.io.
- Saubere Implementierung des Programms inklusive inline Dokumentation
- Dokumentation des Projektablaufs inklusive Verantwortlichkeiten, wer macht(e) was?
- Kurze Präsentation des Programms und der Struktogramme (max. 10 Minuten)