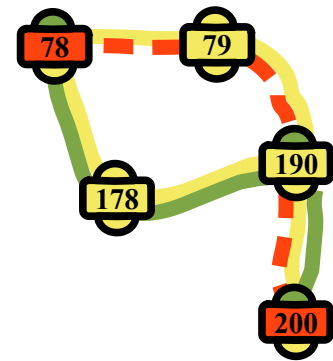




Problemstellung

Beim Spiel Scotland Yard suchen einige Spieler als Detektive eine Bösewicht, den Mister X, auf dem Stadtplan von London. Die Figuren können entweder mit dem Taxi, dem Bus oder der U-Bahn fahren und erreichen in jeder Spielrunde die nächste Haltestelle des Verkehrsmittels¹. Mister X fährt die meiste Zeit im Geheimen und muss seine Position nur ab und zu bekannt geben. Die Detektive müssen dann versuchen, möglichst schnell dorthin zu kommen. Sobald ein Detektiv auf der aktuellen Position des Mister X ist, wurde der Bösewicht gefangen.



Spielplan Scotland Yard (eigenes Werk), Haltestellen mit Taxiverbindungen (gelb), Busverbindungen (grün) und U-Bahnen (rot)

Öffne die Datei "scotlandyard.csv" im Ordner "weitereuebungen". Dort siehst du die Modellierung des Spielplans.

Aufgaben

1. Mister X zeigt sich an Position 60. Die Detektive sind an Position 40, 147 und 187. Bestimme die Anzahl der Züge, die die Detektive bis zur Position von Mister X benötigen.
2. Damit die Detektive die Position von Mister X beim nächsten Auftauchen möglichst schnell erreichen können, beschließen sie, die U-Bahn Haltestellen 46, 89 und 140 aufzusuchen. Bestimme die Position, an der Mister X möglichst weit von allen Detektiven entfernt ist, wenn er sich zeigen muss.

Modellierung

Die Ausgangssituation soll nun als Graph modelliert werden.

3. Entscheide, welche der folgenden Informationen wichtig für die Routenplanung sind:
 - Position der Haltestellen auf dem Spielplan
 - Existiert ein Verbindung zwischen zwei Haltestellen?
 - Art der Verkehrsmittel
 - Länge der zurückgelegten Strecke
 - Verlauf der Fahrtroute

Modellierung

Knoten:

Kanten:

4. Entscheide mit Hilfe welches Algorithmus diese Probleme gelöst werden können. Welche Anpassungen sind ggf. notwendig?

¹ Wir verzichten hier der Einfachheit halber auf die Regel mit den Tickets.