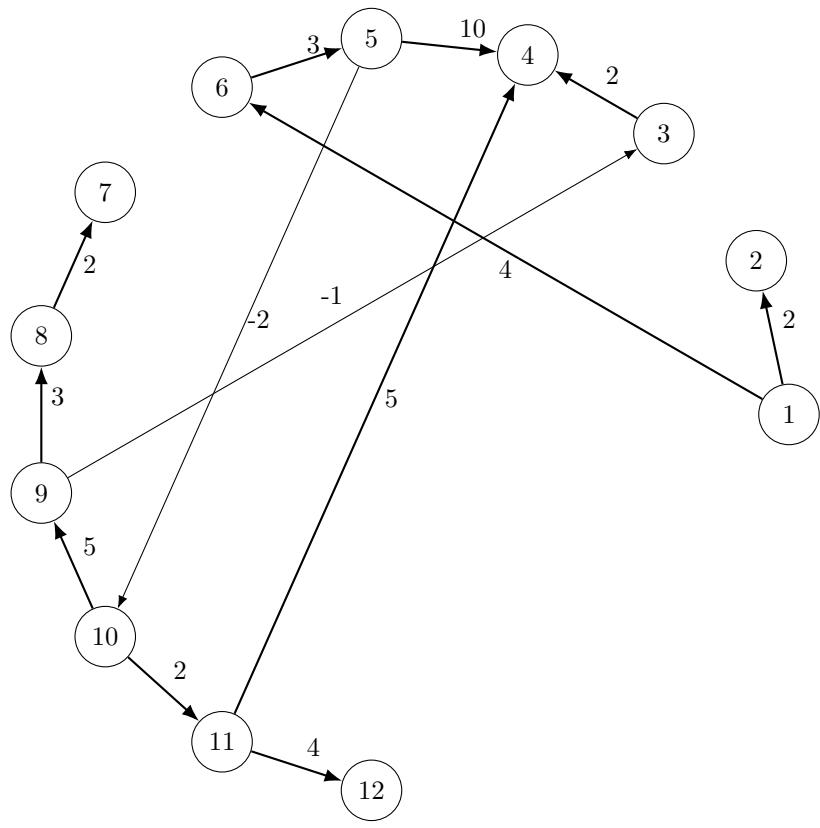


Aufgabe 1:

1. Geben Sie zwei Graphen an, die jeweils 5 Knoten haben und mindestens eine negative Kante, sodass der Algorithmus von Dijkstra
 - (a) die optimale Lösung trotz der negativen Kante findet.
 - (b) die optimale Lösung nicht findet.
2. Implementieren Sie den Algorithmus von Dijkstra. Nutzen Sie dabei die gegebene Vorlage.

Aufgabe 2:

1. Geben Sie einen Beispielgraphen mit 5 Knoten an und zwei Sortierung der Kanten für Bellman-Ford, sodass die Laufzeit des Algorithmus einmal maximal ist und das andere mal minimal ist. (Für beide Beispiele soll der gleiche Graph verwendet werden)
2. Betrachten Sie den folgenden Graphen und wenden Sie den Algorithmus von Bellman-Ford an, starten Sie bei Knoten 1. Die Sortierung der Kanten ist dabei so, dass wir nach dem Startpunkt sortieren. Bei Gleichstand wird nach dem Endpunkt sortiert. Genauer, eine Kante (v_i, v_j) ist vor einer Kante $(v_{i'}, v_{j'})$, wenn $i < i'$. Wenn $i = i'$, dann muss $j < j'$. Nutzen Sie die unten stehende Tabelle um die bisher gefundenen kürzesten Wege in einer Iteration in einer Zeile festzuhalten. Sollten in einer Iteration mehrere Änderungen stattfinden notieren sie bitte alle Werte.



| v_1 | v_2 | v_3 | v_4 | v_5 | v_6 | v_7 | v_8 | v_9 | v_{10} | v_{11} | v_{12} |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |