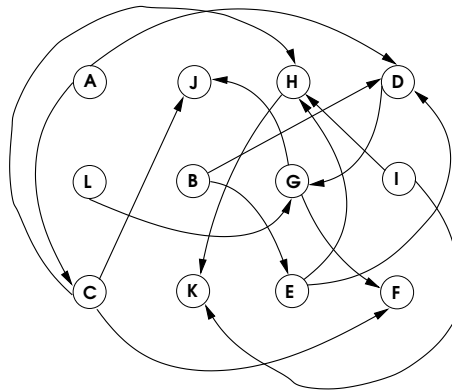


1. Topologische Sortierung (leicht) (schriftlich, 2+2 Punkte)

Ermitteln Sie für den unten angegebenen gerichteten Graphen alle möglichen topologischen Sortierungen der Knoten und geben Sie diese im eClaus-System ab. Für welche gerichteten azyklischen Graphen (DAG) gibt es nur eine Möglichkeit für die topologische Sortierung der Knoten und wieviele Kanten besitzt dieser Graph minimal und maximal (in Abhängigkeit von der Anzahl der Knoten n)?



2. Dijkstra I (leicht) (schriftlich, 4 Punkte)

Führen Sie für den unten angegebenen Graphen und den Startknoten u den Dijkstra-Algorithmus für das SSSP-Problem durch. Geben Sie im eClaus-System für jeden Berechnungsschritt den Inhalt der Mengen B (Baumknoten) und R (Randknoten, einschließlich der aktuellen Abschätzung für die Distanz) an.

Graph $G = (V, E, \delta)$ mit $v = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, u\}$ und

Kante $k \in E$	Kantengewicht $\delta(k)$
(a,i)	1
(b,c)	14
(b,i)	16
(c,a)	3
(d,h)	2
(f,c)	11
(f,d)	3
(g,a)	16
(h,c)	5
(h,e)	12
(i,e)	2
(u,b)	3
(u,f)	4
(u,g)	2

3. Dijkstra II (mittel) (schriftlich, 2+2 Punkte)

Wie Sie in der Vorlesung erfahren haben, funktioniert der Dijkstra-Algorithmus im Allgemeinen nicht für Graphen mit negativen Kantengewichten. Geben Sie jeweils einen Beispiel-Graphen mit sechs Knoten und mindestens einer negativen Kante für die folgende Fälle an:

- der Dijkstra-Algorithmus ermittelt den korrekten Kürzeste-Wege-Baum und
- der Dijkstra-Algorithmus ermittelt einen falschen Kürzeste-Wege-Baum.

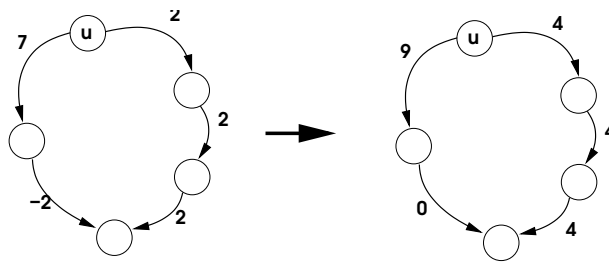
Funktioniert der Dijkstra-Algorithmus korrekt, wenn alle im Graph vorhandenen negativen Kanten vom Startknoten u ausgehen? Geben Sie Ihre Antwort und eine Begründung im eClaus-System ab.

4. Dijkstra III (leicht–mittel) (schriftlich, 4 Punkte)

Um das Problem mit den negativen Kanten in den Griff zu bekommen, könnte man auf die folgende Idee kommen:

Das Kantengewicht jeder Kante wird um das positive Gewicht k der negativsten Kante erhöht. Dadurch werden alle negativen Kanten aus dem Graphen eliminiert.

Ein Beispiel:



Überlegen Sie sich, ob dieser Ansatz immer funktioniert. Falls ja, begründen Sie Ihre Antwort. Falls nein, geben Sie ein Gegenbeispiel an und begründen Sie wieso dieser Ansatz nicht funktionieren kann.

5. Meinungsumfrage zum Bologna-Prozess (leicht) (schriftlich, 4 Punkte)

Wir bitten Sie bei der letzten Aufgabe dieses Blattes einige Fragen zu beantworten. Als Anreiz erhalten Sie auch hierfür Punkte gutgeschrieben.

Geben Sie im eClaus-System für jedes Mitglied (ohne Namensangabe) in Ihrer Lerngruppe die Antworten ab. Da Sie angehende Informatiker sind, bitten wir Sie einen binären String aus 20 Bits abzugeben. Ein Beispiel: 10000010000001001001. Bitte beachten Sie dabei die Nummern bei den Kreisen, diese entsprechen der Bitstelligkeit. Das Bit ganz links bezieht sich dabei auf die erste Antwort der ersten Frage.

Bis 2009 wird der Bologna-Prozess vollzogen sein. Ab diesem Zeitpunkt wird es keine Diplomstudiengänge mehr geben. Stattdessen wird das angelsächsische Bachelor-Master-System vollständig eingeführt. Da wir schon heute in den Veränderungen involviert sind, interessiert uns Ihre Meinung zu diesem Veränderungsprozess. Denn Sie bzw. Ihre Nachfolger sind ja von dieser Reform direkt betroffen.

Bitte beachten Sie folgende Abkürzungen:

Studiengang Informatik (*DiS*)

Bachelor-Studiengang Informatik (*BaS*)

Master-Studiengang Informatik (*MaS*)

Frage 1

Hatten Sie sich vor Beginn Ihres Studiums mit der Möglichkeit eines *BaS* beschäftigt?

- | | | |
|--|-----------------------|---|
| Nein | <input type="radio"/> | 1 |
| Ein bisschen | <input type="radio"/> | 2 |
| Intensiv | <input type="radio"/> | 3 |
| Ich war zuvor in einem <i>BaS</i> eingeschrieben | <input type="radio"/> | 4 |

Frage 2

Angenommen, an der Universität Stuttgart gäbe es einen *BaS* und einen *DiS* für Informatik, für welchen Studiengang hätten Sie sich entschieden?

- | | | |
|----------------------|-----------------------|---|
| Für den <i>BaS</i> | <input type="radio"/> | 5 |
| Für den <i>DiS</i> | <input type="radio"/> | 5 |
| Kann ich nicht sagen | <input type="radio"/> | 7 |

Frage 3

Die Regelstudienzeit sinkt von der derzeit neun Semester (*DiS*) auf zukünftig sechs Semester (*BaS*). Wie finden Sie diese Verkürzung der Studienzeit?

- 8 Gut, denn ich bin jünger, wenn ich meinen Hochschulabschluss habe. Das erhöht meine Chancen beim Berufseinstieg und ich kann früher Geld verdienen. 9
- 11 Außerdem habe ich leichter die Möglichkeit im Ausland eine Arbeit zu finden, da der Bachelor-Abschluss international bekannter ist. 10
- 11 Schlecht, denn ich kann in der kürzeren Zeit weniger lernen und mich persönlich weniger weiterentwickeln. 12
- 11 Da mein Wissen dadurch weniger Breite und Tiefe besitzt, sind meine langfristigen Berufschancen geringer. 13
- 14 Keine Meinung 14

Frage 4

Im *BaS* wird es mehr kleine Prüfungen geben, die direkt im Anschluss an eine Lehrveranstaltung stattfinden (dafür keine Blockprüfungen mehr). Die Auswahl im Studium wird geringer, der Studienablauf strukturierter und das Nebenfach entfällt. Wie finden Sie diese Entwicklung?

- Gut 15
- Schlecht 16
- Keine Meinung 17

Frage 5

Falls Sie nur die Möglichkeit zum *BaS* haben sollten, würden Sie dann auf jeden Fall einen *MaS* anschließen wollen?

- Ja 18
- Nein 19
- Kann ich nicht sagen 20