

Name: _____ Matrikel Nr.: _____

Probeklausur 18.07.2011

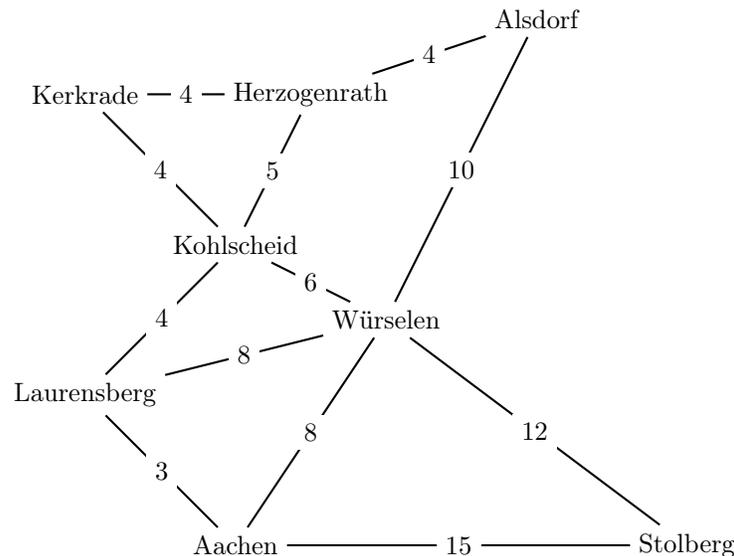
Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben und schreiben Sie **Rechenweg** und Ergebnisse in die dafür vorgesehenen Felder (verwenden Sie die Rückseite wenn der Platz nicht ausreicht). Für eine richtige Antwort bekommen Sie die angegebene Punktzahl.
Eine falsche Antwort bei einer Multiple-Choice Teilaufgabe führt zu **einem** Punkt Abzug, jedoch gibt die gesamte Aufgabe nicht weniger als **Null** Punkte. Beachten Sie, dass für eine korrekte Antwort unter Umständen **mehrere** Optionen ausgewählt werden müssen.
Erlaubt sind ausschließlich **schwarze** oder **blaue** Kugelschreiber oder Füller (**keine** Bleistifte, **kein** rot). Wenn Sie eine Antwort korrigieren möchten, streichen Sie Ihre alte Antwort deutlich erkennbar durch. Sollten Sie mehrere Antworten auf eine Frage geben, so wird von diesen **keine** gewertet.
Es sind **keine** Hilfsmittel (wie Taschenrechner oder Vorlesungsunterlagen) erlaubt. Mobiltelefone sind während der Klausur auszuschalten.
Denken Sie daran, Name und Matrikelnummer auf **alle** Blätter zu schreiben.
Die Bearbeitungszeit beträgt **45 Minuten**.

Beginn der Aufgaben

Aufgabe 1

20 Punkte

Gegeben sei der folgende Graph, der die Ortschaften in der Umgebung von Aachen darstellt. Die Kantenbewertungen geben die Entfernungen zwischen zwei Ortschaften an.



- (a) Suchen Sie mithilfe des Dijkstra Algorithmus den kürzesten Weg von Aachen zu allen benachbarten Orten! Geben Sie den Rechenweg an, sowie die Länge des kürzesten Weges (10)

Name: _____ Matrikel Nr.: _____

Probeklausur 18.07.2011

(b) Wir wollen als nächstes einen Weg suchen, der die Wahrscheinlichkeit eines Zwischenfalls minimiert. Für jede Strecke betragen diese: (10)

- Auf den Straßen zwischen Aachen und Würselen, sowie Alsdorf und Würselen beträgt die Wahrscheinlichkeit eines Staus 20 % .
- Auf allen Straßen von und nach Kerkrade beträgt die Wahrscheinlichkeit einer Zollkontrolle 20 % .
- Auf der Straße zwischen Kohlscheid und Würselen beträgt die Wahrscheinlichkeit für eine Reifenpanne 40 % .
- Auf den Straßen zwischen Kohlscheid und Laurensberg, sowie Stolberg und Würselen beträgt die Wahrscheinlichkeit für einen Unfall 10 %

Zeichnen Sie einen Graphen, der das zugehörige wahrscheinlichste Wege Problem modelliert:



Geben Sie die Rechenschritte an, die der (entsprechend modifizierte) Dijkstra durchführt um den wahrscheinlichsten Weg von Aachen zu allen anderen Knoten zu ermitteln und

Name: _____ Matrikel Nr.: _____

Probeklausur 18.07.2011

Aufgabe 3

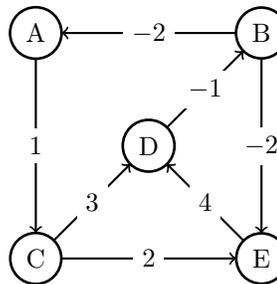
10 Punkte

- (a) Welche Aussage(n) kann/können über das folgende Simplex Tableau (zu einem Minimierungsproblem) getroffen werden? (5)

$$\begin{array}{cccc|c}
 2 & 0 & 0 & 1 & 3 \\
 -2 & 0 & 1 & 2 & 0 \\
 4 & 1 & 0 & 0,5 & 5
 \end{array}$$

- Die Basis ist optimal.
- Die Basis ist nicht optimal.
- Die Basis ist unzulässig.
- Das Problem ist unbeschränkt.
- Die Ecke ist entartet.
- Das Tableau ist ungültig.

- (b) Kreuzen Sie an, welche Aussage(n) für den folgenden Graphen korrekt sind: (5)



- Der Graph ist stark zusammenhängend.
- Der Dijkstra Algorithmus findet einen kürzesten Weg von A nach E.
- Der Label-Correcting Algorithmus findet einen kürzesten Weg von B nach C.
- Es gibt keinen kürzesten Weg von D nach A.

Ende der Aufgaben

Frage:	1	2	3	Insgesamt:
Punkte:	20	20	10	50
Erreicht:				

Punkte	0-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-41	42-43	44-45	46-48	49-50
Note	n.b.	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0

Gesamtnote (inkl. Bonus aus Hausaufgaben):