

Übungen zur Vorlesung
Diskrete Strukturen und Logik
Aufgabenblatt 1

Abgabe der Ausarbeitungen bis vor Beginn der ersten zugehörigen Übungsstunde
Wo? Fächer beschriftet mit „Diskrete Strukturen und Logik“ in der Mitte der vierten Etage vor H426

Allgemeine Hinweise

Termine:	Vorlesung:	Montag	10-12 Uhr	HS 12	Beginn: 22.10.
		Dienstag	12-14 Uhr	HS 13	Beginn: 23.10.
	Übungen:	Montag	16-18 Uhr	HZ 202	Beginn: 27.10.
		Mittwoch	14-16 Uhr	HZ 204	Beginn: 29.10.
	Dozenten-Sprechst.:	Donnerstag	9-10 Uhr	Büro H410	
	Mitarbeiter-Sprechst.:	Donnerstag	16-17 Uhr	Büro H413	
	Tutoren-Sprechst.:	Donnerstag	9-10 & 16-17 Uhr	Büro H412	

Scheinkriterien

Für die (benotete) Scheinvergabe werden folgende Kriterien angewendet:

- Hausaufgaben zählen zu 35%.
- Eine Übungsklausur zählt zu 20 %. Die Übungsklausur wird in der letzten Woche vor den Weihnachtsferien geschrieben.
- Die Abschlussklausur zählt zu 45 %.

Die wie angegeben gewichtete Gesamtprozentzahl wird wie folgt in Noten umgerechnet:

$\geq 86\%$	$\geq 72\%$	$\geq 58\%$	$\geq 44\%$	$< 44\%$
1	2	3	4	nicht bestanden

Zusatzbedingung: das Ergebnis gilt nur dann als bestanden, wenn in der Abschlussklausur mindestens 35% der zu erreichenden Punkte erzielt wurden.

Ein *fiktives* Beispiel mag dies verdeutlichen (es steht noch nicht fest, wie viele Punkte es insgesamt in den Hausaufgaben oder in den Klausuren zu erzielen gibt): Angenommen, Student Z hat 132 von möglichen 188 Hausaufgabenpunkten erzielt, das sind $70,2 \dots \%$ der möglichen Punkte. In der Übungsklausur erreichte Z 54 von möglichen 90 Punkten, also 60%. Wie viel Prozent muss Z in der Abschlussklausur erzielen, um den Kurs zu bestehen? Gemäß der Hausaufgabenpunkte und der Übungsklausur hat Z gewichtet bereits $21,06 \dots \% + 12\% = 33,06 \dots \%$ Prozentpunkte erreicht. So gesehen benötigt Z also noch etwa 11 gewichtete Prozentpunkte aus der Abschlussklausur,

das sind 22% der Abschlussklausurpunkte. Die Zusatzbedingung fordert aber mindestens 35% der zu erreichenden Punkte in der Abschlussklausur. Sollte Z also überhaupt bestehen, so erzielt er mehr als 50% der Gesamtpunktzahl.

Die (in der Regel wöchentlichen) Hausaufgaben sollen in Gruppen zu mindestens zwei und höchstens drei Personen abgegeben werden. Die Lösungen sind handschriftlich anzufertigen; weder Schreibmaschinen- noch Computerausdrucke werden akzeptiert, erst recht keine Kopien. Eine Woche später (in der Regel) werden die korrigierten und gewerteten Hausaufgaben innerhalb der Übungen wieder zurückgegeben.

Da nach dem jeweils angegebenen Abgabezeitraum die Aufgaben vorgerechnet werden, besteht keine Möglichkeit einer späteren Abgabe. Mit anderen Worten: Verspätete Abgaben gelten als nicht abgegeben und werden dementsprechend mit 0 Punkten bewertet.

Klären Sie bitte Schwierigkeiten mit Vorlesungen oder Übungen möglichst umgehend mit den Organisatoren in deren angegebenen Sprechzeiten. In der Tutorensprechstunde stehen Ihnen (alternierend) Studenten höherer Semester zu Rückfragen bereit.

Sollten Sie an einer der Klausuren nicht teilnehmen können, so legen Sie bitte ein ärztliches Attest vor; andernfalls wird die Klausur mit 0 Punkten bewertet.

Aufgabe 1 (Scheinkriterien für DSL)

(3 Punkte)

Angenommen, in den Hausaufgaben gab es maximal 212 Punkte, in der Übungsklausur maximal 87 Punkte, und in der Abschlussklausur maximal 113 Punkte. Studenten X, Y und Z haben folgende Punkte erzielt. Berechnen Sie jeweils die Gesamtnote.

	Hausaufgaben	Übungsklausur	Abschlussklausur
X	88	43	100
Y	147	78	30
Z	158	63	81

Aufgabe 2 (Junktoren)

(4+6 Punkte)

In der Vorlesung haben Sie bereits einige Beispiele für 2-stellige Junktoren kennengelernt. Allgemein verknüpft ein n -stelliger Junktoren n Aussagen zu einer neuen Gesamtaussage. Je 2 verschiedene n -stellige Junktoren unterscheiden sich in der Wahrheitswertzuweisung an die Gesamtaussage in Abhängigkeit der Belegung der Teilaussagen.

1. Wieviele unterschiedliche 2-stellige Junktoren gibt es ?
2. Verallgemeinern Sie das Ergebnis :
Wieviele unterschiedliche n -stellige Junktoren gibt es ?

Geben Sie für beide Teilaufgaben Beweise an !

Aufgabe 3 (Äquivalenz von Aussagen)

(6 Punkte)

Gegeben die Aussagen p, q, r . Zeigen Sie durch Angabe der Wahrheitsabellen die Äquivalenz von

1. $p \leftrightarrow q$ und $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
2. $\neg(p \wedge r)$ und $\neg p \vee \neg r$
3. $p \wedge (q \vee r)$ und $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

Aufgabe 4 (sprachliche Aussagen)

(6 Punkte)

Welche der folgenden Sätze sind im formalen Sinn Aussagen? Begründen Sie kurz Ihre Antwort.

1. Fest gemauert in der Erden steht die Form, aus Lehm gebrannt.
2. Biegen Sie nach 100 m links ab.
3. Diese Aussage ist richtig.
4. Diese Aussage ist falsch.
5. Dies ist keine Aussage.
6. Nachts ist es kälter als draußen.

Aufgabe 5 (Volkswisheiten)

(3 Punkte)

Formalisieren Sie folgende Aussagen, indem Sie geeignete Variablen für die Teile der sprachlichen Aussagen definieren und diese junktorenlogisch verknüpfen. Jede Lösung muss wenigstens einen zweistelligen Junktoren enthalten.

1. Wenn der Hahn kräht auf dem Mist, ändert sich's Wetter oder es bleibt wie es ist.
2. Wer A sagt, muss auch B sagen.
3. Ohne Fleiss kein Preis.