

Diskrete Strukturen für Informatik

Übung 2

Tutor: Daniel Yu
Tutorium: Do. 10-12

Von: Marie Linke
Antonia Heidlaß

schlechter Kuchen kann auch
teuer sein.

1.a) $t_1 := \text{Max: "Guter Kuchen ist nicht billig."}$

$\neg t_1 := \text{Max: "Schlechter Kuchen ist billig."}$

$t_2 := \text{Katharina: "Billiger Kuchen ist nicht gut."}$

$\neg t_2 := \text{Katharina: "Teurer Kuchen ist gut."}$

Sie meinen das
gleiche & nehmen eine
Kontraposition ein. Durch
eine Verneinung der beiden
Aussagen wird die jeweilige
Ursprungsaussage bestätigt.

1.b) (i): $r \vee \neg p$ ✓

(ii): $q \Rightarrow r \wedge p$ ✓

(iii): $\neg q \Leftrightarrow \neg r$ ✓

Teurer Kuchen kann schlecht sein
→ das sind nicht
die Negationen 1/4

2. a) $t_1 := b \wedge (a \vee c) \vee (a \wedge c)$

a	b	c	$(a \vee c)$	$(a \wedge c)$	$b \wedge (a \vee c)$	$b \wedge (a \vee c) \vee (a \wedge c)$
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1



Diskrete Strukturen für Informatik

Übung 2

Tutor: Daniel Yu
Tutorium: Do. 10-12

Von: Marie Linke
Antonia Heidlaß

2. a)

$$t_2 := (\neg a \wedge b) \vee (\neg c \vee b)$$

a	b	c	$\neg a$	$(\neg a \wedge b)$	$\neg c$	$(\neg c \vee b)$	$((\neg a \wedge b) \vee (\neg c \vee b))$
0	0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1



$$t_3 := ((a \wedge b) \vee (b \wedge c)) \vee (a \wedge c)$$

a	b	c	$(a \wedge b)$	$(b \wedge c)$	$((a \wedge b) \vee (b \wedge c))$	$(a \wedge c)$	t_3
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1



Von: Marie Linke
Antonia Heidlaß

2. a)

$$t_4 := (a \wedge b) \vee ((c \vee a) \wedge \neg a)$$

a	b	c	$(a \wedge b)$	$(c \vee a)$	$\neg a$	$((c \vee a) \wedge \neg a)$	t_4
0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1

$t_4 \Rightarrow$ Tautologie ✓

$t_1, t_2, t_3, t_4 \Rightarrow$ sind erfüllbar ✓

2. b) $t_1 \equiv t_3$ ✓

2/2

8/11

Von: Marie Linke
Antonia Heidlaß

3. a)

$$(p_1 \wedge p_2) \vee (p_1 \wedge p_3) \vee (p_1 \wedge p_4) \vee (p_2 \wedge p_3) \vee (p_2 \wedge p_4) \vee (p_3 \wedge p_4)$$

✓ 3/3

3. b) $p_1 \wedge p_2 \wedge (\neg p_3 \vee \neg p_4) \Rightarrow \text{akzeptiert}$ $p_1 = p_2 = p_3 = 1,$
 $p_4 = 0$

$$((p_1 \wedge p_2) \wedge \neg(p_3 \wedge p_4)) \vee ((p_1 \wedge p_3) \wedge \neg(p_2 \wedge p_4)) \vee ((p_1 \wedge p_4) \wedge \neg(p_2 \wedge p_3)) \vee$$

$$((p_2 \wedge p_3) \wedge \neg(p_1 \wedge p_4)) \vee ((p_2 \wedge p_4) \wedge \neg(p_1 \wedge p_3)) \vee ((p_3 \wedge p_4) \wedge \neg(p_1 \wedge p_2))$$

(So lesen als würde alles nebeneinander stehen)

1/3

3. c) $(p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge \dots \wedge p_k) \wedge (\neg p_{k+1} \wedge \neg p_{k+2} \wedge \dots \wedge \neg p_n)$

setz b) voraus...



Besser

$$(p_1 \wedge p_2 \wedge \neg p_3 \wedge \neg p_4) \vee \dots$$

16/20