

1.	2.	3.	Σ
/7	/3	/4	/14

1. Test zur Vorlesung Informatik A, 30 min, (Nachttest) 08.01.2002

Inst. für Informatik, FU Berlin, WS 2001/2002, Dozent: F. Hoffmann

Alle Fragen sind möglichst auf diesem Blatt zu beantworten!!!

1. (a) (2 Punkte) Erstellen Sie die Wertetabelle der Booleschen Funktion, die durch den Booleschen Term

$$t = (\neg x \vee \neg y) \Rightarrow \neg(y \Rightarrow z)$$

definiert wird.

x	0	0	0	0	1	1	1	1
y	0	0	1	1	0	0	1	1
z	0	1	0	1	0	1	0	1
$f(x, y, z)$								

- (b) (2 Punkte) Leiten Sie aus der Wertetabelle die kanonische disjunktive Normalform $dnf(f)$ ab.
 $dnf(f) =$
- (c) (2 Punkte) Vereinfachen Sie die gefundene kanonische $dnf(f)$ durch die Anwendung von Booleschen Gesetzen.
- (d) (1 Punkt) Folgt aus der Annahme "die Aussage P ist keine Tautologie", dass $\neg P$ eine nicht erfüllende Belegung besitzt? Begründen Sie Ihre Antwort (sehr) kurz.

2. (3 Punkte) Definieren Sie in Haskell die folgende Funktion und kommentieren Sie Ihre Definition:
Eine Funktion `satPred`, die für eine Liste `[a]`, ein Prädikat `p :: a -> Bool` und eine natürliche Zahl prüft, ob mindestens so viele (wie die natürliche Zahl vorgibt) Listeneinträge das Prädikat erfüllen.

3. (4 Punkte) Beweisen Sie mittels vollständiger Induktion über die Listenlänge von `xs`, dass für alle Listen `xs`, `ys` von ganzen Zahlen gilt:

`elem z (xs ++ ys) = elem z xs || elem z ys.`

Dabei sind die Funktionen `(++)` und `elem` wie folgt definiert:

`[] ++ vs = vs` --(++.1)

`(u:us) ++ vs = u:(us++vs)` --(++.2)

`elem u [] = False` --(elem.1)

`elem u (v:vs) = (u==v) || elem u vs` --(elem.2)

4. (2 Zusatzpunkte) Erklären Sie, was die Funktion `foldr (+) 0 (map length xs)` berechnet.