

1.	2.	3.	$\Sigma$
/7	/3	/4	/14

### 1. Test zur Vorlesung Informatik A, 30 min, 19.12.2001

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

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

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) Geben Sie eine äquivalente Formulierung zu "die Negation der Aussage  $P$  ist nicht erfüllbar". Begründen Sie Ihre Antwort (sehr) kurz.

2. (3 Punkte) Definieren Sie in Haskell die folgende Funktion und kommentieren Sie Ihre Definition:  
Eine Funktion `doppeltGross`, die aus einer Liste ganzer Zahlen die Teilliste der Einträge ausgibt, die wenigstens doppelt so groß wie das letzte Listenelement sind.

3. (4 Punkte) Zeigen Sie mit vollständiger Induktion, dass für alle natürlichen Zahlen  $n$  gilt:

$$\text{iter } n \text{ id} = \text{id}$$

Dabei ist die Iterationsfunktion definiert durch

```
iter :: Int -> (a->a) -> (a->a)
iter n f
| n > 0   = f . iter (n-1) f    --iter.1
| otherwise = id                 --iter.2
```

und `id :: a->a` ist die polymorphe Identitätsfunktion, durch `id x = x` gegeben.

4. (2 Zusatzpunkte) Definieren Sie in einer Zeile `iter n f` mit Hilfe der Funktion `foldr`.