Name/Matrikelnummer: Tutor:

1.	2.	3.	4.	Σ
/3	/3	/4	/4	/14

2. Test zur Vorlesung Informatik A, 40 min, 17.01.2001

Institut für Informatik, FU Berlin, WS 2000/2001

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

1. (3 Punkte) Richtige Antworten ankreuzen! Kreuze am falschen Ort führen zu Punktabzug.

   (a) Was ist der Wert von `foldr max 'x' "uvw"`?

   i. `'w'`
   ii. `'x'`
   iii. `error`

   (b) Der Ausdruck `(x:xs)` ist äquivalent zu

   i. `x ++ xs`
   ii. `[x] ++ xs`
   iii. `[x] ++ [xs]`
   iv. alles richtig

   (c) Sei `f :: String -> [String]` definiert durch `f w = [take 2 w, drop 2 w]`. Was ergibt die Evaluation von `iter 2 f "infa"`, wobei `iter 2 f` die zweifache Anwendung von `f` bedeutet.

   i. `error`
   ii. `[["in","fa"],[]]`
   iii. `[["in","fa"],["in","fa"]]`

2. (3 Punkte) Definieren Sie in einer Zeile eine Funktion `averageLength :: [[a]] -> Int`, die die durchschnittliche Länge (nach unten abgerundet) der Listen in der Liste berechnet. Definitionen, die länger als eine Zeile sind, führen zu Punktabzug!

3. (4 Punkte) Beweisen Sie, dass für alle Listen `xs` von ganzen Zahlen gilt:
   `elem z (xs ++ ys) = elem z xs || elem z ys`.
   Dabei waren die Funktionen `(++)` und `elem` wie folgt definiert:

```
[] ++ ys = ys              --(++.1)
(x:xs) ++ ys = x:(xs++ys)  --(++.2)

elem x [] = False                       --(elem.1)
elem x (y:ys) = (x==y)||elem x ys       --(elem.2)
```

4. (4 Punkte) Konstruieren Sie den Huffman–Code c für die folgende Liste von Zeichen und ihren angegebenen Wahrscheinlichkeiten.

$$[(a, 0.05), (b, 0.06), (x, 0.1), (d, 0.19), (e, 0.2), (f, 0.4)]$$

   und zeichnen Sie den zugehörigen Codewortbaum. (Die Ableitung des Baumes muss nicht abgegeben werden!)

$c(a) =$ Codewortbaum:
$c(b) =$
$c(x) =$
$c(d) =$
$c(e) =$
$c(f) =$