

# Übungen zur Vorlesung Bioinformatik I

## Wintersemester 2003/2004

### Übungsblatt 9

Abgabe: bis 9.1.04, 16.30 Uhr in INF 580

#### 1. [Skalen von Merkmalsausprägungen]

Auf welcher Skala werden die folgenden Meßwerte erhoben?

- Kinofilm-Rating von A ... E
- Kinofilm-Rating von 1 ... 10
- Körpergröße von Versuchsmäussen
- Trikotnummern von Fußballspielern
- Restaurant-Klassifikation
- Zeit für die Erledigung der Übungsaufgaben
- Patientennummer
- Richter-Skala (Erdbeben) [Zusatzaufgabe]
- IQ-Test-Ergebnis [Zusatzaufgabe]
- Genexpressionswerte
- Genomische Inbalanzen (Ausprägungen: balanced, loss, gain, high level gain).

Im Zweifelsfall bitte eine Begründung anführen.

Welche der folgenden Berechnungen können sinnvoll für den entsprechenden Skalentyp interpretiert werden?

	Zählen	Ordnen	Differenz	Quotient	Median	Standardabweichung
Nominalskala						
Ordinalskala						
Intervallskala						
Verhältnisskala						

(4 Punkte)

#### 2. [Positiver Vorhersagewert]

Der HIV-Elisa-Test besitzt mittlerweile eine Sensitivität und Spezifität von 95.5%. Berechne für die Prävalenzen 0.05%, 1% und 14% den positiven Vorhersagewert.

(2 Punkte)

**Bitte wenden!**

### 3. [Weihnachtsaufgabe]

Denke Dir eine hinreichend sinnvolle Klausuraufgabe aus, die mit den bisherigen Kenntnissen der Vorlesung innerhalb von 10 Minuten lösbar ist. Bitte füge auch eine Lösung mit bei.

(4 Punkte)

### 4. [Zusatzaufgabe]

Bei einigen Tumoren, z.B. bei Brustkrebs findet man einzelne, disseminierte Tumorzellen im Knochenmark. Das Vorhandensein dieser disseminierten Zellen ist von prognostischer Bedeutung und soll hier mit KM+ bezeichnet werden. Bei 190 Brustkrebspatientinnen wurde jeweils auf der linken und rechten Seite Knochenmark entnommen und die Anzahl der disseminierten Zellen gezählt.

- Bei 35 Patientinnen wurde sowohl in der rechten als auch in der linken Probe Tumorzellen gefunden.
- Bei 95 Patientinnen wurden weder in der linken noch in der rechten Probe Tumorzellen gefunden.
- Bei 60 Patientinnen wurden nur auf einer Seite Tumorzellen gefunden.

Im normalen Klinikbetrieb wird jeweils nur die Knochenmarksprobe aus einer Seite gewonnen. Das Testergebnis kann dann T+ (disseminierte Zellen gefunden) oder T- (keine disseminierten Zellen gefunden) sein.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt T+ bei einer Frau mit KM+ auf?

Auch unter den 95 oben angegebenen Patientinnen finden sich einige, die in Wirklichkeit disseminierte Tumorzellen besitzen, also KM+ sind. Wie viele sind es?

Hinweise zur Lösung:

- Soweit in einer der beiden Proben eine disseminierte Zelle gefunden wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Frau KM+ ist.
- Auch wenn in beiden Proben keine disseminierten Zellen gefunden wurden, bedeutet dies nicht, dass die Frau KM- ist.
- (trivial) Proben von links oder rechts werden aus dem selben Knochenmark entnommen.
- Überlege Dir die Wahrscheinlichkeit, mit der in einer einzelnen Probe von einer KM+-Patientin disseminierte Zellen enthalten sind.

(freiwillig)

**Frohe Weihnachten und ein gesundes neues Jahr!**