

# Statistik/Informatik

Statistik:

1) 2 Arten von Blumen wurden betrachtet:

Haare	Anzahl	Blütenblätterlänge	Narbenlänge	Blütengröße
1(vorhanden)	23	MW = 3,1 S = 0,8	MW = 1,3 S = 0,4	MW = 10,4 S = 1,6
0	17	MW = 2,8 S = 0,8	MW = 1,1 S = 0,8	MW = 9,6 S = 1,5

Ist das Vorhandensein von Haaren heterogen oder gleichverteilt? (4p)

- Art des Tests
- Statistischer Wert
- kritischer Wert
- Entscheidung

In welchen Eigenschaften unterscheiden sich die Pflanzen signifikant? (6p)

- 
- 
- 
- 

2) Die Stichprobe hat eine Verteilung  $N(2/1)$

- Berechnen sie die Wahrscheinlichkeiten für  $P(0 < x < 1)$  und  $P(-2 < x < 3)$
- Bestimmen sie die Quantilen  $\alpha = 0,05, 0,01, 0,95$

3) Ein Fischkutter hat in der Nordsee 82 verletzte und 12 unverletzte Flundern gefangen und ein Fischkutter in der Irischen See hat 32 unverletzte und 14 verletzte Flundern gefangen.

Unterscheiden sich die beiden Populationen signifikant voneinander? (4p)

- 
- 
- 
- 

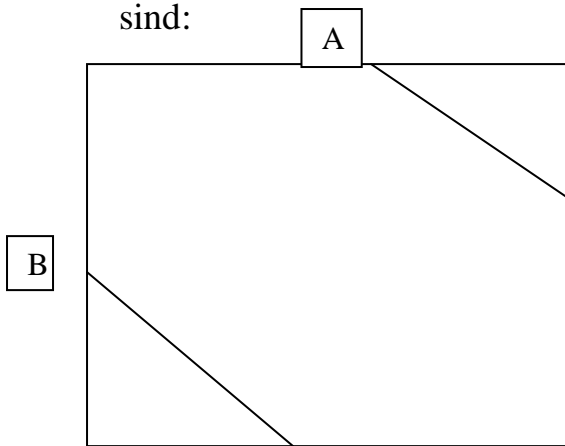
4) In einer Pflanzenpopulation wurden die Blätter von 100 Individuen gemessen.

MW = 3,2      s = 0,7 (7p)

- Wie lang sind die Blätter von den 10% der Individuen, die über dem MW liegen?
- Wie lang sind die Blätter, von den 25%, die darunter liegen
- Berechnen sie die Konfidenzintervalle 0,01 , 0,95

Informatik:

- 1) Man soll sagen was für Eigenschaften die Proteine haben, die hier dargestellt sind:



- 2) 2 Proteine haben 50% gleiche Residuen, aber die katalytischen Residuen sind bei Prt1 anders als bei Prt2. Was folgt hieraus für die Struktur und die Funktion der beiden Proteine.

- 3) Berechnen sie die Hamming-Distanz von folgenden Sequenzen:

A = AGFHTDG

B = AFFHTCG

- 4) Ist folgendes w-mer (ABC) ein w-mer mit einem T Score größer 8 von der Sequenz A = ACB? warum? Dazu die Blossum 62 Matrix benutzen.

- 5) Berechnen sie die Wahrscheinlichkeit von A an Position 2 bei folgendem Alignment! Mit Rechenweg!

AATG

ACCG

GGAA

CTAC

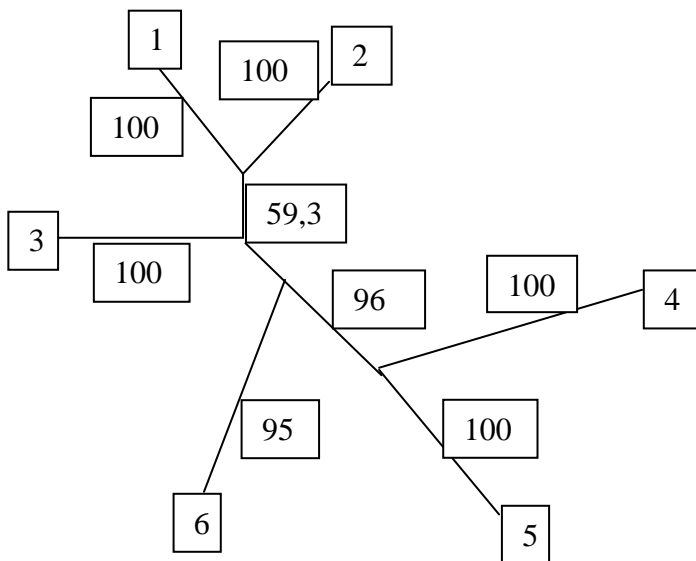
TTGT

- 6) Erstellen sie einen Suffix-Baum für folgende Sequenz: CNNC

- 7) Zeitweise unehrliches Kasino mit Münzwurf: Eine Skizze erstellen und alle Wahrscheinlichkeiten richtig eintragen! Die Hälfte der Wahrscheinlichkeiten war gegeben. (z.b. Beim Start wird mit  $p=0,2$  Münze 1 geworfen.  $\rightarrow$  mit  $0,8$  Münze 2... usw)

- 8) Die Wahrscheinlichkeit angeben für: Start, Münze 1, Kopf, Münze 2, Zahl. Aber nur in Symbolform, keine Zahlen.

- 9) 2 Viergeteilte Quadrate berechnen. 1. Nach dem Needleman-Wunsch-Algorithmus. 2. Nach dem Smith-Waterman-Algorithmus  
Werte für match, mismatch, und gap waren gegeben!
- 10) Welche Werte haben die einzelnen Wege nach einmaligem Anwenden des Quartett-Puzzles. Anfangs Relation: AB||CD.  
Vergleichsrelation: AC||BE
- 11) Wie sieht ein Phylogenetischer Baum aus, wenn man eine „outgroup“ dazufügt? Mit Skizze!
- 12) Folgender Phylogenetischer Baum ist gegeben. Was folgern sie für die Verwandtschaftsbeziehung zwischen 1,2,3 untereinander und allen anderen, wenn sie nur Werten von über 75 vertrauen?



Das sind leider nicht alle Fragen aus Informatik, aber Statistik ist komplett. 50p insgesamt.