

Bionformatic Klausur WS17/18 – 1. Termin
Gedächtnisprotokoll

Aufgabe 1: Python Code

```
Zahl=int(input("Geben Sie eine Zahl an"))
```

```
if Zahl == 2:  
    P = True
```

```
elif Zahl > 2:  
    for i in range (2, Zahl):  
        if Zahl % i == 0:  
            P = False  
            break  
    else:  
        P = True
```

```
else:  
    P = False
```

```
print P
```

a.) Was wird ausgegeben?

b.) Wie müsste man diesen Code verändern, dass er auch in **Python3** ohne Error ausgeführt wird.

Aufgabe 2: Python Code:

a.) Geburtstage = {„19930513“ : „Peter Lustig“ , „19970826“ : „Viel Spaß beim Lernen ;)“ , „19930603“ : „Arne Friedrich“ }

→ Geben Sie den Namen der Person aus, die am 3.6.1993 Geburtstag hat

b.)

Geburtstage = [„19930513 Peter Lustig“ , „19970826 Viel Spaß beim Lernen ;)“ , „19930603 Arne Friedrich“]

Geben Sie aus dieser Liste den Namen der Person wie in a.) an.

Hinweis:

```
a= „Klausuren sind dumm“
```

```
print(a[13:16])
```

Ausgabe: d d

Aufgabe 3:

Python Code schreiben mit genau einer Schleife. Summiere 9 bis 170 und von 250 bis 320. 170, 250 inklusive, 9 und 320 exklusive.

Aufgabe 4: Kompliziertes Pymol Skript → Schaut euch die Übung gut an!

Aufgabe 5: Wirkstofffindung

Sie bereiten sich auf ein Praktikum in einer AG vor, die nach Wirkstoffen gegen Malaria sucht (Erreger: Plasmodium falciparum).

Sie verschaffen sich vorab mit Wikipedia und pubmed einen Überblick. Nennen Sie drei Datenbanken, die sie zur detaillierten Recherche heranziehen können. Nennen Sie kurz welche Informationen in diesen erhalten sind und wie sie diese für die Wirkstofffindung nutzen können.

Aufgabe 6: Machine Learning.

Vorhersage von Darmkrebs. Richtig positive, falsch positive, richtig negative und falsch negative waren im Aufgabentext gegeben

- Vierfelder Tafel erstellen und Sensitivität, Spezifität und Accuracy auswerten.
- positiv prädikativer Wert ausrechnen
- negativ prädikativer Wert ausrechnen.
- Was würden sie einem Patienten sagen, wenn er einen positiven bzw. negativen Befund hätte?
→ Sensitivität war klein (66%), Spezifität war groß (99%), negativ prädikativer Wert (90%), positiv prädikativer Wert (10%)

Aufgabe 7: SQL → Wie in Übung

- Aus 2 Tabellen sollen das ausgegeben werden, wo Parameter1(Tabelle1) gleich Parameter1(Tabelle2) und ein Parameter2 größer als willkürlich gesetzter Wert ist (Bsp: 0.2).
- Beispiel für eine SQL Datenbank

Aufgabe 8:

- Unterschiede Hash key, Structural key
- Welches ist besser geeignet für Darstellung von Substrukturen und welches für ganze Moleküle.
- Tanimotokoeffizient berechnen. Bit-Vektoren: 10100, 10011

Aufgabe 9:

- 3 Schritte zur Auswertung von Rohdaten eines Microarray Experiments
- Benjamini Hochberg
- Welche 3 Variablen beeinflussen den t-test. Wie müssen diese geartet sein, damit ein signifikantes Ergebniss herauskommt

Aufgabe 10: GWAS

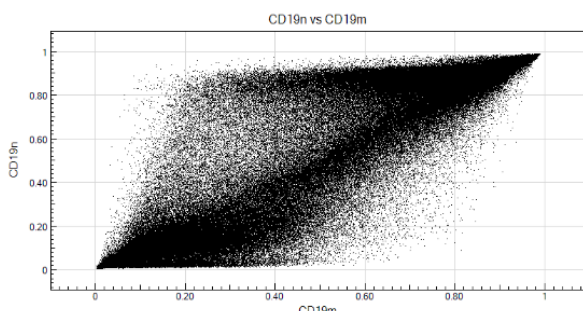
- Was wird in GWAS geprüft?
- Mittels welchem statistischen Test können GWAS ausgewertet werden?
- Erkläre an einem Beispiel wie sich der Genotyp auf die Wirksamkeit eines Medikamentes auswirken kann.

Aufgabe 11: Epigenetik

- 2 Mechanismen der Epigenetischen Vererbung. Wie funktionieren sie.
- Was ist eine CpG site? Erklärung in eigenen Worten.
- Was verwendet man eine

Aufgabe 12: Methylierungsanalyse

- Zeichnen Sie die typische Verteilung eines β -Wertes in einem Methylierungsexperiment
- Wieso ist ein Boxplot bei Expressionsanalysen aussagekräftiger als bei Methylierungsanalysen?
- Welche biologische Bedeutung könnte die Bande bei den undifferenzierten CD19n Zellen haben. Diskutiere!



Aufgabe 13: Homologiemodellierungen

- a.) Die wichtigsten 3 Schritte
- b.) Server für Homologiemodellierung?
- c.) Was stellt ein Ramachandran Plot dar. Wie sind Ausreißer zu bewerten?

Aufgabe 14: PPI

- a.) Aufgrund phylogenetischer Profile soll eine PPI vorhergesagt werden. → Wie in der Vorlesung
- b.) Server für PPI?
- c.) Was ist ein scale free Netzwerk. Wieso kommt es in biolog. System so häufig vor?