

---

## Algorithmische Bioinformatik II

---

*Abgabetermin: Donnerstag, den 2. Mai um 13<sup>00</sup> in der Übung*

### Aufgabe 1

Vom Chromosom 1 der menschlichen DNS ist folgendes Bruchstück sequenziert worden ( $3' \rightarrow 5'$ ):

... *TTCACAAGGACATACAGATGGAAGCAATACACACT*...

Wie viele verschiedene Aminosäuresequenzen könnte diese DNS kodieren und wie lauten die jeweiligen Aminosäuresequenzen?

Begründe Deine Antwort!

### Aufgabe 2

Zeige, dass jeder Baum, in dem jeder innere Knoten mindestens zwei Kinder besitzt, mehr Blätter als innere Knoten besitzt.

*Erinnerung:* Ein Knoten heißt *Blatt*, wenn er keine Kinder besitzt; Andernfalls bezeichnet man ihn als *inneren Knoten*.

### Aufgabe 3

Gegeben seien die folgende Mengen von Restriktionen über dem Alphabet  $\Sigma := \{a, \dots, h\}$ :

- a)  $\left\{ \{a, c, d, g\}, \{b, e, h\}, \{a, b, d, e, f, h\}, \{b, e, f, h\}, \{a, b, c, d, f, h\} \right\}$ ;
- b)  $\left\{ \{b, c, f, g\}, \{c, d, e, g\}, \{a, c, e, f, h\} \right\}$ .

Entscheide, ob es Permutationen über  $\Sigma$  gibt, in denen die Zeichen aus  $\Sigma$  in den angegebenen Teilmengen jeweils aufeinander folgend auftreten; Falls ja, gib an, um welche Permutationen es sich handelt.

Begründe Deine Antwort!