Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Dr. Volker Heun

Sommersemester 2002
Übungsblatt 1
23. April 2002

Algorithmische Bioinformatik II

Abgabetermin: Donnerstag, den 2. Mai um 13[00] in der Übung

Aufgabe 1

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

$$\ldots TTCACAAGGACATACAGATGGAAGCAATACACACT \ldots$$

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 $\Sigma := \{a, \ldots, h\}$:

a) $\Big\{\{a,c,d,g\},\{b,e,h\},\{a,b,d,e,f,h\},\{b,e,f,h\},\{a,b,c,d,f,h\}\Big\}$;

b) $\Big\{\{b,c,f,g\},\{c,d,e,g\},\{a,c,e,f,h\}\Big\}$.

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

Begründe Deine Antwort!