

Blatt 10: Abgabe bis Montag 16.1. 13:00 Uhr, bei späterer Abgabe wird der Zettel nicht sicher bis Dienstag korrigiert. Die Zahlen in Klammern hinter den Aufgaben geben an, wie viele Punkte die jeweilige Aufgabe gibt.

Aufgabe 1(10): Baut einen gemeinsamen Suffixbaum für anar und arana auf. Wo ist der längste gemeinsame Overlap, bei dem anar das Suffix und arana das Prefix liefert? Wo sind die maximalen Repeats von arana ablesbar? Beide Ergebnisse bitte mit kurzer Erleuterung.

Aufgabe 2(10): Wie lautet der Wert für ein optimales Alignment zwischen dem Suffix von tacat mit dem gesamten String caata, wenn man die Bewertungsfunktion: $\sigma(a,a)=1$, $\sigma(a,b)=\sigma(b,a)=-1,5$, $\sigma(a,-)=-1$ zugrundelegt? Wie sieht das Alignment aus? Gibt es mehr als ein mögliches Alignment?

Aufgabe 3(10): Wie sieht die Verschiebetabelle für den Knuth-Morris-Pratt-Algorithmus für das Wort abatabaa aus?

Aufgabe 4(5): Wann heißt ein phylogenetischer Baum zu einem phylogenetischen Alignment geliftet?

Aufgabe 5(10): Sortiert die folgende Tabelle mit Hilfe von PQ-Bäumen. Gibt es eine Lösung?

	1	2	3	4	5	6	7	8
	1		1		1		1	1
1		1		1	1	1		1
2	1		1				1	
3	1						1	
4			1				1	
5		1		1				
6		1		1		1		
7				1		1		
8								

Aufgabe 6(5): Erzeugt mit Hilfe des Greedy-Algorithmus einen Shortest Superstring für die folgenden Teilstrings: AGAT TATA ATTA GATT AGAT

Aufgabe 7(10): Erzeugt zu der gegebenen Abstandstabelle einen ultrametrischen Baum. Wie würde man diesen in einen additiven verwandeln?

	A	B	C	D	E	F	G
A	0	9	9	4	9	2	9
B		0	6	9	6	9	6
C			0	9	4	9	2
D				0	9	4	9
E					0	9	4
F						0	9
G							0

Aufgabe 8(10): Gibt es zu folgender Merkmalsmatrix einen perfekten phylogenetischen Baum? Falls ja, wie sieht er aus, falls nein, warum nicht?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	1		1										
b			1	1			1						
c		1	1		1							1	
d		1	1		1								
e		1	1			1							
f		1	1			1							1
g			1	1				1			1		
h			1	1				1					
i			1	1					1	1			
j			1	1					1				

Aufgabe 9(10): Überführt mit Hilfe des ER-Diagrammes die Folge -3 -4 1 -2 5 in die Folge 1 2 3 4 5. Wie viele Reversals werden benötigt? Wie viel Kreise und welcher Art sind zu Beginn vorhanden? Gebt die Formel zur Berechnung der benötigten Reversals für gerichtetes Rearrangment an.

Aufgabe 10(5): Was ist ein Reading-Frame und wie viele davon gibt es?