

1. Übung zur Vorlesung “Einführung in die Bioinformatik I, 1. Teil”

Wintersemester 2020/2021

Prof. Peter Dittrich, Prof. Sebastian Böcker, Emanuel Barth, Marcus Ludwig

Ausgabe: 03. November 2020,
Abgabe: 11. November 2020 zu Beginn der Übung

Allgemeines:

- Wöchentlich wird ein Aufgabenzettel online gestellt, dessen Lösung vor der nächsten Übung abgegeben werden muss
- Lösungen werden in der Übung besprochen
- Aufgaben können und sollten in Gruppen von bis zu 3 Personen bearbeitet werden
- Die Aufgaben sowie weiteres Infomaterial sind unter
bio.informatik.uni-jena.de → Lehre → Einführung in die Bioinformatik I-1
zu finden.

Zulassung zur Prüfung:

- mind. 2 mal pro Semester an der Tafel vorrechnen
- 50% der Übungspunkte pro Semester

Aufgabe 1 (5 Punkte): Finden Sie ein Bioinformatik-Grundlagenwerk. Wie ist Bioinformatik darin definiert? Zitieren Sie Ihre Quelle.

Aufgabe 2 (5 Punkte): Betrachten Sie die folgende RNA-Sequenz:

auggag gggccu agacau ugcccu ccauug agagca cccaac acccuc caugcu uggccg

Welche Aminosäuresequenz wird dadurch kodiert? (Hinweis: Benutzen Sie die Tabelle auf dem Zusatzblatt!)

Aufgabe 3 (5 Punkte): Angenommen, beim Auslesen obiger RNA wird die vierte Base aufgrund eines Fehlers ausgelassen. Welche Aminosäuresequenz entsteht dann? Nennen Sie Unterschiede zwischen Transkriptions- und Translationsfehlern und deren Auswirkungen. Ist der Genetische Code gegen diese Fehler robust?

Aufgabe 4 (5 Punkte): Füllen Sie folgende Tabelle aus:

n	$\log_2 n$	$25n$	n^2	$30n^2$	n^3	2^n	10^n	$n!$
5								
10								
50								
100								
200								

Zusatzblatt zur Übung 1.

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G
						Third letter

<i>Aminosäure</i>	<i>Buchstabe</i>		<i>Aminosäure</i>	<i>Buchstabe</i>
Ala	A		Lys	K
Arg	R		Met	M
Asn	N		Phe	F
Asp	D		Pro	P
Cys	C		Ser	S
Glu	E		Thr	T
Gly	G		Trp	W
His	H		Tyr	Y
Ile	I		Val	V
Leu	L			