



بسمه تعالی

تمرین دوم درس مقدمه ای بر بیوانفورماتیک

نیم سال دوم سال 1398-1399

مهلت تحویل ساعت 23:55 روز جمعه ۱۳۹۹/۱/۱۵

۱. سه روش FASTA, BLAST و SW برای جستجو یک توالی در پایگاه داده را با هم مقایسه کنید.
۲. با استفاده از الگوریتم FASTA، شبیه ترین توالی موجود در پایگاه داده به توالی پرس و جو را بیابید. ذکر تمامی مراحل ضروری است. ($ktup = 1$)

Database:

A: TTACCCATGGCGCAATTACTG

B: TATACTCCCGTTAAATACCCA

C: CGCGCAAATTGGCACATTCGA

Query: ACTCCCGTTAAAGCACA

۳. الف) رویکرد حریصانه برای هم ترازی چندگانه را در نظر بگیرید که در آن هم ترازی چندگانه بین k رشته در $k - 1$ هم ترازی انجام می شود. روش حریصانه را با روش Star از نظر دقت و زمان اجرا مقایسه کنید. پاسخ های خود را توجیه کنید. نیازی نیست عبارات پیچیدگی زمان واقعی را بیان کنید.
(در رویکرد حریصانه ابتدا دو توالی که بیشترین شباهت را با هم دارند هم تراز می شوند و توالی اجماع (Consensus) آنها به عنوان توالی جدید برای مراحل بعد در نظر گرفته می شود. پس اگر k توالی در ابتدا داشته باشیم باید $k - 1$ بار این الگوریتم تکرار شود تا هم ترازی چندگانه ی نهایی حاصل شود.)

ب) به نظر شما چرا روش ClustalW در حالت کلی می‌تواند در مقایسه با Star هم‌ترازی چندگانه بهتری تولید کند؟

۴. با استفاده از برنامه‌ای که در تمرین قبل نوشته بودید الگوریتم Star را پیاده‌سازی کنید. به عنوان ورودی به هر دو الگوریتم ۴ توالی دلخواه با حداقل طول ۶ بدهید و خروجی را که یک هم‌ترازی چندگانه هست، چاپ کنید. رشته‌های ورودی را می‌توانید به صورت ثابت در کد مشخص کنید و یا اینکه از ورودی دریافت کنید. گزارشی کامل از نحوه‌ی عملکرد الگوریتم بنویسید. (امتیازات محاسبه شده در هر مرحله را نیز در گزارش بنویسید)

لطفاً به نکات زیر توجه کنید.

۱. تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.
۲. pdf پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کرده و یا تایپ شده به صورت یک فایل درآورید و با نام "HW2_StudentNumber.pdf" ارسال کنید.
۳. تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
۴. در صورتی پیداشدن هرگونه کپی چه در سوال‌های تشریحی و چه برنامه‌نویسی نمره‌ی هر دو نفر ۱۰۰- در نظر گرفته خواهد شد.
۵. اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل بپرسید.

Mahdis.sfri98@gmail.com

Najmeh.mohammadbagheri77@gmail.com

Arimorteza@gmail.com

۶. قاعده‌ی اعمال جریمه برای ارسال‌های با تأخیر به صورت زیر است.

نمودار نحوه اعمال جریمه تأخیر

$1h \ 100 - ((25 * \text{delay}) / 3600)$
1d 75
2d 50

