



بسمه تعالی

تمرین اول درس مقدمه ای بر بیوانفورماتیک

نیم سال دوم سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹

مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵ روز سه شنبه ۱۳۹۸/۱۲/۲۷

۱. هم ترازی محلی (Local Alignment) بین دو رشته ی GGCTCAATCA و ACCTAAGG را با استفاده از برنامه ریزی پویا با ذکر مراحل به دست آورید. سیستم امتیازدهی برای این سوال به صورت زیر است:

Match award = +2, Mismatch penalty = -1, Gap (indel) penalty = -2

۲. با استفاده از هم ترازی نیمه-سراسری (Semi-Global Alignment) هم پوشانی (Overlap) بین دو رشته ی CAGCGTGG و CAGCACTTGGATTCTCGG را با ذکر مراحل به دست آورید. سیستم امتیازدهی برای این سوال به صورت زیر است:

Match award = +10, Mismatch penalty = -2, Gap (indel) penalty = -5

۳. هم ترازی سراسری (Global Alignment) بین دو رشته ی CATTAC و CTCGCAGC را با ذکر مراحل به دست آورید. سیستم امتیازدهی برای این سوال به صورت زیر است:

Substitution matrix: BLOSUM62, Gap (indel) penalty = -5

۴. سه تفاوت عمده بین ماتریس ها PAM و BLOSUM را مختصراً توضیح دهید.

۵. یک برنامه به زبان پایتون بنویسید که دو رشته به عنوان ورودی گرفته و هم‌ترازی سراسری با استفاده از affine gap را روی آن دو انجام دهد. با یک ورودی دلخواه از برنامه اجرا بگیرید و یک گزارش مختصر از نحوه‌ی عملکرد برنامه بنویسید. سیستم امتیازدهی برای این سوال از قرار زیر است:

Match award = +1, Mismatch penalty = -1, Open gap penalty = -10, Gap extension penalty = -1

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 "HW1\_StudentNumber.pdf" روی quera آپلود 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](mailto:Mahdis.sfri98@gmail.com)

[Najmeh.mohammadbagheri77@gmail.com](mailto:Najmeh.mohammadbagheri77@gmail.com)

[Arimorteza@gmail.com](mailto:Arimorteza@gmail.com)

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

نمودار نحوه اعمال جریمه تأخیر

1h 100-((25\*delay)/3600)

1d 75

2d 50

