

MO640 – Biologia Computacional
Segundo Semestre de 2024
Segunda Lista de Exercícios

1. Mostre como calcular o valor de Soma de Pares para uma coluna de um alinhamento múltiplo em tempo $O(|\mathcal{A}| + k)$ para um esquema de pontuação tal que $\sigma(x, x) = M$ e $\sigma(x, -) = g$, para todo $x \in \mathcal{A}$ e $\sigma(x, y) = m$, para todo $x \neq y \in \mathcal{A}$.
2. Mostre um Alinhamento Estrela com pontuação pelo menos $1/3$ maior que o melhor alinhamento múltiplo possível. Considere distância de edição para o alinhamento entre as sequências e Soma de Pares (coluna a coluna) para a pontuação do alinhamento múltiplo.
3. Considere um alinhamento múltiplo A de k sequências, todas de tamanho n . Seja p o valor do alinhamento, considerando pontuação por Soma de Pares (coluna a coluna) e distância de edição para comparação entre os caracteres. É possível modificar o alinhamento múltiplo, em tempo polinomial (em termos de k e n), e obter um alinhamento A' , com pontuação p' , tal que $p' < p$ (caso A não seja um alinhamento ótimo)? Justifique sua resposta.