

Chapter

1

Uma Introdução à Análise de Seqüências e Estruturas Biológicas

Katia S. Guimarães¹¹, Jeane C. B. Melo¹²²

¹Centro de Informática
Universidade Federal de Pernambuco
Caixa Postal 7851 – 50732-970, Recife, PE, Brasil

²Departamento de Física e Matemática
Universidade Federal Rural de Pernambuco
R. Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos
52171-900, Recife, PE, Brasil

katia@cin.ufpe.br, jcbdm@cin.ufpe.br

Abstract

Contributions and possibilities of the Computer Science for the Proteomics era are overviewed in this work. Some algorithms and data structures used in Computational Biology for database search and repetition inference are discussed here. Additionally, the HMMs and their application to detect protein families' members are treated. The secondary structure prediction problem is also introduced, through techniques used in classical or recently developed predictors. Finally, the comparison of 3D structures is explained, considering different levels of representation and similarity measures used in this problem.

Resumo

Uma visão abrangente das contribuições e possibilidades da Ciência da Computação na era Proteômica é apresentada. Algoritmos e estruturas de dados utilizados em Biologia Computacional para busca em bancos de dados e inferência de repetições estão entre as abordagens discutidas. Adicionalmente, os HMMs e suas aplicações no reconhecimento de famílias de proteínas são tratados. O problema da predição de estrutura secundária de proteínas também é introduzido, explicando técnicas presentes em preditores clássicos ou recentemente desenvolvidos. Finalmente, a comparação de estruturas terciárias é explanada, considerando diferentes níveis de representação e medidas de similaridades usados neste problema.

1.1. Images

All images and illustrations should be in black-and-white, or gray tones. The image resolution on paper should be about 600 dpi for black-and-white images, and 150–200 dpi for grayscale images. Do not include images with excessive resolution, as they may take hours to print, without any visible difference in the result.

1.2. References

Bibliographic references must be unambiguous and uniform. We recommend giving the author names references in brackets, e.g. [?], [?].