

Bioinformatika

I. Biochemie a molekulární biologie

1. Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny
2. Enzymy - struktura, názvosloví, kinetika
3. Nukleotidy, nukleové kyseliny
4. Genom a jeho organizace
5. Replikace, DNA polymeráza
6. Transkripce
7. Translace, posttranslační modifikace
8. Genové inženýrství a biotechnologie
9. Aerobní a anaerobní respirace, fotosynthesa
10. Citrátový a glyoxylátový cyklus

II. Programovací techniky

1. Číselné soustavy. Reprezentace čísel v počítači. Booleova algebra.
2. Příkazové interpretry OS Linux a Windows
3. Značovací jazyky (HTML, XML), jejich stylování pomocí CSS a validace
4. Programovací jazyky - charakteristické rysy (např. skriptovací vs kompilované, OOP, atd.)
5. Programovací jazyky - datové typy, objekty (např. v jazycích Python či Java či C# apod.)
6. Programovací jazyky - cykly, podmínky a další řídicí konstrukce (např. v jazycích Python či Java či C# apod.)
7. Jazyk SQL
8. Datové modelování
9. Relační databázový model

III. Analýza dat

1. Popisná statistika a normální rozdělení, standardní normální rozdělení
2. Centrální limitní teorém, interval spolehlivosti
3. Testování statistických hypotéz
4. Korelace a lineární regrese
5. Pattern recognition - základní koncepty, učení s učitelem a bez učitele
6. Učení, validace, testování, hodnocení kvality modelu
7. Metoda nejbližšího souseda
8. Neuronové sítě
9. Bayesovská klasifikace
10. Shluková analýza