

Algoritmikus kérdések a bioinformatikában

Tételsor a 2014. őszi félévhez

A biológiai bevezető anyaga nem került bele egyetlen tételbe sem, azonban mind-egyik tételnél tudni kell az oda tartozó biológiai hátteret.

1. Markertérkép készítése (physical mapping) restriktív enzimekkel: double digest NP-teljessége
2. Markertérkép készítése (physical mapping) restriktív enzimekkel: partial digest esetben visszalépéses algoritmus
3. Markertérkép készítése hibridizációval hibamentes esetben: PQ-fák
4. Shotgun szekvenálás: legrövidebb szuperszó keresése, mohó algoritmus (hosszra való közelítés, összenyomásra való közelítés)
5. Körfedéses algoritmus a legrövidebb szuperszó keresésére, a közelítés bizonyítása
6. Mintaillesztés: Knuth-Morris-Pratt algoritmus, mintaillesztés véges automatával
7. Szuffix-fák és alkalmazásaik
8. Két szó globális, lokális és szemiglobális illesztése, a büntetőfüggvények megválasztása (gap-ek hossza szerint, mese a gyakorlatban használt függvényekről)
9. Többszörös illesztés: SP-illesztés nehézsége, közelítő algoritmus az SP-esetben
10. Többszörös illesztés: Steiner-szó probléma, kapcsolata a konszenzusos illesztéssel; Parszimónia-probléma, Fitch algoritmus, quartett-módszer
11. Távolság gének sorrendjének átrendeződésével: előjeles és előjel nélküli permutációk rendezése
12. Ultrametrikus evolúciós fa, evolúciós fa tulajdonságok (karakterek) alapján
13. RNS másodlagos szerkezetének előrejelzése: Nussinov algoritmus, sztochasztikus CF nyelvtanok használata