그래프 알고리즘

Lecture 9

Sequencing By Hybridization (SBH) Problem

- Reconstruct a string from its l-mer composition.
- Input : A set S, representing all l-mers from an unknown string s
- Output: String s such that Spectrum(s,l) = S

SBH Problem

- Spectrum (s, l) - unordered multiset of all possible (n – l + 1) l-mers in a string s of length n
- The order of individual elements in Spectrum (s, l) does not matter
- For s = TATGGTGC all of the following are equivalent representations of Spectrum (s, 3):
  - {TAT, ATG, TGG, GGT, GTG, TGC}
  - {ATG, GGT, GTG, TAT, TGC, TGG}
  - {TGG, TGC, TAT, GTG, GGT, ATG}

문제
Hamiltonian path

스펙트럼이 주어졌을 때 Hamiltonian알고리즘을 이용해 복원하는 프로그램을 작성하시오.

- Spectrum(s_1, 3) = {AGT, AAA, ACT, AAC, CTT, GTA, TTT, TAA}
- Spectrum(s_2, 3) = {ATG, AGG, TGC, TCC, GTC, GGT, GCA, CAG}
- Spectrum(s_3, 3) = {ATG, TGG, TGC, GTG, GGC, GCA, GCG, CGT}
- Spectrum(s_4, 4) = {ATGC, TGCG, GCGG, CGGC, GGCT, GGCT, GCTG, CTGT, TGTA, GTAT, TATG, ATGG, TGGT, GGTG}

1. 위 4가지 스펙트럼을 프로그램을 통해 복원하고 결과를 보고서에 작성하세요.

2. 자신만의 스펙트럼을 만들고 프로그램을 실행시켰을 시 제대로 복원이 되는지 결과를 보고서에 작성하세요

* 코드 설명을 상세히 작성하세요.