**DANH SÁCH BÀI TẬP LỚN KỲ HỌC 20181**

1. Các thuật toán tìm luồng cực đại trong mạng (Thuật toán Ford Fulkerson, Edmond – Karp, Dinic)
2. Bài toán LCA và bài toán RMQ (Sử dụng bảng thưa)
3. Một số giải thuật chia căn và ứng dụng (trong đó có thuật toán Baby-step-Giant-step, thuật toán Mo, giải thuật RMQ trong thời gian căn thức)
4. Tìm hiểu về Persistent Data Structure.
5. Các giải thuật tìm bao lồi của 1 tập điểm trên mặt phẳng (Thuật toán duyệt toàn bộ, Thuật toán quét Graham, Thuật toán Jarvish March)
6. Một số tính chất của hàm lồi, giải thuật tìm kiếm nhị phân, tìm kiếm tam phân.
7. Khai triển Fourier và thuật toán nhân nhanh 2 đa thức (FFT)
8. Suffix Array and/or Suffix Tree
9. Heavy Light Decomposition
10. Centroid Decomposition
11. Bài toán tìm thành phần liên thông mạnh và ứng dụng giải bài toán 2-SAT (Dùng thuật toán duyệt DFS)
12. Quy hoạch động và một số cách tối ưu hoá quy hoạch động. (Có mở rộng cho lý thuyết trò chơi)
13. Lý thuyết trò chơi trong lập trình thi đấu (Thuật toán quy hoạch động, Nym game, Grundy Number, Hàm Mex)
14. Bài toán cặp ghép trên đồ thị. Tìm hiểu về thuật toán giải bài toán cặp ghép trên đồ thị đặc biệt như đồ thị cây, đồ thị 2 phía và mở rộng ra cho đồ thị tổng quát.
15. Một số định lý về số học (Chia hết, nghịch đảo Modul), sàng Eratosthenes, hàm Mobius, ứng dụng giải các bài toán (Trong đó có các bài toán đếm liên quan đến số học).
16. Thuật toán Hungary
17. Thuật toán Aho-Corasick
18. Segment tree và Binary Index Tree.
19. Treap
20. Z-Algorithm
21. Giải thuật Euclidean và mở rộng. Tìm hiểu về bài toán giải phương trình nghiệm nguyên và tìm nghiệm cho bài toán số dư Trung Hoa.
22. Disjoint Set, các cách cài đặt và ứng dụng.
23. Bài toán dãy con tăng dài nhất.
24. Mergeable Heap (Binomial Heap, Fibobaci Heap)