**THUẬT TOÁN ĐÃ HỌC**

**Bảng thống kê**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thuật toán số học** | |
| Sàng nguyên tố | Kiểm tra số nguyên tố |
| Miller Rabin |  |
| Phân tích thừa số nguyên tố | Dùng sàng nguyên tố để phân tích TSNT |
| Số hoàn hảo Euler Euclid |  |
| UCLN bằng Euclid | Tìm gcd(a,b) |
| Thuật toán Femat nhỏ | Tính (a/b) mod M khi gcd(a,b) = 1 |
| Đồng dư | Tính số dư |
| Extended Euclid hay PT Bezout | Giải phương trình Euler:  Ax + By = C |
| **Phi hàm Euler** |  |
| Nghịch đảo Modulo | Phương trình ax + my = 1 |
| Thuật toán femat nhỏ | Tính b mod M khi M là số nguyên tố |
| Bình phương nhanh | Tính nhanh ab |
| Nhân ấn độ | Tính nhanh a \* b |
| Nhân ma trận | Tìm số Fibonacci với đpt log(n) |
| Euclid – Euler mở rộng | Kiểm tra số hoàn hảo với độ phức tạp hằng số |
| Đếm tần suất – Rời rạc hóa | Làm cho mảng nhỏ lại nhưng vẫn đảm bảo đúng thứ tự |
| **Công thức tổ hợp** | Qui tắc cộng, qui tắc nhân (thường kết hợp với độ dài của dãy) |
| **Thuật toán đệ quy** | |
| Quay lui – nhánh cận | Vét cạn |
| **Dp\_ Bitmask ???** |  |
| **Duyệt phân tập** |  |
| **Thuật toán tìm kiếm** | |
| Tìm kiếm tuyến tính |  |
| Tìm kiếm nhị phân | Tìm với đpt log2(N) |
| Chặt nhị phân tìm đáp án |  |
| **Thuật toán sắp xếp** | |
| Cocktai – sort |  |
| **Radix Sort** | **Sắp xếp với đpt O(n\*k)** |
| Merge sort | Sắp xếp độ phức tạp O(NlogN) |
| **Thuật toán chia để trị** | |
| Segment tree |  |
| Fenwick tree |  |
| RMQ | Tìm số nhỏ nhất trên đạn [l,r] |
| Chia căn |  |
| **Thuật toán quy hoạch động** | |
| Prefix Sum |  |
| PrefixSum ma trận |  |
| Difference Array |  |
| Qui hoạch động |  |
| Quy hoạch động chữ số |  |
| **Quy hoạch động bitmask** |  |
| **Thuật toán duyệt** | |
| Hai con trỏ |  |
| Sliding window |  |
| Kanade |  |
| KMP (So khớp chuỗi) |  |
| **Sweep line** |  |
| Sweep event s |  |
| **Giải thuật loang** |  |
| **Thuật toán đồ thị** | |
| DFS |  |
| BFS |  |
| Đường đi ngắn nhất bằng BFS |  |
| Đường đi trên lưới |  |
| Đường đi ngắn nhất trên lưới bằng BFS |  |
| Sắp xếp topo bằng DFS |  |
| Kiểm tra chu trình trên đồ thị vô hướng – có hướng |  |
| Đếm thành phần liên thông bằng DFS |  |
| Kahn | Sắp xếp topo |
| Kosaraju | Đếm thành phần liên thông mạnh của đồ thị |
| DSU | Kiểm tra tính liên thông của đồ thị |
| Kruskal | Tìm cây khung cực tiểu |
| Djikstra | Tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh u tới tất cả các đỉnh |
| **Giải thuật Fold** |  |
| Chu trình Euler | Tìm đường đi đi qua tất cả các cạnh |
| **Chu trình Hammington** |  |
| **Cấu trúc dữ liệu phi tuyến tính** | |
| **Single Linked List** |  |
| **Cây BST** |  |
| **Cây AVL (Self Balance Binary Search Tree)** |  |