|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Loại cấu trúc dữ liệu** | **Đặc điểm chính** | **Ứng dụng phổ biến** |
| Mảng (Array) | - Lưu trữ các phần tử có cùng kiểu dữ liệu.  - Truy cập phần tử nhanh chóng qua chỉ số.  - Kích thước cố định khi khai báo. | - Lưu trữ danh sách các phần tử.  - Sử dụng trong các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm. |
| Danh sách liên kết (LinkedList) | - Lưu trữ các phần tử dưới dạng các nút liên kết với nhau.  - Có thể thay đổi kích thước linh hoạt.  - Truy cập phần tử chậm hơn mảng. | - Thêm và xóa phần tử ở đầu hoặc cuối danh sách nhanh chóng.  - Sử dụng trong các hệ thống quản lý bộ nhớ. |
| Ngăn xếp (Stack) | - Tuân theo nguyên lý "LIFO" (Last In, First Out).  - Phần tử được thêm vào và lấy ra từ một đầu của ngăn xếp. | - Quản lý lời gọi hàm trong lập trình.  - Thuật toán quay lui (backtracking).  - Kiểm tra biểu thức toán học. |
| Hàng đợi (Queue) | - Tuân theo nguyên lý "FIFO" (First In, First Out).  - Phần tử được thêm vào ở cuối hàng đợi và lấy ra từ đầu hàng đợi. | - Quản lý luồng dữ liệu (bộ đệm, task scheduling).  - Hệ thống xử lý yêu cầu.  - Thuật toán BFS. |
| Cây (Tree) | - Cấu trúc dữ liệu dạng phân cấp, với một nút gốc và các nút con.  - Mỗi nút có thể có nhiều nút con, nhưng chỉ có một nút cha. | - Quản lý cơ sở dữ liệu (indexing).  - Biểu diễn cấu trúc phân cấp như thư mục trong hệ thống tệp. |
| Đồ thị (Graph) | - Gồm các đỉnh và các cạnh kết nối các đỉnh.  - Có thể là đồ thị có hướng hoặc vô hướng.  - Cấu trúc linh hoạt để mô tả mối quan hệ giữa các đối tượng. | - Mạng xã hội (liên kết giữa người dùng).  - Mô phỏng các mối quan hệ giữa các đối tượng trong các hệ thống phức tạp.  - Tìm đường đi (Shortest path algorithms). |