|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Loại cấu trúc dữ liệu | Đặc điểm chính | Ứng dụng phổ biến |
| Mảng | - Các phần tử có cùng kiểu dữ liệu và được lưu trữ liên tiếp trong bộ nhớ.  - Có thể truy cập ngẫu nhiên các phần tử qua chỉ số. | - Lưu trữ dữ liệu tĩnh (như danh sách điểm số, ngày tháng).  - Dùng trong các thuật toán tìm kiếm, sắp xếp. |
| Danh sách liên kết | - Các phần tử (node) không được lưu trữ liên tiếp trong bộ nhớ.  - Mỗi node chứa dữ liệu và con trỏ đến phần tử tiếp theo. | - Quản lý bộ nhớ động.  - Thực hiện các thao tác thêm, xóa dễ dàng.  - Dùng trong các thuật toán như quản lý các đối tượng trong game. |
| Ngăn xếp | - Dữ liệu được xử lý theo nguyên lý LIFO (Last In, First Out).  - Các thao tác chính: push (thêm), pop (xóa), peek (lấy phần tử trên cùng). | - Quản lý các tác vụ trong trình duyệt web (back/forward).  - Lưu trữ trạng thái của chương trình (ví dụ: quay lại bước trước trong các game). |
| Hàng đợi | - Dữ liệu được xử lý theo nguyên lý FIFO (First In, First Out).  - Các thao tác chính: enqueue (thêm), dequeue (xóa). | - Quản lý các tác vụ trong hệ điều hành (quản lý tiến trình).  - Dùng trong hệ thống máy in (xử lý các yêu cầu in theo thứ tự). |
| Cây | - Một cấu trúc dữ liệu phân cấp, gồm các nút và các nhánh kết nối chúng.  - Mỗi nút có thể có nhiều con, nhưng chỉ có một nút gốc. | - Quản lý hệ thống tập tin.  - Thuật toán tìm kiếm (như cây nhị phân tìm kiếm).  - Cấu trúc dữ liệu cho cơ sở dữ liệu. |
| Đồ thị | - Gồm các đỉnh và các cạnh nối giữa các đỉnh.  - Có thể có hoặc không có hướng và trọng số trên các cạnh. | - Mô hình hóa các mối quan hệ giữa các đối tượng (như mạng xã hội, hệ thống giao thông).  - Thuật toán tìm đường (Dijkstra, Bellman-Ford). |