**Iterator** (con trỏ mảng) là một mẫu thiết kế hành vi cho phép người dùng truy cập vào phần tử của một đối tượng tập hợp mà không làm lộ cấu trúc bên trong của tập hợp (VD: mảng, cây, v.v)

**Lợi và Hại**

* *Nguyên tắc đơn nhiệm*. Tách rời thuật toán truy xuất phần tử của tập hợp khỏi lớp tập hợp. Như vậy lớp tập hợp chỉ gồm những phương thức thao tác trên các phần tử của tập hợp, lớp con trỏ mảng chỉ gồm những phương thức truy xuất tập hợp.
* *Nguyên tắc Mở/Đóng.* Bằng việc tách rời kể trên, ta có thể thêm các chức năng mới, sử dụng cho tập hợp mà không cần thay đổi cấu trúc của lớp tập hợp. Theo nguyên tắc “mở cho phát triển, đóng cho thay đổi”.
* Ta có thể truy xuất cùng một tập hợp một cách song song. Vì mỗi con trỏ mảng chứa trạng thái truy xuất riêng của nó. Tức là có thể có nhiều con trỏ liên kết đến một đối tượng tập hợp
* Ta cũng có thể tạm dừng một công việc truy xuất và tiếp tục khi cần thiết.
* Con trỏ mảng cung cấp một giao thức chung để truy xuất những cấu trúc tập hợp khác nhau bằng cách hỗ trợ đa hình
* Tránh thất thoát hoặc dư thừa dữ liệu khi thêm sửa xóa tập hợp.
* Áp dụng mẫu thiết kế này có thể quá phức tạp nếu chỉ cần truy xuất một tập hợp đơn giản.
* Sử dụng con trỏ mảng có thể kém hiệu quả hơn so với việc truy xuất trực tiếp đối với một số tập hợp đặc biệt.

**Hướng dẫn cài đặt và lời khuyên**

1. Khai báo con trỏ mảng. Nó phải có hàm để lấy phần tử kế tiếp trong tập hợp. Nhưng để tiện lợi hơn, ta có thể thêm một số hàm cho phép nhiều hướng truy xuất phần tử của tập hợp, ví dụ như: lấy phần tử phía trước, lấy phần tử đầu tiên, kiểm tra vị trí hiện tại, kiểm tra vị trí cuối cùng, ….
2. Khai báo tập hợp và phương thức để lấy con trỏ mảng. Mỗi lớp tập hợp phải có có cách để người sử dụng lấy được con trỏ mảng khi cần truy xuất phần tử của tập hợp. Kiểu dữ liệu của hàm lấy con trỏ trả về phải trùng với kiểu dữ liệu của con trỏ mảng. Ta có thể khai báo các hàm tương tự nếu có nhiều nhóm con trỏ mảng khác nhau.
3. Con trỏ mảng và đối tượng tập hợp phải được liên kết một cách cố định. Con trỏ mảng có thuộc tính để lưu tập hợp và trạng thái truy xuất hiện tại, các thuộc tính này phải được khởi tạo ngay khi ngay khi khai báo một đối tượng con trỏ mảng, hàm khởi tạo của con trỏ mảng chỉ nhận đối tượng tập hợp để tạo lập liên kết. Một con trỏ mảng chỉ liên kết với một đối tượng tập hợp trong suốt vòng đời của nó
4. Thay thế toàn bộ code truy xuất của người dùng bằng các con trỏ mảng. Người dùng sẽ lấy con trỏ mảng mới mỗi khi cần truy xuất các phần tử của tập hợp.
5. Có thể kết hợp sử dụng phương pháp nhà máy cho phép người sử dụng tạo nhiều kiểu con trỏ mảng thích hợp cho nhiều lớp tập hợp khác nhau.