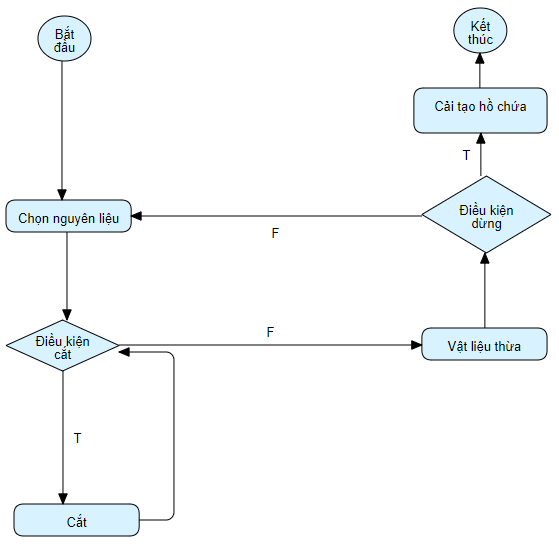
**2. CẮT NHANH**

**2.1 Tìm kiếm phương pháp cắt nhanh**



*Hình 2.1 Tìm phương án cắt nhanh với tập hợp nguyên liệu có sẵn*

Đầu vào là danh sách nguyên liệu và đơn đặt hàng được sắp xếp từ dài đến ngắn theo chiều dài.

**Bước 1 – Bắt đầu**

**Bước 2 – Chọn Nguyên liệu:** Lấy thanh nguyên liệu dài nhất trong danh sách nguyên liệu để làm đầu vào đem lên máy cắt.

**Bước 3 – Điều kiện cắt**: kiểm tra xem trong đơn hàng cần cắt thanh sắt nào ngắn hơn hoặc bằng thanh nguyên liệu trên máy cắt hay không? nếu có chuyển đến bước 4, ngược lại chuyển đến bước 5.

**Bước 4 – Cắt**: nếu bước 2 thỏa mãn, ta sẽ cắt theo thanh đơn hàng dài nhất, không dài hơn thanh trên máy, lúc này độ dài thanh nguyên liệu còn lại trên máy sẽ là Dmaterial – Dorder – Wsword. sau đó quay lại bước 3 để tiếp tục quy trình.

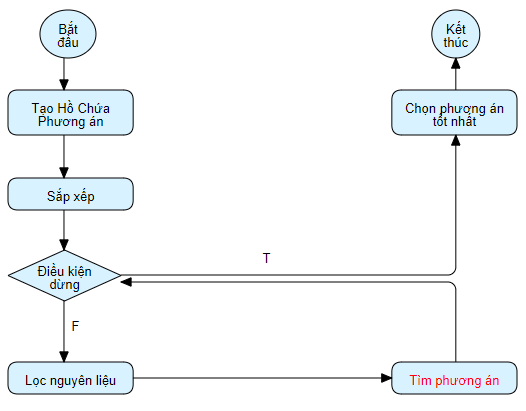
**Bước 5 – Vật liệu thừa**: Loại bỏ phần thừa còn lại của thanh nguyên liệu trên máy cắt và cho vào danh sách vật liệu thừa.

**Bước 6 – Điều kiện dừng**: Kiểm tra nếu còn đơn hàng và còn nguyên liệu, trong đó thanh nguyên liệu dài nhất dài hơn thanh dài nhất trong đơn hàng còn lại? nếu có thì quay lại Bước 2, ngược lại thì đi đến bước 7.

**Bước 7 – Cải tạo hồ chứa**: nếu tất cả các thanh đơn hàng đều đã được cắt hết thì tiến hành lưu phương pháp này lại và thêm phương pháp cắt này vào hồ chứa. Sau đó tiến hành loại bỏ các giải pháp có chỉ số mục tiêu không nằm trong top 1.

**Bước 8 – kết thúc**.

**2.2 Chọn Phương pháp tối ưu nhất trong danh sách giải pháp được tìm thấy**



*Hình 2.2 Chọn Phương pháp tối ưu*

**Bước 1 – Bắt đầu**

**Bước 2 – Tạo hồ chứa:** Tạo một không gian để lưu trữ các phương án tốt.

**Bước 3 – Sắp xếp**: Sắp xếp các thanh nguyên liệu và các thanh đơn hàng theo chiều dài giảm dần để phục vụ cho việc tìm phương án một cách tốt nhất.

**Bước 4 – Điều kiện dừng**: Kiểm tra nếu tồn tại thanh nguyên liệu dài nhất dài hơn thanh dài nhất trong đơn hàng? nếu có thì chuyển đến **Bước 5**, ngược lại thì đi đến **Bước 7**.

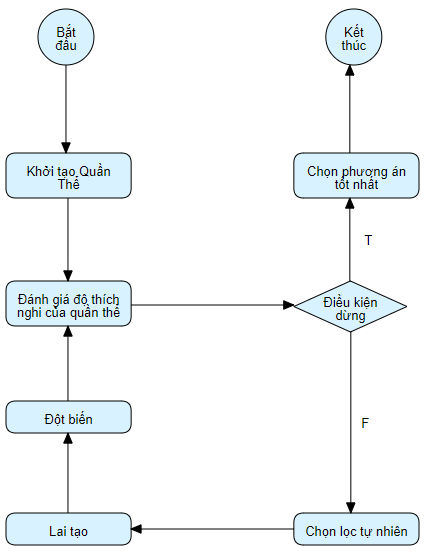
**Bước 5 – Lọc nguyên liệu**: Bỏ qua **n – 1** thanh nguyên liệu dài nhất ra khỏi danh sách nguyên liệu ban đầu với **n** là số lần Thực hiện **Bước 6,** sau đó đẩy danh sách nguyên liệu vào **Bước 6.**

**Bước 6 – Tìm phương án**: Chi tiết đã được giải thích ở Mục 2.1.

**Bước 7 – Chọn phương án tốt nhất**: Nếu có phương án trong hồ chứa, ta chọn phương án có phần thừa bỏ ra là ít nhất (khi này trong hồ chứa chỉ chứa các phương án có số lượng thanh sắt cần sử dụng là như nhau);

**Bước 8 – kết thúc**.

**3.CẮT TIẾT KIỆM**



Hình 2.2 lược đồ giải thuật di truyền – cắt tiết kiệm

Các bước thực hiện giải thuật di truyền:

Bước 1 – Bắt đầu.

Bước 2 – Khởi tạo quần thể: tạo ra một quần thể trong đó chứa các cá thể có sức khỏe khác nhau (sẽ được trình bày cụ thể ở sơ đồ bên dưới).

Bước 3 - Đánh giá độ thích nghi của quần thể: độ thích nghi của quần thể hay còn gọi là sức khỏe của cả quần thể là tổng sức khỏe(fitness) của các cá thể trên số lượng cá thể.

Bước 4 - Kiểm tra điều kiện dừng của giải thuật: điều kiện dừng ở đây là giới hạn về thời gian chạy thuật toán hoặc tốc độ phát triển của quần thể. Ví dụ thuật toán sẽ giới hạn sau 5000 đợt di truyền, nếu không tạo được cá thể tốt hơn sẽ dừng lại để tiết kiệm chi phí và tài nguyên.

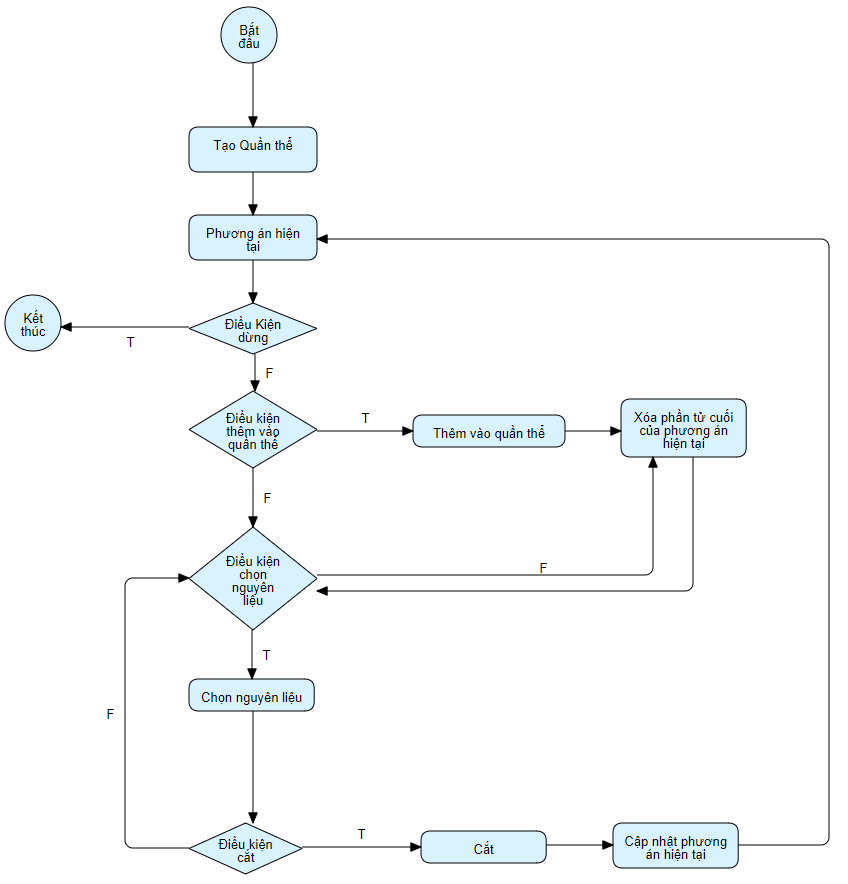
Bước 5 – Chọn lọc tự nhiên: Phần lớn sẽ chọn các cá thể tốt nhất trong quần thể để giữ gen tốt nhất cho đời sau; kèm theo đó sẽ giữ lại số ít các cá thể cá biệt để giữ lại độ phong phú loại gen trong quần thể.

Bước 6 – Lai tạo: Chọn hai cá thể tốt trong quần thể, thực hiện trao đổi các nhiễm sắc thể cho nhau để tạo ra một cá thể mới có sức khỏe tốt hơn hoặc bằng sức khỏe của các cá thể cha mẹ (sẽ được trình bày cụ thể ở sơ đồ bên dưới).

Bước 7 – Đột biến: Chọn một cá thể trong quần thể, tiến hành thay đổi các nhiễm sắc thể… để tạo ra một cá thể mới tốt hơn cá thể ban đầu (sẽ được trình bày cụ thể ở sơ đồ bên dưới).

Bước 8 – Kết thúc.

**3.1 Khởi tạo quần thể**

****

Hình 3.1 Sơ đồ khối – khởi tạo quần thể