1. **Khủng long T-rex**
2. **Mô tả thuật toán**

Thuật toán bao gồm chủ yếu 3 bước sau :

1. Khởi tạo
2. Săn bắt
3. Lựa chọn

**1. Khởi tạo vị trí T-Rex và Quần thể Prey**

Các đối tượng sẽ được khởi tạo ngẫu nhiên trong một không gian xác định có giới hạn trên và giới hạn dưới.

**(1)**

**2. T-Rex săn bắt con mồi**

**2.1 Tính Fitness (F1)**

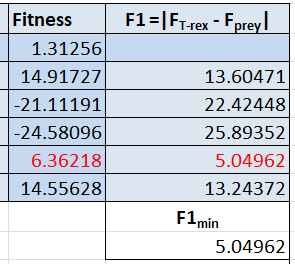
Hàm Fitness là hàm đánh giá mức độ tốt xấu của đối tượng ,nó không có công thức cố định, được tính dựa vào các biến số có trong bài toán.

Vd : Một vài công thức tính fitness

**2.2 Xác định Target**

Fitness của Prey nào gần với Fitness của T-Rex thì con đó là mục tiêu.

F1 = | Ft-rex – Fprey| **(2)**



Ví dụ: Prey 4 là Target, F1 tốt nhất là 5.04962 (nhỏ nhất).

*Theo cách tính F1 này cho thấy: Prey có F1 nhỏ nhất thì con đó là Target*

Những con Prey còn lại sẽ là Non-Target

**2.3 Cập nhật vị trí T-Rex**

Giống như những động vật săn mồi khác. Khi T-rex xác định được con mồi tốt nhất, nó sẽ bắt đầu đi săn.

T-Rex di chuyển về hướng con mồi gần nhất – con mồi mục tiêu (Target)

Công thức xác định vị trí mới:

**C:\Users\Asus\AppData\Local\Temp\ksohtml4468\wps1.jpg(3)**

**2.4 Tình trạng vị trí của Target**

Trong lúc săn mồi, T- rex có thể săn mồi thành công nhưng đôi khi sẽ có lúc con mồi có thể chạy thoát :

* Trường hợp 1: Target bị ăn
* Trường hợp 2: Con Target chạy

**Trường hợp 1: Target bị ăn, xác suất xảy ra 25%**

Tại thời điểm này: *vị trí của T-Rex = vị trí của Prey*

Một con Prey mới sẽ được tạo ra thay thế con Prey đã bị ăn.

*Cách tạo ra Prey mới khi Prey cũ bị chết****(\*)****:*

Con Prey mới sẽ được Random ở vị trí gần con Target theo công thức **(1)** vàtính fitness

Kiểm tra : Fitness của con Prey mới < Prey có Fitness lớn nhất không.

* True : chấp nhận con Prey mới.
* False : tiếp tục tạo ra con Prey mới khác cho đến khi tìm được một con có Fitness tốt hơn.

**Lưu đồ (\*)**

**Bắt đầu**

**Tạo Prey mới**

**Tính Fitness (F)**

Yes

**If (F > Fmax)**

No

**Prey mới được thế chỗ con đã chết**

**Kết thúc**

**Trường hợp 2: Con Target chạy, xác suất xảy ra 75%**

Target khi biết mình gặp nguy hiểm, nó sẽ cố gắng chạy. Có 2 trường hợp xảy ra:

* Trường hợp 1: Chạy có chiến lược (xác định được con đường trốn thoát), xác suất xảy ra 50%

C:\Users\Asus\AppData\Local\Temp\ksohtml4468\wps3.jpg **(4)**

* Trường hợp 2: Chạy không có chiến lược (hoảng loạn), xác suất xảy ra 50%

C:\Users\Asus\AppData\Local\Temp\ksohtml4468\wps4.jpg **(5)**

*XTarget + rand()*

**2.5 Tình trạng vị trí của Non-target**

Các con Prey không là mục tiêu sẽ di chuyển bình thường, nhưng có khả năng sẽ có con bị trúng độc chết.

* + **Trường hợp 1: Non-target bị trúng độc chết, xác suất xảy ra ở mỗi con là 10%**

Con Prey mới sẽ được tạo ra thay thế con đã chết bằng Phương trình (\*)

* + **Trường hợp 2: Non-target di chuyển bình thường, xác suất xảy ra là 90%**

Cập nhật vị trí theo công thức:

C:\Users\Asus\AppData\Local\Temp\ksohtml4468\wps5.jpg

**3. Lựa chọn**

Sau khi cập nhập vị trí cho tất cả, bắt đầu tính giá trị Fitness (F2) sẽ được tính lại cho tất cả các con Prey và T-Rex.

**So sánh cải tiến:**

* Nếu F2 target < F1 target : Fitness lúc sau tốt hơn Fitness trước đó. Cập nhật vị trí T-Rex, Prey, Fitness và tiếp tục cải tiến.
* Nếu F2 target > F1 target : Fitness lúc sau không tốt hơn Fitness trước đó. Hoàn nguyên lại vị trí của T-Rex, Prey về trạng thái ban đầu và thử lại.

1. **Lưu đồ thuật toán**

**Tính Fitness (F1) theo CT (2)**

**Khởi tạo vị trí T-Rex và Prey theo CT (1)**

**Bắt đầu**

**Xác định mục tiêu gần nhất (Target)**

**Cập nhật vị trí Non-target theo CT (6)**

**If(rand() < 0.1**

**Tạo Prey mới thay thế Non-Target đã chết theo (\*)**

**Cập nhật vị trí mới của T-Rex theo CT (3)**

**Xác định vị trí Target**

**If(Rand() < 0.25**

Yes

No

No

Yes

**Cập nhật vị trí T-Rex, Prey, Fitness**

No

Yes

**Hoàn nguyên vị trí T-Rex, Prey về trạng thái ban đầu**

**If (F2 < F1)**

**XT-rex = Xtarget**

**If(rand() < 0.5**

No

Yes

**Tạo prey mới thay thế Target đã chết theo (\*)**

**Cập nhật vị trí mới của Target theo CT (5)**

**Cập nhật vị trí mới của Target theo CT (4)**

**Tính Fitness (F2)**

No

**Xác định vị trí Non - Target**

Yes

**If(XT-rex = Xtarget)**