

Huấn luyện Tư duy Thuật toán

Bài 910A - The Way to Home

Slide Learning C++

Ngày 18 tháng 1 năm 2026

Chào mừng!

Lời chào

Chào bạn! Tôi đã sẵn sàng nhập vai **Huấn luyện viên Tư duy Thuật toán** của bạn. Chúng ta sẽ cùng nhau "mổ xẻ" bài **Codeforces 910A - The Way to Home** theo đúng triết lý chia nhỏ kiến thức (Micro-chunking) để bạn nắm vững bản chất nhé.

Bước 1: Phân thuật đề bài (Deconstruct)

- **Bối cảnh:** Bạn ở vị trí số 1, mục tiêu là đến vị trí n .
- **Địa hình:** Con đường là chuỗi ký tự '0' và '1'.
 - '1': Điểm an toàn (có thể đứng).
 - '0': Điểm nguy hiểm (không được đặt chân vào).
- **Khả năng:** Nhảy xa tối đa d đơn vị.
- **Nhiệm vụ:** Tìm số bước nhảy **ít nhất** hoặc báo không thể.

Lộ trình tư duy

1. Chiến thuật nhảy tối ưu.
2. Xử lý bất logic.
3. Tổng kết thuật toán Tham lam (Greedy).

Mảnh ghép 1: Chiến thuật "Cú nhảy xa nhất"

Ấn dụ

Nếu bạn có thể nhảy tối đa 3 mét, và có các hòn đá ở khoảng cách 1m, 2m, và 3m. Để về đích với ít bước nhất, bạn chọn hòn đá nào?

Mảnh ghép 1: Chiến thuật "Cú nhảy xa nhất"

Ấn dụ

Nếu bạn có thể nhảy tối đa 3 mét, và có các hòn đá ở khoảng cách 1m, 2m, và 3m. Để về đích với ít bước nhất, bạn chọn hòn đá nào?

- **Tham lam (Greedy):** Tại mỗi bước, cố gắng tiến xa nhất có thể trong phạm vi cho phép.

Bẫy logic

Không chỉ kiểm tra điểm cách đúng d đơn vị. Nếu đó là '0', ta phải "lùi dần" tìm điểm '1' gần nhất với khoảng cách tối đa.

Thử thách tư duy 1

Giả sử:

- Vị trí hiện tại: **1**, $d = 4$
- Con đường: 101101... (Vị trí 1 đến 6)

Vị trí	1	2	3	4	5	6
Trạng thái	1	0	1	1	0	1

Câu hỏi: Từ vị trí 1, bước tiếp theo bạn nhảy đến đâu?

Thử thách tư duy 1

Giả sử:

- Vị trí hiện tại: **1**, $d = 4$
- Con đường: 101101... (Vị trí 1 đến 6)

Vị trí	1	2	3	4	5	6
Trạng thái	1	0	1	1	0	1

Câu hỏi: Từ vị trí 1, bước tiếp theo bạn nhảy đến đâu?

Đáp án

Nhảy đến vị trí **4**. Vì đó là điểm '1' xa nhất trong tầm với ($4 - 1 = 3 \leq 4$).

Mảnh ghép 2: Khi nào thì "bó tay"?

Tình huống xấu nhất

Chuyện gì xảy ra nếu trong tầm nhảy d toàn là số '0'?

Thử thách tư duy 2: Vị trí hiện tại là 1, $d = 2$, đoạn đường: 10001

- Vị trí 1: 1 (Hiện tại)
- Vị trí 2, 3, 4: 0
- Vị trí 5: 1 (Đích)

Mảnh ghép 2: Khi nào thì "bó tay"?

Tình huống xấu nhất

Chuyện gì xảy ra nếu trong tầm nhảy d toàn là số '0'?

Thử thách tư duy 2: Vị trí hiện tại là 1, $d = 2$, đoạn đường: 10001

- Vị trí 1: 1 (Hiện tại)
- Vị trí 2, 3, 4: 0
- Vị trí 5: 1 (Đích)

Kết quả

Bạn không thể nhảy đi đâu cả! Kết quả bài toán lúc này thường sẽ được yêu cầu trả về **-1**.

Mảnh ghép cuối cùng: Mã giả (Pseudocode)

Hãy điền vào logic còn thiếu:

```
1 1. vi_tri_hien_tai = 0
2 2. so_buoc = 0
3 3. Lap cho den khi vi_tri_hien_tai == dich:
4   - xa_nhat = vi_tri_hien_tai + d
5   - Neu xa_nhat > dich, xa_nhat = dich
6   - Vong lap tim kiem: Tu xa_nhat l i d n v vi_tri_hien_tai +
  1:
7     + Neu gap '1':
8       * Cap nhat vi_tri_hien_tai = vi tri do
9       * Tang so_buoc len 1
10      * Thoat vong lap tim kiem
11 - Neu khong tim thay '1' nao:
12   + Tra ve [...] va dung chuong trinh.
13
```

Câu hỏi cuối cùng

Theo bạn, ở bước cuối cùng (nếu không tìm thấy số '1' nào), chúng ta nên trả về giá trị bao nhiêu?

Câu hỏi cuối cùng

Theo bạn, ở bước cuối cùng (nếu không tìm thấy số '1' nào), chúng ta nên trả về giá trị bao nhiêu?

- **Đáp án:** Trả về -1.

Tiếp theo

Bạn có muốn tôi hỗ trợ chuyển logic này sang C++ hay Python không, hay bạn muốn tự mình "thử lửa" trước?