

朱漢輝 (Trần Hán Huy) 如果可以 真想就這樣擁著你一生一世

April 15, 2011

- in Lý thuyết đồ thị, Ngôn ngữ C++
- 10 Comments

# [C++] Cây khung nhỏ nhất – Thuật toán Prim

## Tác giả:

- Trần Hán Huy – tranhanhuy.wordpress.com

## Đề bài

Cho  $G=(X,E)$  là một đồ thị liên thông có trọng số gồm  $n$  đỉnh. Thuật toán Prim được dùng để tìm ra cây khung nhỏ nhất của  $G$ .

## Thuật toán prim

- Bước 1: Chọn tùy ý  $v$  thuộc  $X$  và khởi tạo  $Y:=\{v\}$ ;  $T:=\emptyset$ . Trong đó  $X$  là tập các đỉnh của đồ thị,  $Y$  là tập các đỉnh được chọn vào cây khung nhỏ nhất và  $T$  là tập các cạnh của cây này.
- Bước 2: Trong số những cạnh  $e$  nối đỉnh  $w$  với đỉnh  $v$  trong  $Y$  với  $w$  thuộc  $X\setminus Y$  và  $v$  thuộc  $Y$  ta chọn cạnh có trọng lượng nhỏ nhất.
- Bước 3: Gán  $Y:=Y\cup\{w\}$  và  $T:=T\cup\{e\}$
- Bước 4: Nếu  $T$  đủ  $n-1$  phần tử thì dừng, ngược lại làm tiếp tục bước 2.

Chú ý: trong các thuật toán tìm khung nhỏ nhất chúng ta có thể bỏ đi hướng các cạnh và các khuyên; đối với cạnh song song thì có thể bỏ đi và chỉ để lại một cạnh trọng lượng nhỏ nhất trong chúng.

## Thuật toán code trong source

Thứ 1:

Xét xem trong ds các đỉnh liên thông có từ 2 đỉnh trở lên ko?

Chỉ có 1 thì không cần phải xét tiếp phần sau.

Còn có từ 2 đỉnh trở lên sẽ qua bước thứ 2

Thứ 2:

Tạo 2 danh sách: ds đỉnh chưa xét và ds đỉnh đã xét

Do biết chắc đỉnh liên thông từ 2 đỉnh trở lên nên lấy ngẫu nhiên 1 đỉnh tùy ý trong ds đỉnh liên thông vì thế trong đoạn code lấy đại đỉnh đầu tiên ứng với chỉ số 0.

Như vậy: ds đỉnh đã xét ban đầu có 1 đỉnh. Ds đỉnh chưa xét sẽ là các đỉnh còn lại nằm trong ds đỉnh liên thông

Kế đến thực hiện vòng lặp.

B1: xác định lặp khi nào đỉnh chưa xét vẫn còn thì tiếp tục lặp

B2: Thực hiện tìm cạnh có trọng số nhỏ nhất

B2a: Lấy từng đỉnh của ds đã xét, kết với từng đỉnh trong ds chưa xét.

B2b: nếu như 2 đỉnh có nối lại trực tiếp (dựa vào ma trận) thì lấy cạnh đó ra

B2c: lấy cạnh vừa rồi so với các cạnh còn lại mà chưa được nối (từ ds đỉnh đã xét với đỉnh chưa xét)

B3: sau khi đã tìm được cạnh có trọng số nhỏ nhất thì đưa cạnh đó vào dscanh của class cây khung.

Thực hiện như vậy cho đến khi hết lặp, có nghĩa là hết danh sách đỉnh chưa xét

**Link source:**

<http://www.mediafire.com/?o826asc1o47q4ep> (<http://www.mediafire.com/?o826asc1o47q4ep>)



[Report this ad](#)



[Report this ad](#)

## 10 responses to “[C++] Cây khung nhỏ nhất – Thuật toán Prim”

Linh Xipo Prim says : December 21, 2011 at 11:01 pm  
có thuật toán Prim sao??? Phờn quá =)))

### REPLY

Dad says : April 2, 2012 at 8:54 pm  
ADMIN cho mình hỏi tại sao mình dùng visual 2010 mà chạy bài của bạn thì lại chạy ko đc, nó báo lỗi Debug Assertion Failed! và nhiều dòng thông báo file exe. Bạn chỉ mình cách xóa lỗi này với, mình đã xóa thư mục Debug và Clean Solution rồi mà vẫn ko đc

### REPLY

freb says : April 2, 2012 at 8:57 pm  
lỗi của bạn mình chưa bao giờ gặp, mình chạy 2010 bình thường bạn à. Hay bạn thử tải 2008 rồi cho nó convert sang 2010 xem sao. cũng có bạn chạy dc rồi đó.  
Còn ko dc thì bạn thử add từng file lại vào project mới xem sao

### REPLY

Dad says : April 2, 2012 at 10:14 pm  
<http://www.mediafire.com/i/?11ac2qyy6foqaok>  
Đây là hình mình chụp, bạn xem thử

Dad says : April 2, 2012 at 10:15 pm  
Mình đã add từng file hoặc tạo solution mới và copy wa mà cũng ko ăn thua bạn ơi

freb says : April 3, 2012 at 12:56 am  
Ok, bạn đã tạo mới và add file vô rồi đúng ko?  
bạn kiểm tra các thao tác dùm mình nhé.  
1/ Kiểm tra có file Input.txt ở trong thư mục project ko?  
2/ vào Menu project / properties hiện ra 1 hộp thoại  
cột bên trái: Configuration properties / Debugging  
cột bên phải: dòng Command Arguments: input.txt output.txt  
Nếu ko có dòng chữ input.txt output.txt thì sẽ bị lỗi

do dùng tham số dòng lệnh ở main nên phải thao tác như vậy. ko thì bạn phải dùng cmd thao tác 1 cách thủ công. mình đã chuyển được sang 2010 nhưng muốn bạn biết thêm thủ thuật nên mình ko up lên 😊

Long says : May 16, 2012 at 8:12 pm  
Mình làm theo hướng dẫn của bạn thì ok rồi. Bạn cho hỏi sao bạn giỏi về C thế. Mình ko biết phải học theo hướng nào nữa, bạn giúp mình được ko? Mình cũng đang học ở KHTN, nhưng theo ko kịp chương trình và mình thấy đang bị đuối.

### REPLY

freb says : May 16, 2012 at 8:24 pm

😊 chào bạn Long. Bạn học tới môn này thì chắc cũng nắm tương đối với về kĩ thuật của ngôn ngữ bạn thích (do mình ko thích C lắm 😊 thích CSharp và JAVA) 😊 tức là những từ ngữ, thuật ngữ, cú pháp ... Đó chỉ là mặt thứ 1, ngoài ra bạn nên luyện tập tính logic của 1 thuật toán (từ những bài đơn giản như những kiểu bài của ma trận: xuất vòng xoay, zic zac, so le ... hay đến những bài winform về logic những nút button, search, textbox ... ) 😊 từ từ bạn sẽ giỏi hơn nhiều đó 😊 đặc biệt là bạn nên tập kĩ năng search trên google và đọc tương đối bằng tiếng anh 😊 tham gia vào các trang forum tiếng anh 😊 Chúc bạn thành công 😊

#### REPLY

Long says : May 18, 2012 at 12:04 pm

Cám ơn bạn rất nhiều. Mình cũng xem qua vài trang web tutorial về C bằng tiếng anh. Rất cơ bản, dễ hiểu, nhưng khi áp dụng vào bài tập thì lại không thực hiện được. Bạn có tài liệu nào hướng dẫn cơ bản lại C không? Mình nghĩ rằng mình đang bị mất căn bản.

#### REPLY

Duc says : November 17, 2014 at 10:28 am

bạn ơi bạn làm được bài này bằng java không. Làm giúp mình với.

#### REPLY

朱漢輝 (Trần Hán Huy)