

朱漢輝 (Trần Hán Huy) 如果可以 真想就這樣擁著你一生一世

April 18, 2011

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

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

Tác giả:

- Trần Hán Huy – tranhanhuy.wordpress.com

Đề bài

- Xây dựng cây tối đại ngắn nhất – Thuật toán KRUSKAL

**Thuật toán Kruskal**

Input: đồ thị  $G=(X, E)$  liên thông,  $X$  gồm  $N$  đỉnh

Output: cây tối đại ngắn nhất  $T=(V, U)$  của  $G$

1. Sắp xếp các cạnh trong  $G$  tăng dần theo trọng lượng; khởi tạo  $T := \emptyset$ .
2. Lần lượt lấy từng cạnh  $e$  thuộc danh sách đã sắp xếp. Nếu  $T+\{e\}$  không chứa chu trình thì kết nạp  $e$  vào  $T$ :  $T := T+\{e\}$ .
3. Nếu  $T$  đủ  $N-1$  cạnh thì dừng; ngược lại, lặp bước 2.

**Link source:**

- <http://www.mediafire.com/?mbuztmcji319hyy> (<http://www.mediafire.com/?mbuztmcji319hyy>)

**Source thực hiện được các yêu cầu:**

- Xuất 1 cây khung nhỏ nhất với 1 đồ thị liên thông
- Có thể duyệt qua nhiều đồ thị liên thông từ 1 đồ thị
- Xuất theo dạng có trọng số nhỏ trước, lớn sau nếu có nhiều đồ thị liên thông tức có thể có nhiều cây khung
- Có 1 trường hợp : đỉnh cô lập, source cũng đã ok được trường hợp này 😊

**Ý tưởng thuật toán trong code:**

Biến đổi ở phần kiểm tra thêm cạnh  $e$  vào cây có tạo chu trình hay ko?

1: khai báo trước biến để chứa danh sách cây

2: sắp xếp lại danh sách cạnh (tùy sử dụng mảng hay vector hay kiểu dữ liệu khác mà sắp xếp tăng hay giảm, còn ở bài này Huy sử dụng vector nên sắp xếp giảm, do vector có pop\_back nhanh chóng)

3: lấy cạnh nhỏ nhất (Cạnh dưới cùng là nhỏ nhất so với bài Huy làm)

4: tới đây mới có sự thay đổi lớn, đó là kiểm tra thêm cây e vào có tạo thành chu trình hay ko? (có thể sử dụng DFS hay BFS ... nhưng Huy thì ko dùng đến 2 phương pháp này, vì Huy nghĩ như thế tốn chi phí thao tác quá lớn, H thì dùng loại khác nhưng chưa chắc chi phí như thế nào)

5: tới đây thì mới sử dụng tới biến danh sách cây. danh sách này là danh sách tất cả cây con.

ban đầu danh sách này ko có cây con nào hết?

sau khi tìm ra cây e rồi, thì mình sẽ tìm đỉnh đầu và đỉnh cuối của cây e nằm ở cây con nào? tức nhiên ở đây Huy sử dụng 2 biến tạm gọi là Flag\_D1 và Flag\_D2, cả 2 biến này ban đầu đều cho bằng -1.

Cho cây e duyệt qua từng cây.

Kq sau khi duyệt như sau:

- Nếu Flag\_D1 và Flag\_D2 đều là -1 thì cạnh e ko thuộc cây con nào hết thì sẽ tạo 1 cây con mới với cạnh ban đầu là e và đưa vào danh sách cây con để quản lí
- Nếu Flag\_D1 khác -1 và Flag\_D2 bằng -1 thì đưa cạnh e vào cây con ở vị trí Flag\_D1
- Nếu Flag\_D1 bằng -1 và Flag\_D2 khác -1 thì đưa cạnh e vào cây con ở vị trí Flag\_D2
- Nếu Flag\_D1 < Flag\_D2 thì đưa cạnh e vào cây con ở vị trí Flag\_D1, đồng thời đưa hết tất cả các cạnh của cây có vị trí Flag\_D2 vào cây con vị trí Flag\_D1
- Nếu Flag\_D1 > Flag\_D2 thì đưa cạnh e vào cây con ở vị trí Flag\_D2, đồng thời đưa hết tất cả các cạnh của cây có vị trí Flag\_D1 vào cây con vị trí Flag\_D2
- Nếu Flag\_D1 bằng Flag\_D2 và Flag\_D1 cả Flag\_D2 khác -1 thì cạnh e đưa vào cây con này sẽ tạo chu trình

Sau khi duyệt hết danh sách cạnh thì sẽ kiểm tra coi có cây con ko? chắc chắn cây cần sẽ là cây con đầu tiên trong danh sách cây

Các bạn tham khảo code sẽ hiểu thêm

[Report this ad](#)

[Report this ad](#)

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

Minh Cuong says : October 12, 2011 at 9:08 am

Bạn có thể hướng dẫn mình cài đặt được không... Mình đang làm niên luận đề tài này...Mình down code của bạn về rồi nhưng chưa hiểu lắm. thanks.

### REPLY

freb says : October 12, 2011 at 9:21 am

bạn cụ thể chưa hiểu chỗ nào? mình cũng đã giải thích ở trên đó tương đối khá rồi.  
bạn chưa hiểu chỗ nào bạn cứ nói ra nhé

### REPLY

Minh Cuong says : October 12, 2011 at 5:57 pm

Bạn hướng dẫn mình cài đặt để chạy chương trình. Có 1 file exe nhưng sao chạy không được.  
Có cần cài thêm visual C k.

Bạn add yahoo của mình: scorpio\_vicgo

### REPLY

freb says : October 12, 2011 at 11:08 pm

có 2 phương án cho bạn:

- 1 là bạn cài net framework 3.5 (do mình code trên visual studio 2008)
- 2 là bạn cài hẳn bộ visual studio 2008 – thực chất nó cài luôn cái net framework (cái này có trong wordpress mình, bạn có thể down hay ra mua 8k / đĩa :D)

có thể do bạn ko có cài visual nên ko thể chạy dc

#### REPLY

Minh Cuong says : October 21, 2011 at 9:13 am

Mình cài hẳn 1 bộ visual studio 2008 rồi. Nhưng chạy nó báo lỗi thế này.

Nhờ bạn giúp. Thanks.

freb says : October 21, 2011 at 10:41 am

mình đã down về chạy thử vẫn OK.

Mình chạy trên bộ visual 2008

bạn kiểm tra dùm mình:

- open project lên
- vào menu: Project / Kruskal Properties (một hộp thoại hiện ra)
- chọn cột bên trái: Configuration Properties / debugging
- nhìn vào bên phải kiểm tra: dòng: command Arguments:

\* xem dòng đó có nội dung ko?

nếu như rỗng: bạn thêm dùm mình: input.txt output.txt

bạn run project xem thế nào. kết quả thì bạn mở file output trong thư mục debug

\* lưu ý: bạn ko xóa thư mục debug để có file input chạy nha

#### REPLY

emyeubacHo says : December 31, 2012 at 11:51 am

Cảm ơn anh nhé! Anh hướng dẫn rất dễ hiểu luôn!

#### REPLY

freb says : December 31, 2012 at 10:32 pm

Cám ơn e nhé 😊

#### REPLY

stevenanh says : November 10, 2015 at 10:30 am

Ban oi cho minh hoi, neu minh su dung cmd de run den file exe cua ban dc ko

#### REPLY

朱漢輝 (Trần Hán Huy)