

BÀI TẬP THỰC HÀNH SỐ 02 – IT4062

Yêu cầu nộp bài:

- Tạo Makefile để biên dịch
- Đóng gói tất cả file mã nguồn và Makefile vào một file nén có tên theo định dạng HotenSV_MSSV_HW4.zip. Ví dụ: TranNguyenNgoc_20161234_HW4.zip
- Nộp bài theo quy định

Bài tập 1. Viết ứng dụng cung cấp chức năng tìm kiếm thông tin tên miền cho người dùng. Tên miền hoặc địa chỉ IP được truyền dưới dạng tham số dòng lệnh theo cú pháp sau

`./resolver parameter`

Trong đó:

- Nếu parameter là một địa chỉ IP hợp lệ, chương trình hiển thị tên miền chính thức và danh sách các tên miền phụ có thể phân giải thành địa chỉ này
- Ngược lại, coi parameter là tên miền thì hiển thị địa chỉ IP chính thức và danh sách địa chỉ IP phụ tìm kiếm được.
- Trong các trường hợp không tìm thấy thông tin, hiển thị thông báo tương ứng cho người dùng.
- Trường hợp nhập địa chỉ không đúng định dạng, đưa ra thông báo lỗi
- Chương trình có khả năng xử lý các địa chỉ đặc biệt như địa chỉ nội bộ, loopback, multicast hay link-local.

Lưu ý: Tạo Makefile với tên file thực thi sau khi biên dịch là resolver

INPUT	OUTPUT
<code>./resolver google.com</code>	Official IP: 216.58.197.110 Alias IP: 216.58.197.123 126.58.99.199
<code>./resolver 126.58.99.199</code>	Official name: hkg07s22-in-f3.1e100.net Alias name: hkg07s22-in-f99.1e100.net
<code>./resolver aznsc.test.com</code>	Not found information
<code>./resolver 255.12.34.12</code>	Not found information
<code>./resolver 1.2.3</code>	Invalid address

Bài tập 2. Sửa đổi chương trình ở Bài tập 1 như sau:

- Chương trình có thể chạy mà không cần tham số dòng lệnh.
- Người dùng sẽ nhập địa chỉ IP hoặc tên miền.
- Nếu chuỗi nhập vào là địa chỉ IP hợp lệ, chương trình sẽ hiển thị tên miền chính thức và danh sách tên miền bí danh (nếu có).
- Ngược lại, nếu chuỗi được coi là tên miền, chương trình sẽ hiển thị địa chỉ IP chính thức và danh sách địa chỉ IP bí danh.

- Trong trường hợp không tìm thấy thông tin, chương trình sẽ hiển thị thông báo giống như ở Bài tập 1.
- Người dùng có thể nhập nhiều chuỗi liên tiếp cho đến khi nhập chuỗi rỗng thì chương trình dừng.

Thêm một số tính năng nâng cao:

- Hỗ trợ địa chỉ IPv6.
- Nếu địa chỉ IP đầu vào thuộc loại đặc biệt (loopback, private,...), hiển thị cảnh báo: "special IP address — may not have DNS record"
- Hiển thị thêm các thông tin bổ sung như thời gian truy vấn, tên chuẩn (canonical name — CNAME).
- Cho phép người dùng nhập nhiều địa chỉ IP / tên miền trên cùng một dòng, sau đó tra cứu từng địa chỉ/ tên miền.
- Lưu lại tất cả các truy vấn và kết quả vào một tệp nhật ký (log file).
- Cho phép chương trình chạy ở chế độ batch: nếu dòng lệnh có tham số là tên tệp văn bản (ví dụ ./resolver list.txt), chương trình sẽ đọc từng dòng, tra cứu và in kết quả.