

# Chương trình dịch (K55) – Bài tập buổi 4

**Chú ý:** tất cả các chương trình yêu cầu viết bằng ngôn ngữ lập trình C#, sử dụng thư viện .NET Framework 4.0 trở lên. Có thể sử dụng giao diện console hoặc winforms (sinh viên được tùy chọn theo ý thích).

## Bài 1: sinh mọi phương án suy dẫn

Hãy chỉnh sửa thuật toán bottom-up để chúng có thể chỉ ra mọi phương án suy dẫn từ kí hiệu bắt đầu S thành chuỗi đích w.

*Chú ý:* có thể tham khảo mã thuật toán bottom-up đầy đủ hơn trong phần comment của buổi lý thuyết 10 (<http://txnam.net/courseware/ctd-bai-10-phan-tich-cu-phap-bang-thuat-toan-bottom>).

## Bài 2: chỉ ra cây phân tích

Từ kết quả của thuật toán bottom-up (hoặc top-down), hãy chỉ ra cây phân tích của chuỗi w tương ứng.

## Bài 3: loại bỏ đệ quy trong các thuật toán top-down và bottom-up

Mã nguồn minh họa cả hai thuật toán top-down và bottom-up đều dựa trên đệ quy, hãy chuyển đổi chúng thành dạng không đệ quy (gợi ý: sử dụng một stack lưu lại trạng thái của các chuỗi trung gian trong quá trình thử-sai các luật sinh).