

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP MÔN CHƯƠNG TRÌNH DỊCH

I. GIỚI THIỆU

- a. Các khái niệm
- b. Phân loại CTD:
 - i. Biên dịch \diamond thông dịch
 - ii. Duyệt 1 lần \diamond nhiều lần
 - iii. Văn phạm: $LL(1) \diamond LR(1)$
 - iv. Gộp các giai đoạn biên dịch:
 - 1:
 - (1).Giai đoạn phân tích: PTTV, PTCP, PTNN
 - (2).Giai đoạn tổng hợp: Sinh mã trung gian, tối ưu mã, sinh mã đích
 - 2:
 - (1).Pha (Kỳ) đầu: PTTV \rightarrow Sinh mã trung gian
 - (2).Pha (kỳ) sau: tối ưu mã, sinh mã đích

II. PHÂN TÍCH TỪ VỰNG

1. Hiểu vai trò/ nhiệm vụ của PTTV
2. Biểu thức chính quy (BTCQ):
 - a. Mô tả ngôn ngữ được biểu diễn bằng BTCQ
 - b. Sử dụng BTCQ để biểu diễn cấu trúc từ vựng: từ khóa, định danh (id), số,...
3. Automat hữu hạn:
 - a. Cách biểu diễn FA: bảng chuyển/sơ đồ
 - b. Phân biệt được DFA và NFA: 2 đặc điểm
 - c. Mô tả hoạt động của DFA, NFA khi đoán nhận một xâu.
 - d. Từ DFA, NFA suy ra BTCQ tương ứng.
4. Xây dựng NFA từ BTCQ
 - o Biến đổi để BTCQ: *, ghép, |
 - o Dựng NFA cho các thành phần cơ bản
 - o Xây dựng NFA cuối
 - o Lưu ý: Thứ tự ưu tiên: $() \rightarrow * \rightarrow \text{ghép} \rightarrow \text{hợp}$
5. Xây dựng DFA từ BTCQ:
 - a. Vẽ cây cú pháp cho BTCQ gia tổ ($r\#$)
 - b. Tính các tập Nullable, Firstpos, Lastpos.
 - c. Tính tập Followpos.
 - d. Xây dựng tập trạng thái và các hàm chuyển trạng thái cho DFA
 - e. Vẽ DFA.

III. PHÂN TÍCH CÚ PHÁP

1. Nhắc lại về văn phạm
 - a. Phân loại văn phạm:
 - b. Xác định các (4) thành phần của văn phạm (nhớ các quy ước: ký hiệu kết thúc, ký hiệu chưa kết thúc, cách viết văn phạm...)
 - c. Viết dẫn xuất trái nhất, phải nhất và vẽ cây phân tích cú pháp.
 - d. Kiểm tra xem văn phạm có mơ hồ không? (chỉ ra 2 dẫn xuất trái nhất/ phải nhất khác nhau cho cùng một câu)
 - e. Khử đệ quy trái cho văn phạm (đệ quy trái trực tiếp, gián tiếp).
 - f. Tạo nhân tố trái cho văn phạm
2. Phân tích cú pháp theo chiều từ trên xuống (phân tích cú pháp dự đoán/đoán nhận trước)

- a. Tương đương với việc viết dẫn xuất trái nhất
 - b. Xây dựng bảng phân tích cú pháp đoán nhận trước (bảng M):
 - Khử đệ quy trái cho văn phạm (nếu có)
 - Tính tập First, Follow
 - Kẻ bảng và điền vào bảng (theo quy tắc)
 - c. Mô tả hoạt động của bộ phân tích cú pháp đoán nhận trước khi phân tích cho 1 câu.
 - d. Kiểm tra văn phạm có phải là LL(1) không?
 - o Dựa vào bảng ptec (bảng M): không có ô đa trị \rightarrow LL(1)
 - o Xét và kiểm tra 2 điều kiện với tất cả các luật sinh dạng: $A \rightarrow \alpha|\beta$
3. Phân tích cú pháp theo chiều từ dưới lên
- a. Tương đương dẫn xuất phải nhất đảo ngược
 - b. Mô tả hoạt động của bộ phân tích cú pháp LR khi phân tích cú pháp cho một câu.
 - c. Xây dựng bảng SLR: \rightarrow sử dụng mục LR(0)
 - Viết văn phạm tăng cường.
 - Tính tập First(), Follow() cho các ký hiệu của văn phạm.
 - Xây dựng họ tập mục LR(0): phải biết tính bao đóng (closure) và goto.
 - Kẻ bảng.
 - Điền vào bảng.
 - c. Xây dựng bảng LR chính tắc \rightarrow sử dụng mục LR(1)
 - Viết văn phạm tăng cường.
 - Xây dựng họ tập mục LR(1): phải biết tính bao đóng (closure) và goto.
 - Kẻ bảng.
 - Điền vào bảng.
 - d. Xây dựng bảng LALR \rightarrow LR chính tắc
 - Viết văn phạm tăng cường.
 - Xây dựng họ tập mục LR(1): phải biết tính bao đóng (closure) và goto.
 - Gộp các tập mục có cùng hạt nhân
 - Tính lại các hàm goto() mới họ tập mục mới
 - Kẻ bảng.
 - Điền vào bảng (giống LR chính tắc)

IV. DỊCH TRỰC TIẾP CÚ PHÁP (BIÊN DỊCH DỰA CÚ PHÁP)

1. Hiểu SDD là gì?
2. Từ SDD đã cho cần xác định được:
 - Các thuộc tính của các ký hiệu, thuộc tính đó là thuộc tính tổng hợp hay thuộc tính kế thừa.
 - SDD đó có là định nghĩa S-thuộc tính hoặc định nghĩa L-thuộc tính không?
3. Vẽ cây chú giải
 - Vẽ cây phân tích cú pháp (ứng với dẫn xuất trái nhất) cho câu đã cho.
 - Điền tên các thuộc tính cho các ký hiệu trên cây phân tích cú pháp.
 - Dựa vào luật ngữ nghĩa xác định giá trị cho các thuộc tính ở trên cây.
4. Hiểu lược đồ dịch là gì? Từ định nghĩa trực tiếp cú pháp \rightarrow lược đồ dịch.
5. Kiểm tra kiểu

- a. Khái niệm: biểu thức kiểu, hệ thống kiểu là gì, kiểm tra kiểu tĩnh, kiểm tra kiểu động, chuyển kiểu ẩn, chuyển kiểu hiện
- b. Các biểu thức kiểu