

ĐẠI HỌC QUỐC GIA - THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



NGUYÊN TẮC LẬP TRÌNH - C03005

CHUYỂN NHƯỢNG 2

Thế hệ AST

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 01/2024



CHUYỂN NHƯỢNG 2

Phiên bản 1.0

Sau khi hoàn thành nhiệm vụ này, bạn sẽ có thể

- giải thích cấu trúc của trình phân tích cú pháp do ANTLR tạo ra
- thao tác (duyệt, tạo) trên cây có nhiều loại nút khác nhau bằng cách sử dụng Visitor
- viết một chương trình ngắn bằng Python để tạo mã trung gian (AST) cho ZCode hợp lệ chương trình.

1 Đặc điểm kỹ thuật

Trình phân tích cú pháp sẽ kiểm tra xem dữ liệu đầu vào có đúng ngữ pháp hay không. Nếu đầu vào sai ngữ pháp, một thông báo lỗi sẽ được đưa ra. Đây là những gì bạn đã làm trong bài tập 1. Trong trường hợp dữ liệu đầu vào đúng ngữ pháp, một mã trung gian sẽ được tạo. Đây là yêu cầu của nhiệm vụ này. Vì AST được chọn làm mã trung gian nên bạn phải viết trình tạo AST cho chương trình được viết bằng ZCode. Để hoàn thành bài tập này, các em cần xem bài giảng của AST để:

- khảo sát cấu trúc của bộ phân tích cú pháp do ANTLR tạo ra
- cố gắng tìm ra cách tạo AST từ cây phân tích cú pháp.
- nghiên cứu các lớp AST được định nghĩa trong Python.
- sửa đổi ASTGeneration.py để tạo AST.
- kiểm tra mã của bạn để đảm bảo mã đó đúng.

Để hoàn thành nhiệm vụ này, bạn cần:

- tải mã ban đầu (signment2-initial.zip) và giải nén nó.
- sao chép ZCode.g4, lời giải của bài tập 1, vào thư mục src/main/zcode/parser.
- Hãy xem thư mục src/main/zcode/Utils trong mã của bài tập 2, trong đó có tệp AST.py xác định tất cả các lớp trong AST được sử dụng làm đầu ra của bài tập này. Bạn KHÔNG được phép sửa đổi tệp tin này.
- sửa đổi ASTGeneration.py trong thư mục src/main/zcode/astgen để tạo AST từ một phân tích cú pháp cây, tức là kết quả của phép gán 2, được tạo từ ANTLR.
- sửa đổi ASTGenSuite.py trong thư mục src/test để tạo tổng cộng ít nhất 100 bài kiểm tra cho việc này phân công.



2 bài nộp

Nhiệm vụ này yêu cầu bạn gửi mã của mình thành 10 tệp: ZCode.g4, ASTGeneration.py và ASTGenSuite.py cùng với 7 tệp do ANTLR tạo. ZCode.g4 thường được sửa đổi để hoàn thành bài tập này nhưng ngay cả khi nó không được sửa đổi thì nó cũng phải được gửi. Lưu ý rằng bạn KHÔNG được nén tệp của mình khi gửi chúng.

Tất cả các trường hợp thử nghiệm cho bài tập này đều đúng ngữ pháp.

Bạn phải tự mình hoàn thành bài tập và không được để người khác nhìn thấy bài làm của mình cũng như không được sử dụng bài làm của người khác làm bài làm của mình, nếu không, bạn sẽ bị nội quy trường đại học trừng phạt vì tội đạo văn.

3 Nhật ký thay đổi