

Experiment in Compiler Construction

Phân tích ngữ nghĩa (3)

Nguyễn Hữu Đức

Bộ môn Hệ thống thông tin

Khoa Công nghệ Thông tin

Đại học Bách khoa Hà nội

Nội dung

- Kiểm tra sự trùng lặp khi khai báo đối tượng
- Kiểm tra tham chiếu tới các đối tượng

Kiểm tra tên hợp lệ (1)

- Một đối tượng có tên hợp lệ nếu như tên đó chưa từng được sử dụng trong phạm vi hiện tại.
- Sử dụng hàm sau để kiểm tra tên hợp lệ

```
void checkFreshIdent(char *name);
```

Kiểm tra tên hợp lệ (2)

- Việc kiểm tra một tên hợp lệ được thực hiện khi:
 - Khai báo hằng
 - Khai báo kiểu người dùng định nghĩa
 - Khai báo biến
 - Khai báo tham số hình thức
 - Khai báo hàm
 - Khai báo thủ tục

Kiểm tra hằng số đã khai báo

- Kiểm tra một hằng số đã khai báo được thực hiện khi có tham chiếu tới hằng số đó
 - Khi duyệt một hằng không dấu
 - Khi duyệt một hằng số
- Lưu ý tới phạm vi của hằng số: nếu hằng không được định nghĩa trong phạm vi hiện tại thì phải tìm kiếm ở những phạm vi rộng hơn
- Giá trị của hằng số đã khai báo sẽ được sử dụng để tạo ra giá trị của hằng số đang duyệt
 - Chia sẻ giá trị hằng
 - Không chia sẻ → `duplicateConstantValue`

Kiểm tra kiểu đã khai báo

- Kiểm tra một kiểu đã khai báo được thực hiện khi có tham chiếu tới kiểu đó
 - Khi duyệt kiểu: `compileType`
- Lưu ý tới phạm vi của kiểu: nếu kiểu không được định nghĩa trong phạm vi hiện tại thì phải tìm kiếm ở những phạm vi rộng hơn
- Kiểu thực tế của định danh kiểu được tham chiếu sẽ được sử dụng để tạo ra kiểu đang duyệt
 - Chia sẻ
 - Không chia sẻ → `duplicateType`

Kiểm tra biến đã khai báo

- Kiểm tra một biến đã khai báo được thực hiện khi có tham chiếu tới biến đó
 - Trong câu lệnh gán
 - Trong câu lệnh for
 - Trong khi duyệt factor
- Lưu ý tới phạm vi của biến: nếu biến không được định nghĩa trong phạm vi hiện tại thì phải tìm kiếm ở những phạm vi rộng hơn

Kiểm tra biến đã khai báo

- Khi một định danh xuất hiện bên trái của biểu thức gán hoặc trong factor, định danh đó có thể tương ứng
 - tên hàm hiện tại
 - Một biến đã khai báo
 - Nếu biến khai báo có kiểu mảng, theo sau tên biến phải có chỉ số của mảng
- Lưu ý phân biệt biến với tham số và tên hàm hiện tại

Kiểm tra hàm đã khai báo

- Kiểm tra một hàm đã khai báo được thực hiện khi có tham chiếu tới hàm đó
 - Vế trái của lệnh gán (hàm hiện tại)
 - Trong một factor (khi đó cần có danh sách tham số đi kèm)
- Lưu ý tới phạm vi của hàm: nếu hàm không được định nghĩa trong phạm vi hiện tại thì phải tìm kiếm ở những phạm vi rộng hơn
- Một số hàm toàn cục: READC, READI

Kiểm tra thủ tục đã khai báo

- Kiểm tra một thủ tục đã khai báo được thực hiện khi có tham chiếu tới thủ tục đó
 - Lệnh gọi
- Lưu ý tới phạm vi của thủ tục: nếu thủ tục không được định nghĩa trong phạm vi hiện tại thì phải tìm kiếm ở những phạm vi rộng hơn
- Một số thủ tục toàn cục: WRITEI, WRITEC, WRITELN

Các mã lỗi

- ERR_UNDECLARED_IDENT
- ERR_UNDECLARED_CONSTANT
- ERR_UNDECLARED_TYPE
- ERR_UNDECLARED_VARIABLE
- ERR_UNDECLARED_FUNCTION
- ERR_UNDECLARED_PROCEDURE
- ERR_DUPLICATE_IDENT

Nhiệm vụ thực hành

- Lập trình cho các hàm sau trong tệp semantics.c
 - checkFreshIdent
 - checkDeclaredIdent
 - checkDeclaredConstant
 - checkDeclaredType
 - checkDeclaredVariable
 - checkDeclaredProcedure
 - checkDeclaredFunction
 - checkDeclaredLValueIdent
- Biên dịch và thử nghiệm với các ví dụ mẫu