



به نام خدا

فاز دوم پروژه کامپایلرها و زبان‌های برنامه‌نویسی

پاییز 1400

مهلت تحویل : 15 آذر

در فاز قبل، تحلیلگر لغوی و نحوی را برای زبان C-- پیاده سازی کردید. در این فاز شما باید اطلاعات مربوط به ساختمان‌ها، توابع، scope های برنامه و متغیرهای آنها را جمع آوری کرده و در جدول علائم ذخیره کنید. برای این کار شما باید درخت AST مربوط به برنامه را در این فاز تشکیل دهید. به منظور سادگی کار شما، یک شمای کلی از جدول علائم در اختیارتان قرار گرفته که بایستی آن را به نحو مناسب استفاده و پر نمایید. همچنین آیتم‌های درخت AST در اختیار شما قرار گرفته که باید با توجه به آنها با تعریف action های مناسب در گرامرتان، درخت را بسازید.

در این فاز باید موارد زیر را بررسی کرده و در صورت خطا، پیام مناسب را به فرمتی که برای هر خطا گفته شده پرینت کنید و به بررسی کد تا انتهای فایل ادامه دهید. فرمت کلی هر یک از خطاهایی که باید نمایش دهید به شکل زیر است:

Line <LineNumber> : <ErrorMessage>

مثال:

Line 21: Duplicate function f

که ErrorMessage برای هر یک از موارد زیر تعریف می شود :

1) عدم وجود وابستگی حلقوی (امتیازی)

اگر دو ساختمان داشته باشیم و در ساختمان اول تغییری از جنس ساختمان دوم و در ساختمان دوم نیز تغییری از جنس ساختمان اول داشته باشیم، وابستگی حلقوی وجود دارد و به ازای هر دو ساختمان باید خطا گرفته شود. این حالت قابل تعمیم به چند ساختمان است.

Struct <struct name> is in dependency cycle

(2) عدم وجود دو ساختمان با نام یکسان

Duplicate struct <struct name>

(3) عدم وجود دو تابع با نام یکسان

Duplicate function <function name>

(4) عدم وجود تابع همنام با یک ساختمان

Name of function <function name> conflicts with a struct's name

(5) عدم وجود متغیر همنام با یکی از توابع

Name of variable <variable name> conflicts with a function's name

(6) عدم وجود متغیر همنام با یکی از ساختمان ها

Name of variable <variable name> conflicts with a struct's name

(7) عدم تعریف متغیر همنام با متغیری در scope بیرونی یا همان scope

Variable <variable name> is already declared

* توجه کنید که آرگومان های توابع نیز جزء متغیرها محسوب می شوند.

* برای پیدا کردن خطاها نیازی به ویزیت کردن بدنه توابع setter و getter نیست چون تعریف متغیر جدید در این scope مجاز نیست و خطای مربوطه در فاز بعد گرفته می شود. کافی است تنها آرگومان های setter بررسی شود.

همچنین در حالتی که پس از پیمایش کامل کد ورودی هیچ خطایی نداشته باشد، شما باید پیمایش pre-order درخت AST را در خروجی چاپ کنید. به ازای هر نود، شماره خط آن و خروجی تابع toString آن را در یک خط خروجی به صورت زیر چاپ کنید:

Line <LineNumber> : <ASTNodeMessage>

مثال:

Line 21: DisplayStmt

نکات مهم:

- در این فاز شما باید کد های داده شده را تکمیل کنید. کلیه فایل ها را به صورت یک فایل
- zip. <studentID2>_<studentID1> P2_ آپلود کنید(کدهای جدول علائم و گرامر و AST را هم در آن قرار دهید). توجه شود که تنها یک نفر از هر گروه باید پروژه را آپلود کند.
- در صورت کشف هرگونه تقلب، نمره 0 لحاظ میشود.
- دقت کنید که خروجی های شما به صورت خودکار تست می شوند ؛ پس نحوه چاپ خروجی شما باید عیناً مطابق موارد ذکر شده در بالا باشد. تنها موارد خواسته شده را در فایل خروجی نمایش دهید و از قرار دادن خط های خالی و فاصله و ... نیز خودداری کنید.
- بهتر است سوالات خود را در فروم یا گروه درس مطرح نمایید تا دوستانتان نیز از آنها استفاده کنند؛ در غیر این صورت به مسئولان پروژه ایمیل بزنید:

nazaninyousefian79@gmail.com

نازنین یوسفیان

arash3908@gmail.com

آرش رسولی