

به نام خدا

فاز دوم پروژه کامپایلرها و زبان­های برنامه­نویسی

Name Analysis

پاییز 1402

مهلت تحویل: 6 دی­ماه­1402

در فاز قبل، تحلیل­گر لغوی و نحوی را برای زبان UTL پیاده­سازی کردید. در این فاز شما باید اطلاعات مربوط به توابع، scope های برنامه و متغیرهای آن­ها را جمع­آوری 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 است که بایستی آن را به نحو مناسب استفاده و پر نمایید. هم­چنین آیتم های درخت AST در اختیار شما قرار گرفته که باید با توجه به آن­ها با تعریف action های مناسب در گرامرتان، درخت را بسازید.

دقت کنید که در این فاز باید موارد زیر را بررسی کرده و در صورت خطا، پیام مناسب را به فرمتی که برای هرخطا 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>:<ErrorItemMessage>

مثال:

Line:22:Redefinition of method A

که ErrorItemMessage برای هر یک از موارد زیر تعریف می­شود:

1. **عدم وجود دو تابع Onstart یا OnInit برای یک سفارش یکسان**در صورت در این قسمت بایستی که خطای مربوطه اعلام گردد و تنها اولین تعریف توابع نام­برده فوق برای آن سفارش در نظر گرفته شود.

ErrorItemMessage: Redefinition of primitive function:<Function (OnStart/OnInit)>

1. **عدم وجود دو فیلد یا دو متغیر با نام یکسان در یک تابع**دقت شود که با توجه به اینکه variable overloading نداریم پس بایستی برای چنین مسئله­ای خطا در نظر بگیریم.

ErrorItemMessage: Redefinition of Variable: <Variable/Field Name>

1. **عدم وجود دو متد با نام یکسان در برنامه  
   ­­­­­­­­**دقت شود که با توجه به اینکه method overloading نداریم پس بایستی که برای چنین مسئله­ای خطا در نظر بگیریم.

ErrorItemMessage: Redefinition of method <MethodName>

1. **عدم وجود یک متغیر با نام یکسان با تابع در یک تابع**توجه داشته باشید که در این حالت برای تابع خطا گرفته می­شود.

ErrorItemMessage: Name of variable <VariableName> conflicts with the function’s name

1. **عدم وجود دو متغیر سراسری با نام یکسان**توجه داشته باشید که در این حالت برای دومین تکرار آن متغیر سراسری با نام یکسان خطا گرفته می­شود. تنها اولین تعریف متغیر را برای ادامه فرایند کامپایل نگه­داری کنید.

ErrorItemMessage: Redefinition of global variable <VariableName>

1. **عدم وجود متغیر با نام یکسان با متغیرهای از پیش تعریف شده در UTL**از آنجایی که نمی­توان متغیرهایی با هم­نام با متغیرهای از پیش تعریف شده زبان تعریف کرد در اولین برخورد با آن­ها خطای مقابل را بایستی نشان دهید و یک نام موقت برای متغیر کنونی در نظر گرفته شود. برای اسم دادن دوباره به متغیر، از الگویی استفاده کنید که برخوردی با نام متغیر از پیش تعریف شده نداشته باشد. در ادامه­ی مراحل کامپایل کد، نام آن متغیر نام جدید خواهد بود.

ErrorItemMessage: Irregular definition of variable <VariableName>

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:22:PrintStmt

**نکات مهم:**

* تمامی فایل­ها و کدهای خود را در یک فایل فشرده به صورت نام گذاری زیر در سایت درس بارگذاری نمایید. P2\_<studentNo.1>\_<studentNo.2>.zip
* توجه کنید که تنها **یک نفر** از هر گروه باید پروژه را آپلود کند. در صورت عدم رعایت این موارد از شما نمره **کسر خواهد شد**.
* در صورت کشف هرگونه تقلب، نمره 100- لحاظ می شود.
* دقت کنید که خروجی­های شما به صورت خودکار تست می شوند؛ پس نحوه چاپ خروجی شما باید عیناً مطابق موارد ذکر شده در بالا باشد.
* بهتر است سوالات خود را در فروم درس یا در گروه اسکایپ مطرح نمایید تا دوستانتان نیز از آنها استفاده کنند؛ در غیر این صورت به مسئولان پروژه ایمیل بزنید:

محمد علی زمانی matin.zamani99@ut.ac.ir  
نازنین ترابی گودرزی nazanin.goudarzi@ut.ac.ir  
مهدی چراغی pmahdicheraghi@ut.ac.ir