



پروژه درس اصول طراحی کامپایلر (فاز دو)

دکتر امین طوسی

دستیاران آموزشی: نجمه حبیبی، فائزه شایسته

مقدمه

در این فاز به پیاده سازی تحلیل گر معنایی می پردازیم. قبل از اینکه خطاهای برنامه را توسط تحلیل گر معنایی بررسی کنیم باید اطلاعاتی را جمع آوری و در جدول علائم ذخیره کنیم.

جدول علائم (Symbol Table)

ساختار داده ای است که در کامپایلرها برای نگه داری و جمع ی آور شناسه های تعریف شده در کد ورود استفاده میشود.

طراحی جدول علائم

طراحی این ، جدول به شکل های متفاوتی قابل انجام است که با توجه به نوع زبان پیچیدگی و نظر طراح کامپایلر تعیین میشود. ساده ترین نوع پیاده سازی یک جدول علائم استفاده از hashtable میباشد به این صورت که کلید آن نام شناسه و ارزش نسبت داده شده به این کلید مجموعه مقادیر ویژگی های مربوط به شناسه می باشد. هر جدول علائم دو متد اصلی دارد که اطلاعات مربوط به شناسه از طریق این دو متد در جدول ذخیره و یا از آن بازیابی میشوند. هر حوزه یک جدول علائم مخصوص به خود دارد .

حوزه ها (Scopes)

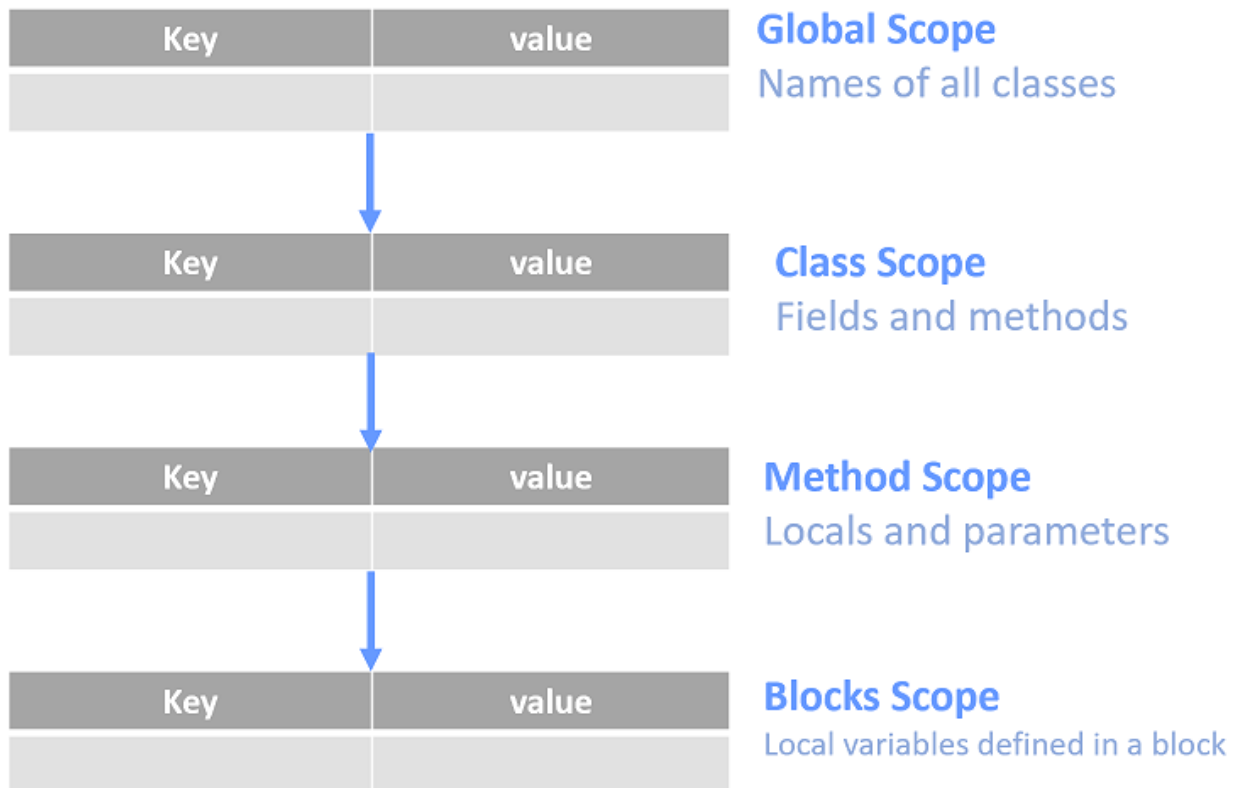
هر یک از موارد زیر زبان Moola یک حوزه به حساب می آیند.

- تعریف برنامه
- تعریف کلاس
- تعریف توابع
- شروع if, while, elif و بلاک ها

ارتباط حوزه ها و جداول علائم

هر حوزه یک جدول علائم دارد. لذا شناسه هایی که در هر حوزه تعریف می شوند باید در جدول علائم مربوط به این حوزه ذخیره شوند. از آنجایی که این زبان از حوزه های تودرتو پشتیبانی می کند یک روش مناسب برای نگهداری این حوزه ها استفاده از گراف می باشد. می توانید از ساختار های دیگر هم استفاده نمایید.

ساختار جدول علائم برای حوزه ها به این صورت است:



یک برنامه ی نمونه در زبان C و جدول علائم مربوط به آن نیز به صورت زیر می باشد.

```

class Foo {
    int value;
    int test() {
        int b = 3;
        return value + b;
    }
    void setValue(int c) {
        value = c;
        { int d = c;
          c = c + d;
          value = c;
        }
    }
}
    
```

scope of b

scope of c

scope of value

block1

scope of d

(Foo)

Symbol	Kind	Type	Properties
value	field	int	...
test	method	-> int	
setValue	method	int -> void	

(test)

Symbol	Kind	Type	Properties
b	var	int	...

(setValue)

Symbol	Kind	Type	Properties
c	var	int	...

(block1)

Symbol	Kind	Type	Properties
d	var	int	...

برنامه شما می بایست پس از تشکیل هر جول علائم مربوط به هر حوزه، هر یک از جداول علائم و محتوای آن ها را به عنوان خروجی چاپ کند.

نکات تکمیلی:

- می توانید پروژه را در گروه های حداکثر دو نفری انجام دهید.
- پروژه را حتما با فرمت stuName1-stuNum1-stuName2-stuNum2-phase1.zip اپلود کنید.
- **توجه شود در صورت اثبات تقلب در پروژه، نمره طرفین 100- ثبت خواهد شد**

موارد تحویلی:

- کد های مربوط به پروژه
- برنامه های نوشته شده به زبان moola
- تصویر از خروجی برنامه (جدوال علائم و محتوای آن برای برنامه های نوشته شده به زبان moola)

موفق باشید