

Started on	Saturday, 1 April 2023, 2:15 PM
State	Finished
Completed on	Saturday, 1 April 2023, 4:15 PM
Time taken	2 hours
Marks	0.00/2.00
Grade	0.00 out of 10.00 (0%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of 1.00

Cho các lớp của AST được khai báo vắn tắt như sau:

```
class AST(ABC)
```

```
class Decl(AST)
```

```
class Type(AST)
```

```
class TypeDecl(Decl): #name:str,rhs:Type
```

```
class VarDecl(Decl): # name:str,typ:Type
```

```
class Block(Decl): #ele:list(Decl)
```

```
class IntType(Type)
```

```
class FloatType(Type)
```

```
class Id(Type): #name:str
```

Hãy viết một visitor StaticCheck để thực hiện **kiểm tra một tên kiểu được khai báo chưa**. Một tên kiểu chỉ được sử dụng sau khi nó được khai báo bởi một TypeDecl trong cùng Block hoặc ở một Block bao bên ngoài. Nếu không thoả điều kiện này thì báo lỗi bằng cách ném biến cố UndeclaredType(name:str).

Ví dụ:

```
Block([VarDecl("a",IntType()),
      TypeDecl("vd",FloatType()),
      Block([VarDecl("b",FloatType()),
            VarDecl("c",Id("vd"))]),
      Block([VarDecl("d",IntType()),
            TypeDecl("vd1",IntType())]),
      VarDecl("e",Id("vd"))])
```

Trong ví dụ trên, khai báo biến c dùng tên kiểu vd hợp lệ vì vd được khai báo trước ở Block bao bên ngoài; khai báo e dùng tên kiểu vd cũng hợp lệ vì vd được khai báo trước trong cùng Block. Nếu biến e được khai báo tên kiểu vd1 thì sẽ gây ra lỗi UndeclaredType(vd1) vì vd1 được khai báo trước nhưng thuộc Block bên trong.

For example:

Test	Result
Block([VarDecl("a",IntType()), TypeDecl("vd",FloatType()), Block([VarDecl("b",FloatType()), VarDecl("c",Id("vd"))]), Block([VarDecl("d",IntType()), TypeDecl("vd1",IntType())]), VarDecl("e",Id("vd"))])	

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

```
1 class StaticCheck(Visitor):
2     def visitBlock(self,ctx,o):
3         o = []
4         for decl in ctx.ele:
5             o = self.visit(decl,o)
6     def visitTypeDecl(self,ctx,o):
7         if ctx.name in o:
8             return
9         o += [(ctx.name,ctx.rhs)]
10        return o
```

```

11 ▾ def visitVarDecl(self,ctx,o):
12 ▾     if ctx.name in o:
13         return
14 ▾     if ctx.typ in o:
15         o += [(ctx.name,ctx.typ)]
16         return o
17         raise UndeclaredType(ctx.typ)
18 ▾ def visitId(self,ctx,o):
19     if ctx.name in o: return
20     raise UndeclaredType(ctx.typ)
21

```

	Test	Got	
✖	Block([VarDecl("a",IntType()), TypeDecl("vd",FloatType()), Block([VarDecl("b",FloatType()), VarDecl("c",Id("vd"))]), Block([VarDecl("d",IntType()), TypeDecl("vd1",IntType())]), VarDecl("e",Id("vd"))])	***Run error*** Traceback (most recent call last): File "__tester__.python3", line 121, in <module> check.visit(ast,None) File "__tester__.python3", line 59, in visit return ctx.accept(self,o) File "__tester__.python3", line 39, in accept return v.visitBlock(self, o) File "__tester__.python3", line 71, in visitBlock o = self.visit(decl,o) File "__tester__.python3", line 59, in visit return ctx.accept(self,o) File "__tester__.python3", line 22, in accept return v.visitTypeDecl(self, o) File "__tester__.python3", line 73, in visitTypeDecl if ctx.name in o: TypeError: argument of type 'NoneType' is not iterable	✖

Testing was aborted due to error.

Your code must pass all tests to earn any marks. Try again.

Incorrect

Marks for this submission: 0.00/1.00.

Question 2

Not answered

Mark 0.00 out of 1.00

Cho các lớp của AST được khai báo vắn tắt như sau:

```
class AST(ABC)
class Decl(AST)
class Type(AST)
class TypeDecl(Decl): #name:str,rhs:Type
class VarDecl(Decl): # name:str,typ:Type
class Block(Decl): #ele:list(Decl)
class IntType(Type)
class FloatType(Type)
class Id(Type): #name:str
```

Hãy viết một visitor StaticCheck để thực hiện **tính toán kích thước của Block**. Kích thước của Block gồm tổng kích thước của các kiểu trong các khai báo biến (VarDecl) và kích thước của Block có kích thước lớn nhất trong Block. ho biết kích thước của IntType() là 2, FloatType() là 6 và kích thước của Id là kích thước của kiểu tương ứng. Giả định rằng, không có các lỗi khác về tên và kiểu.

Ví dụ:

```
Block([VarDecl("a",IntType()),
      TypeDecl("vd",FloatType()),
      Block([VarDecl("b",FloatType()),
            VarDecl("c",Id("vd"))]),
      Block([VarDecl("d",IntType()),
            TypeDecl("vd1",IntType())]),
      VarDecl("e",Id("vd"))])
```

Trong ví dụ trên kích thước của Block ngoài cùng là 20 (với 2 từ biến a, 12 từ Block thứ nhất, 6 từ biến e).

For example:

Test	Result
Block([VarDecl("a",IntType()), TypeDecl("vd",FloatType()), Block([VarDecl("b",FloatType()), VarDecl("c",Id("vd"))]), Block([VarDecl("d",IntType()), TypeDecl("vd1",IntType())]), VarDecl("e",Id("vd"))])	20

Answer: (penalty regime: 10, 20, ... %)

Reset answer

```
1 |class StaticCheck(Visitor): pass
```

BÁCH KHOA E-LEARNING



WEBSITE

HCMUT

MyBK

BKSI

CONTACT

📍 268 Ly Thuong Kiet Street Ward 14, District 10, Ho Chi Minh City, Vietnam

☎ (028) 38 651 670 - (028) 38 647 256 (Ext: 5258, 5234)

✉ elearning@hcmut.edu.vn