Phần BTL 3:

Áp dụng cho các câu 11-20

Cho các lớp AST như sau:

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated

Cho 1 đoạn mã static check:

class Symbol:

    def \_\_init\_\_(self, name: str, local: bool, assigned: bool=False):

        self.name = name

        self.local = local

        self.assigned = assigned

from functools import reduce

class staticCheck(visit or)

    def visit Program(self, ctx, o):

        reduce(lambda acc, cur: self.visit(cur, acc), ctx.decls, [])

    def visit Block(self, ctx, o):

        env = [[],o]

        [self.visit(decl, env) for decl in ctx.local]

        [self.visit(assign, env) for assign in ctx.body]

    ### a hidden fracment of code ###

    return env[1]

def visit Vardecl(self, ctx,o):

        sym = next(filter(lambda x: x.name == ctx.name, \_\_\_(1)\_\_\_), False)

If\_\_\_(2)\_\_\_: raise RedeclareVariable(ctx.name)

If ctx.local:o[0]+=[Symboy(ctx.name,ctx.local,False)]

Else o[1]+=[Symboy(ctx.name,ctx.local,False)]

    ### a hidden fracment of code ###

    def visit Asign(self, ctx, o): //dòng 25

        sym1 = self.visit(\_\_\_(3)\_\_\_, o)// dòng 26

        sym2 = self.visit(\_\_\_(4)\_\_\_, o)// dòng 27

    ### a hidden fracment of code ###// dòng 28

    for sym in sym2: sym.assign = True

    ### a hidden fracment of code ###

    def visit Id(self, ctx, o):

        sym = next(filter(lambda x: x.name == ctx.name, \_\_\_(5)\_\_\_), False)

        if not sym: raise UndeclaredIdentifier(ctx.name)

        ### a hidden fracment of code ###

        return [sym]

    def visit numlit(self, ctx, o): return []

    def visit boollit(self, ctx, o): return []

    def visit binexpr(self, ctx, o):

        e1 = self.visit(ctx.e1, o)

        e2 = self.visit(ctx.e2, o)

        ### a hidden fracment of code ###

        return e1 + e2

Tại các dòng ### a hidden fracment of code ### có thể tồn tại một đoạn mã được ẩn đi. Hãy hoàn thành lớp static check như 1 visitor trên AST để ném ra các biến cố tương ứng với các lỗi sau đây:

1. RedeclaredVariable(name): Khi một biến được khai báo lại trong cùng một tầm vực chú ý, một chương trình cso thể có nhiểu tầm vực địa phương(ứng với các block) chứa các khai báo biến có thược tính local mang giá trị True và một tầm vực toàn cục chứa các biến có thuộc tính local mang giá trị False.
2. Undeclared Identifier(name) khi 1 biến được sử dụng nhưng chưa được khai báo
3. UnassignedVarialbe(name) Khi một biến được sử dụng nhưng chưa được gán giá trị

Câu 11: Cho cây AST đại diện cho một hương trình sau :

Program([Block[vardecl(“a”,True), Vardecl(“b”,False), Vardecl(“a”, False)],[Assign(ID(“f”), Assign(ID(“b”), Binexpr(“t”, Id(“a”),Numlit(3))))])])

Thực thi đoạn mã StaticCheck trên cho cây này, lỗi phải được bắt ra là:

1. UnassignedVariable(“b”)
2. UnassignedVariable(“a”)
3. UndeclaredIdentifer(“t”)
4. RedeclaredVariable(“a”)

Câu 12: Số phương thức khác nhau tối đa có thể được gọi trên một đối tượng StaticCheck trong một lần kiểm tra trên một cây AST là

1. 8
2. 7
3. 6
4. 9

Câu 13: Đoạn mã thích hơp cho chỗ trống (5) là

1. o[0]
2. o[1]
3. o[0] = o[1]
4. o[0] if ctx.local else o[1]

Câu 14: Đoạn mã thích hơp cho chỗ trống (5) là

1. ctx.rhs, danh sách các đối tượng của symbol
2. ctx.lhs, danh sách các đối tượng trong symbol
3. ctx.lhs,None
4. ctx.rhs,None

Câu 15:Việc thay đổi thứ tự dòng 26 và 27 cho nhau sẽ gây ra:

1. Chương trình sẽ không bắt được lỗi UndeclareIdentifer
2. Chương trình sẽ không thể suy diễn được kiểu của các định danh
3. Không thể bắt đủ tất các các định danh mắc lỗi UnassignedVariable
4. Không làm thay đổi kahr năng bắt lỗi của chương trình

Câu 16: Giả định rằng việc giả định chỉ có tác dụng ở câu hỏi này,khi visit các lớp cụ thể của expr thì người ta truyền cho tham số hình thức o một đối tượng thộc lớp access với các thuộc tính: Sym giữ thông tin về các symboy như hiện tại , ísLeft để biết rằng biểu thức ở vế trái hay vế phải thì việc kiểm tra lỗi UnassignedVariable sẽ được thực hiện

1. Chỉ ở visit ID
2. Chỉ ở visit expr
3. Cả visitID và visit BinExpr
4. Tất cả các phương thức của lớp con của Expr

Câu 17: Đoạn mã thích hợp cho chỗ trống số (1) là:

1. o[1]
2. o[0] +o[1]
3. o[0]
4. o[0] if ctx.local else o[1]

Câu 18: Đoạn mã thích hợp cho chỗ trống (2) là :

1. sym
2. not sym
3. sym.local
4. sym.assigned

Câu 19: Cho một cây AST đại diện cho 1 ct sau:

Program([Block([Vardecl(“a”,True), Vardecl(“b”,False), Vardecl(“a”,False)],[]), Block([Vardecl(“a”,True)],[Assign(Id(“a”), Assign(Id(“b”),Numlit(3))])])

Thực hiện đoạn mã StaticCheck trên cho cây này đế khi viếng thăn (visit)Id(“b”) thì o[0], và o[1] có số lương phần tử lần lượt là:

1. 0,2
2. 1,2
3. 0,1
4. 1,0

Câu 20: Đoạn mã ẩn don 28 là:

1. If not sym1.assigned:raise UnassignedVariable(sym1.name)
2. For sym in sym2: If not sym1.assigned:raise UnassignedVariable(sym.name)
3. if not sym2.assigned:raise UnassignedVariable(sym2.name)
4. For sym in sym1: If not sym1.assigned:raise UnassignedVariable(sym.name)

Câu 21: Cho khai báo dãy nhiều chiều trên một ngôn ngữ tự pascal như sau:

x; array[2..4,3..5, -2..4, 2..5] of interger

giải sử các các phần tử của dãy được sắp xếp theo cột(column- mảo order), kích thước của mỗi interger là 4, địa chỉ của phần tử đầu tiên là 1000, hãy xác định địa chỉ của phần tử x[4,3,2,3]

1. 1101
2. 1185
3. 1740
4. 1404

Câu 22-26:

Viết dựa trên 1 ngôn ngữ tựa C++, cho phép các hàm khai báo lồng vào nhau: #include<iostream>

type def struct test{int a,b;}test;

test a,b;

int c;

void sub3(test \*p, test \*q);

void sub1(test \*m, test \*&n){

void sub2(test \*m,test \*&s)

{a.a+=1;b.a+=1;sub3(m,s);}

if(c) m=n; else n=m;

sub2(m,n);

}

Void sub3(test \*p,test\*q){

p->a+=1;

q->a+=1;

}

Int main()

{ test \*p = &b;

std: cin >> c;

a.a=1;a.b=2;b.a=3;b.b=1

sub1(&a,p);

std:cout<< a.a<<a.b<<b.a<<b.b;

}

Câu 22: cho biết môi trường tham khảo tĩnh của hàm sub2 (không kể các khai báo thuộc thư viện và hàm main0

1. m//7, s//7,n //6,p//5,q//5,a//3,b//3,c//4,sub1,sub2,sub3,test
2. m//7, s//7,a//3,c//4,sub1,sub3,test
3. m//7, s//7,n//6,p//5,q//5,a//3,b//3,c//4,sub1,sub2,sub3
4. m//7, s//7,n//6,a//3,b//3,c//4,sub1,sub2,sub3,test

Câu 23:Cho biết các giá trị được in ra khi giá trị nhập là 0

1. 3234
2. 4244
3. 2264
4. 1234

Câu 24: Cho biết các giá trị được in ra khi giá trị nhập là 1

1. 3234
2. 4244
3. 2264
4. 1234

Câu 25: Ô nhớ s//7 đang lưu trữ giá trị gì trước khi dòng đầu tiên của sub2 thực thi

1. Địa chỉ của b//3
2. p//17
3. n//6
4. a//3 hoặc b//3 tùy c

Câu 26: Ô nhớ của biến nào bị thay đổi và giá trị mới của nó là gì khi phát biểu gán n=m; ở dòng 9 được thực thi::

1. p//17 địa chỉ a//3
2. n//6 địa chỉ a//3
3. m//6 địa chỉ b//3
4. n//6 địa chỉ b//3

Câu 27:Cấc phát biểu trong thành phần else của phát biểu while của python:

1. sẽ luôn thực thi kể cả khi thoát bởi lệnh break
2. chỉ thực thi khi điều kiện của while bị sai ngay lần đầu tiên
3. chỉ thực thi khi thoát bởi break
4. chỉ thực thi khi điều kiện cảu while bị sai

Câu 28:Khẳng định nào về ngoại lệ StopIteration trong python là đúng:

1. Nó chỉ có thể được bắt bằng các khối Try-except
2. Nó tượng trưng cho sự bắt đầu của việc lặp
3. Nó được tạo tự động khi một iterator trống
4. Nó cho biết không còn phần tử nào để lặp qua nữa

Câu 29: Cho một biến kiểu tập hợp được khai báo nhưu sau:

X: set of -2..13;

Giải sử kiểu tập hợp dùng chuỗi bit(bit chain ) để lưu trữ trong đó bit có trọng số thấp nhất( least signficant bit) mô tả giá trị nhỏ nhất. với giá trị của biến X là

{-2,5,2,1}, Hãy cho biết giá trị thập phân tương ứng với chuỗi bit của X.

1. 133
2. 30,25
3. 10011001
4. 16

Câu 30: Biểu thức tiền tố Polish: \*\*a-bc-d/ef. Hãy viết lại biểu thức dưới dạng trung tố trên C đảm bảo giữ nguyên thự tự tính toán và sử dụng ( , ) ít nhất:

1. a\*(b-c)\*(d/e-f)
2. (a-b)\*c\*(d/e-f)
3. a\*(b-c)\*(d-e/f)
4. a\*((b-c)\*(d-e/f))

Câu 31: Cho biết giá trị của biến y:

Def foo(x):

X append(x[-1]-1)

Return x[-1]

y = [10]

if foo(y) = 5 or foo(y) = 6 or foo(y) = 7 or foo(y) = 8: pass

1. [10, 9, 8, 7, 6]
2. [10, 9]
3. [10, 9, 8]
4. [10, 9, 8, 7]

**Câu 32-33:**

function foo( int a, int b, int c)

begin

a:=b+c;

b:=c+1;

print a,b,c;

end

function main

begin

int i:= 5;

int j:= 10;

int k:= 15;

foo(i,j,j+k);

print i,j,k;

end

Cho hàm main chạy trước sau đó gọi hàm foo

Câu 32: Nếu tất cả các thông số đều được truyền theo giá trị thì giá trị được in ra là:

1. 35,26,25,5,10,15
2. 5,26,25,5,10,15
3. 5,10,25,5,10,15
4. 35,26,15,5,10,15

Câu 33: Nếu a và b được truyền theo giá trị-kết quả và c được truyền theo giá trị thì giá trị được in ra là:

1. 35,26,25,5,26,15
2. 35,26,25,35,10,15
3. 35,26,25,35,26,15
4. 35,26,15,5,26,15

Câu 34: sau khi hoàn thành (lập trình và kiểm thử) hàm funcA viết trên python để thực hiện 1 chức năng trên web, bạn muốn điều chỉnh để chức năng này chỉ được sử dụng khi người dùng đăng nhập. 1 giải pháp đơn giản là them @login-require vào trước dòng khai báo hàm func A. Trên python, login-require là:

1. Tổ chức dữ liệu
2. 1 lớp trong thư viện
3. 1 cấu truwccs điểu khiểu
4. 1 hàm bậc cao

Câu 35: cho kiểu số thwucj dấm chấm dộng trên ngôn ngữ X được lưu trữ tương tự tiêu chuẩn IEEE-754 chỉ khác ở kiến thức các miền. Số bit của miền dấu (sign) là 1 (0 nếu số dương và 1 nếu số âm), miền số mũ(exponent) là 3, miền fraction là 5. Chuỗi bit của 1 số thực thầm phân là -4.8 là:

1. 110100110
2. 110101110
3. 110101010
4. 111000110

Câu 36: Chọn lệnh gọi đứng của hàm next() trong python:

1. next(Her([1,2,3]))
2. next([1,2,3])
3. next(5)
4. next(“hello”)

Câu 37: Giả sử a và b không phải là các bí danh, trong các biểu thức C++ sau, biểu thức nào có thể có các giác trị khác

(a)a+(b=4) (b) a+(a=4) (c) a&&(a=1)

1. Chỉ (b)
2. Chỉ (a)
3. (b) và (c)
4. Cả 3 biểu thức

Câu 38: Với 1 khai báo macro trên C++ như

#define MAX 50

Chương trình sẽ thay các tên macro MAX xuất hiện trong chương trình bởi giá trị (50) của nó ?

1. Biên dịch(compiler)
2. Trình hợp ngữ(Assembler)
3. Tiền xử lí(Preprocessor)
4. Trình liên kết(Link-editor)

Câu 39:Cho mã Python:

lst =[1,3,2]

x = len(lst)

for I in lst:

print(I, end = “ ”)

if x > 5 : continue

lst.append(x)

x+=1

1. 1,2,3
2. 1,3,2
3. 1,3,2,3,4,5
4. 1,3,2,3,4,5,6,7,8,….(vô hạn)

Câu 40: Số nguyên lớn nhất có thể đượcbiển diễn bởi 1 số nguyên có dấu 7 bit trong hệ bù 2(two`s complement) là:

1. 63
2. 31
3. 127
4. 32

Câu 41: Cho 1 phương thức đưcọ khai báo tỏng lớp x, được viết bằng Java như sau:

public static int foo( int x, A y, long[] arr);

Trong đó A là 1 lớp đã khai báo trước. kích thước của dãy các biến cục bộ (local variable array) tối thiểu là:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Câu 42: 1 lệnh Continue bên trong than của 1 lệnh lặp do while của C sẽ làm điều khiển chuyển đến

1. Phát biểu đầu tiên của than lệnh lặp
2. Kiểm tra điều kiện của lệnh lặp do while
3. Lệnh đầu tiên sau lệnh lặp do while
4. Phát biểu cuối cùng trong than lệnh lặp

Câu 43:

decl: M decl-tail | ;

decl-tail: N decl | PMN;

Hãy chọn vế phải phù hợp cho luật sinh decl để tương đương các mô tả trên:

1. (MN)\* MPMN
2. (MNM(PM)\*N)?
3. (M(NM)\*PMN)?
4. (MN)\*(MPMN)?

Câu 44-45

Struct point {

int x;

int y;

};

union Shape{

struct point p;

float radius;

};

Biết rằng kích thước của 1 int là 4 bytes, 1 float là 8 bytes

Câu 44: Kích thước của 1 point là:

1. 4
2. 8
3. 12
4. 16

Câu 45: Kích thước của 1 Shape là:

1. 4
2. 12
3. 8
4. 16

Câu 46-48:

Câu 46: Mã java byte code ứng dụng đoạn mã Java: Boolean z = x && y; là

1.iload\_1

2.ifeq label1

3.iload\_2

4.ifeq label1

5.iconst\_1

6.goto label2

7.label 1:

8.………….

9.Label 2

10.………….

Biết rằng chỉ số x,y,z trong mảng biến cục bộ là 1,2,3 và có sử dụng tính toán đoản mạch(short circuit evalution)

Câu 46; Mã ở dòng trống số 10 là :

1. istore\_3
2. astore\_3
3. iconst\_0
4. iconst\_1

Câu 47; Mã ở dòng trống số 8 là :

1. istore\_3
2. astore\_3
3. iconst\_0
4. iconst\_1

Câu 48: Tác dụng đoản mạch đã được chứng tỏ ở dòng số

1. 4
2. 6
3. 8
4. 2

Câu 49 Cho hàm được định nghĩa như sau trên 1 ngôn ngữ dùng suy diễn kiểu:

Def foo(x,y,z) = if t(z(x)) then x else 0

Biểu thức điều kiện của if có phải kiểu dữ liệu Boolean, các giá trị trả về trên các nhánh được thực thi của chương trình phải có cùng kiểu. Hằng nguyên không có kiểu interger. Số lượng tối thiểu biến kiểu phải sử dụng để mô tả kiểu của hàm foo trên là :

1. 0
2. 1 và dùng để mô tả 1 thành phần trong kiểu của z
3. 2 và dùng để mô tả z,y
4. 1 và dùng để mô tả 2 thành phần trong kiểu y

Câu 50: Cho đoạn mã python:

int \*foo()int a, int b{

int \* p;

ing \*p = new int;

\*p = a-b;

int t = \*p;

if (a>b) return p;

p = new int;

\*p =-t;

Return p;

}

Vấn để xảy ra khi gọi hàm foo(5,5)?

1. Tham chiếu treo
2. Rác vùng nhớ
3. Bí danh
4. Không vấn đề

Câu 51-53:

1.x,y = 3,4

2.def f():

3. x,z = 2,5

4. def g():

5. non local x

6. x=z\*y

7. return z+x

8. print(g())

9. print(x)

10.f()

11.print(x)

Câu 51: khi thực thi hàm g, giá trị x tại dòng số 6 trước khi được gán là

1. 3
2. 2
3. Chưa có giá trị
4. 8

Câu 52:Chương trình trên in ra các giá trị

1. 13,8,2
2. 10,8,2
3. 10,8,3
4. 13,8,3

Câu 53: nếu dòng số 5 được thay đổi bằng global x thì dãy số 11 sẽ in ra :

1. 2
2. 13
3. 8
4. 3

Câu 54:Lệnh Java byte code nào dùng để đưa 1 hằng chuỗi lên trên ssinrh stack

1. IDC
2. Aconst\_null
3. Idc\_w
4. Invokevirtual

Câu 55-56:

def foo(x,y,z): return index(y(z),x)

def bar:

def zar(t): return t == floor(x)

return zar

print (foo(x,bar, y))

Biết rằng, biểu thức kiểu của hàm index là (T -> boolean)X List[T] -> List[interger]. Ký hiệu list[T] mô tả 1 kiểu danh sách mà mỗi phần tử có kiểu T. Hàm floor có kiểu là real-> interger. Cho biển phép == chỉ áp dụng trên 2 toán hạng có kiểu giống nhau và trả về kiểu boolean

Câu 55: Sau khi thực thi phát biểu m = bar(u)(v) với u,v là 2 biến đã được khai báo trước, kiểu dữ liệu của m là:

1. interger
2. real
3. boolean
4. T

Câu 56: các biến x,t ở dòng 5 có lần lượt các kiểu dữ liệu là

1. List[interger], interger
2. List[interger];real
3. List[real],boolean
4. List[T],boolean

Câu 57: Cho các khai báo sau được viết trên 1 ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng dùng kiểm tra kiểu tĩnh như

Class A{def foo() print(“a”)}

Class B extend class A{} // B is a subclass of A

Class C extend class A{override def foo () = print(“c”)} // C is a subclass of A

Class D extend class B{override def foo () = print(“d”)} // D is a subclass of B

Biết rằng, biến b đưcọ khai báo kiể B và đang tham chiếu đến 1 đối tương nào đó

=> b.foo()

(a) c (nếu b đang tham chiếu đến 1 đối tượng C)

(b) d (nếu b đang tham chiếu đến 1 đối tượng D)

(c) a (nếu b đang tham chiếu đến 1 đối tượng A)

(d) a (nếu b đang tham chiếu đến 1 đối tượng B)

1. (a), (b), (c), (d)
2. (b), (d)
3. (c), (d)
4. (b), (c)

Câu 58: Số chuỗi có độ dài <4 được sinh ra bới biểu thức chính quy (x|y)\*y(a|ab)\*

1. 7
2. 12
3. 10
4. 11

Câu 59-60:

Cho 1 đoạn chương trình tương tự C sử dụng tầm vực động(Dynamic scope)

void fun1(void); /\* prototype \*/

void fun2(void); /\* prototype \*/

void fun3(void); /\* prototype \*/

void main() {int a,b,c;}

void fun1() void{int b,c,d}

void fun2() void{int c,d,e}

void fun3() void{int d,e,f}

Câu 59: Cho luồng thực thi: main gọi fun2, fun2 gọi fun3, fun 3 gọi fun1

Bản hoạt động của fun1 có thể truy cập là:

1. d của fun2
2. e của fun1
3. b của main
4. a của main

Câu 60: lường thực thi nào cho phép bản hoạt động tích cực(chương trình con được gọi cuối cùng) có thể truy xuất được b nhưng không truy xuất được c và d của fun1

1. main -> fun1; 1->3
2. main -> fun1; 1->3; 3->2
3. main ->fun2; 2->3; 3->1
4. main -> fun1; 1 gọi đệ quy; 1->3