

## 6.程序测试

---

### 6.1测试环境

- 测试在visual studio 2017搭建的工程中进行
- 需要词法分析程序能够处理无词法错误的程序并输出记号序列
- 需要语法分析程序能够处理无语法错误的记号序列，并输出对应的产生式序列

### 6.2测试功能

- 有针对性地测试每一种成分的语义分析
- 编写包含各种语义错误的综合程序，进行最终测试，并检查语义分析遇到错误时的恢复情况

### 6.3测试情况

#### (1)词法分析

- 1.

#### (2)语法分析

#### (3)语义分析

1. 测试if语句的条件表达式的类型检查

测试用例：

```
program test(input,output);
var a,b:integer;
    c:boolean;
    d:real;
    e:char;
begin
    a:=1;
    if c=d then
        begin
            a:=a+1;
            writeln(a)
        end
    else
        begin
            a:=a+10;
            writeln(a)
        end;
end.
```

预期结果：

报第8行条件表达式左右类型错误

测试结果：

## 5.测试for语句的条件表达式的类型检查

---

测试用例：

```
1.  program test(input,output);
2.  var a,b:integer;
3.      c:char;
4.  begin
5.  for a:=6 to 1+3 do //正确
6.      write(b);
7.  for a:=c to a+b do //start表达式不是integer类型
8.      write(a);
9.  end.
```

预期结果：

报第7行for表达式不是integer类型

测试结果：

## 6.测试过程调用相关语义检查

测试用例：

```
program test(input,output);
const h=5;
var d:array[1..5] of integer;
    e,f,g:integer;
    m:char;
procedure pro(var a,b,c:integer);
begin
    if a<=b then
        if b<=c then
            write(1)
end;
begin
    pro(d[1],d[2],d[3]); //正确
    pro(m,e,f); //第14行错误，m是char
end.
```

预期结果：

报第14行参数错误

测试结果：

## 7.测试子程序定义的宏观检查

```
program test(input,output);
var a:integer;
    b:array[1..5] of integer;
function fun:integer;
begin
```

```
end;  
procedure pro;  
begin  
end;  
procedure test;  
begin  
end;  
begin  
end.  
end.
```

预期结果:

成功

测试结果:

## 8.测试变量相关检查

### 8.1变量重定义检查(作用域)

```
program test(input,output);  
var a:real;  
    b:boolean;  
    c:array[1..5] of integer;  
    test,input:integer;  
function fun(var a:integer;b:char):integer;  
var fun:integer;  
    a:real;  
    b:boolean;  
begin  
  
end;  
begin  
  
end.  
end.
```

预期结果:

报第7行变量重复定义

测试结果:

### 8.2.测试非数组变量引用

#### 8.2.1变量未定义

测试样例

```
program test(input,output);  
begin  
    a:=1;  
end.  
end.
```

预期结果：

报变量未定义的错误在第三行

测试结果：

## 8.2.2左右类型不匹配

测试样例

```
1. program test(input,output);
2. var a:integer;
3. procedure pro;
4. begin
5.     a:=1;
6. end;
7. begin
8.     a:=pro;//在子过程外错误地引用了子过程名
9.     writeln(a);
10. end.
```

预期结果：

报左右类型不匹配在第8行

测试结果：

但是：在a:=pro这一段statement->variable assignop expression

结构体相等貌似用==判断的不对

```
if (id_stack[id_stack.size() - 1].data_type == id_stack[id_stack.size() - 2].data_type)
```

这个datatype结构体不应该判断为相等，不应该进入if 判断basictype吧

## 8.2.3变量引用函数名，形式参数个数不为0

测试用例

```
1. program test(input,output);//斐波那契数列，递归调用，错误的程序
2. var a:integer;
3. function fib(i:integer):integer;
4. begin
5.     if i=0 then
6.         fib:=1
7.     else
8.         begin
9.             if i=1 then
10.                 fib:=1
```

```

11.         else
12.             fib:=fib(i-1)+fib;//缺少实参
13.         end;
14. end;
15. begin
16.     writeln(fib(5));
17. end.

```

预期结果:

报第12行函数调用缺少实参的错

测试结果:

## 8.3.测试数组变量引用

### 8.3.1数组下标

#### 8.3.1.1维数不对

测试用例

```

1.  program test(input,output);
2.  var a: array[0..5,6..10,11..15] of integer;
3.      b: integer;
4.  begin
5.      a[0]:=b;
6.      b:=a[0, 6];
7.      a[0, 6, 11]:=b;
8.      b:=a[0, 6, 11, 16];
9.  end.

```

预期结果:

报第5行数组使用错误

测试结果:

#### 8.3.1.2左右类型不匹配

测试用例

```

1.  program test(input,output);
2.  const e=10;
3.      f=20;
4.  var a: array[0..5,6..10,11..15] of integer;
5.      b,c: integer;
6.      d: char;
7.  begin
8.      a[d,b>c,b+c]:=b;//表达式类型不为integer
9.  end.

```

预期结果:

报第8行数组使用错误

测试结果：

### 8.3.1.3数组定义下界比上界大

```
program test(input,output);
var b:array[5..10] of integer;
    a:array[10..5] of integer;
begin

end.
```

预期结果：

报第3行数组下界比上界大

测试结果：

## 9.测试常量相关检查

### .1常量重定义? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

```
program test(input,output);
procedure pro(var a:integer;b:char);
const fun=3;
    pro=-6;
begin
end;

begin
end.
```

预期结果：

报第4行常量重复定义

测试结果：

### .2常量左值引用? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

```
program test(input,output);
procedure pro(var a:integer;b:char);
const fun=3;
    pro=-6;
begin
    fun:=4;
end;

begin

end.
```

预期结果：

报第6行常量左值引用

测试结果：

## 10.测试函数调用相关检查

---

### 10.1函数调用未定义

```
program test(input,output);  
const f=5;  
var a,b:integer;  
    c:array[1..5] of integer;  
begin  
    a:=fun(1);  
end.
```

预期结果：

报第6行函数错误调用

测试结果：

## 11.测试表达式相关检查

---

### 11.1关系运算符

预期结果：

报第14行类型不匹配

测试结果：

### 11.2 not、and、or运算符

预期结果：

报第8行不是boolean类型

测试结果：

### 11.3 div、mod

预期结果：

报第8行 div后面不是integer

测试结果：

## 11.4 /、div、mod的除0错误，常数表达式的计算

预期结果：

报第5行 div后面不是integer

测试结果：

*a*