

错误处理设计文档

1. 错误情况

下表中列举了对应错误情况在程序中出现的位置和形式，发生即会转到错误处理模块，传入错误类型并
进行处理

问题类型	可能情况和处理方式
a	1. 词法分析内字符内有非法字符或字符串为空则发生该错误
b	1. 定义变量常量函数参数表插入符号表(insertTable)时, 查询表内是否已经存在变量名, 是则重定义错误
c	1. 引用函数时在GlobalTable内找不到函数名(isRetFunc), 即使用了未定义的函数 2. 赋值语句(assignStatement)左侧, 读语句(scanfStatement)的内部引用的变量不存在(isConst) 3. 因子(factor)调用标识符时查找符号表(getType), 若符号表内不存在则使用了未定义的函数 4. for循环内有三次调用标识符需要判断是否未定义 5. 读语句内判断是否为常数(isConst)时判断了是否未定义函数 6. 语句中涉及表达式或表达式本身使用标识符时均会在因子处判断重定义
d	1. 参数表(parameterList)遍历时参数数量不匹配
e	1. 参数表(parameterList)遍历时参数类型不匹配
f	1. 条件判断(condition)左右statement的返回型应当相同
g	1. return()报错 2. return表达式类型不匹配
h	1. return()报错 2. 无return报错(hasRet == false) 3. return;报错 4. return表达式类型不匹配
i	1. 在表达式(statement)中的数组调用下标必须为整型, 否则错误
j	1. 读语句(scanfStatement)内的标识符应当是变量, 不能为常量 2. 赋值语句(assignStatement)左侧的标识符应当是变量, 不能为常量
k	1. 常量说明(describeConst)内, 每次分析常量定义(defineConst)完成, 读入内容不是分号则进入错误处理, 然后继续处理 2. 变量说明(describeVar)内, 每次分析变量定义 (defineVar)完成, 读入内容不是分号则进入错误处理, 然后继续处理 3. for循环语句(loopStatement)内部未依次读入两个分号则进入错误处理, 然后继续处理 4. 函数调用语句(funcCallStatement), 赋值语句(assignStatement), 读语句(scanfStatement), 写语句(printStatement), 返回语句(returnStatement)结尾需要有分号, 没读入分号则进入错误处理, 然后继续处理, 空语句如果缺少分号则相当于完全空, 无法分析为错误成分。

问题类型	可能情况和处理方式
l	1. 有/无返回值函数定义(defineRetFunc/defineNoRetFunc)，读入参数表(parameterList)后应当有右小括号 2. 主函数(mainFunc)，应当有右小括号 3. 因子分析(factor)中如果读入左括号应当在分析表达式之后有右小括号 4. 循环语句(loopStatement)中while和for的条件和情况部分应当有左右小括号 5. 条件语句(ifStatement)条件左右应当有小括号 6. 函数调用(funcCallStatement)左右应当有小括号 7. 读写语句(scanf/printStatement)应当有左右小括号 8. 情况语句(switchStatement)选择对象对应的表达式左右应当有小括号 9. 返回语句(returnStatement)如果读入左小括号应当对应有右小括号
m	1. 一维二维数组(arraySize)需要有右中括号 2. 赋值语句(assignStatement)中调用数组元素应当有右中括号 3. 因子(factor)中调用数组元素应当有右中括号
n	1. 变量定义及初始化给数组赋值时需要维数对应
o	1. 变量定义及初始化(defineInitVar)在读入数组内容(readArray)时类型不匹配 2. 情况语句(switchStatement)选择的表达式类型和情况子语句中常量的类型不匹配
p	1. 在情况语句分析(switchStatement)中会依次进入情况表(switchList)和缺省(defaultStatement)的分析，进入缺省分析后没有读到default则认为缺少缺省语句，进入错误处理，然后直接回到情况语句分析

2. 符号表的建立

本次共建立了三个符号表，全局符号表 (globalSymbolTable)，局部符号表 (localSymbolTable)，参数表 (parameterTable)，均采用名字标识符索引的形式存储。

全局符号表和局部符号表的属性包括kind,type,dimen，dimen代表维度，非数组均为0，kind判断当前符号是常量、变量、数组还是函数，type则记录当前符号的类型int，char或void。全局变量表存储了所有的全局变量、常量以及函数，因为不存在嵌套子程序，因此函数定义全部加入全局变量，在变量定义结束，进入到函数定义之后，所有的符号都存入局部符号表当中，当一个函数定义结束之后，清空局部符号表，因为其中定义的局部变量、常量不会再次用到。在调用符号时，会首先查询局部符号表，然后查询全局符号表，若均不存在则进入错误c，定义变量时同理。

参数表在函数定义读取参数时进行记录，参数表中以名字标识符-类型列表的形式存储，类型列表采用动态数组，在定义时循环将参数的类型加入其中直到结束，然后将名字-该动态数组加入到参数表当中。当发现调用函数时，会查询参数表，然后依次对值参数表中的参数类型与查询出的参数表的动态数组进行一一匹配，数量不齐或其中存在类型不匹配均会产生错误。

修改了语法分析部分查询函数是否有返回值的实现，现在在调用函数时直接查询符号表，若type为void则无返回值，否则是有返回值函数调用。

