

Java 枚举

enum: 参考TokenType定义

列表

```
// 1. 声明和初始化
List<Token> tokens = new ArrayList<>();
List<StmtNode> statements = new ArrayList<>();

// 2. 添加元素
tokens.add( newToken );
statements.add( parseStmt() );

// 3. 批量添加元素
params.addAll( parseFuncParams() );

// 4. 获取元素 (在解析器中不常用, 因为我们通常是顺序处理)
Token t = tokens.get(index);

// 5. 获取大小 (常用于 peek 的边界检查)
int size = tokens.size();
```

SWITCH 记得case加break

注意左递归！！！

可以理解为LAndExp -> EqExp && EqExp && EqExp && EqExp..... 所以每读一个EqExp也等于读了一个LAndExp

可以用 a && b && c模拟一下

```
// LAndExp → EqExp | LAndExp '&&' EqExp
// LAndExp -> EqExp LAndExp'
// LAndExp' -> '&&' EqExp LAndExp' | null
private ExprNode parseLAndExp() {
    ExprNode left = parseEqExp();
    while (currentToken().getType() == TokenType.AND) {
        printComponent("LAndExp");
        consumeToken();
        ExprNode right = parseEqExp();
        BinaryOpExp node = new BinaryOpExp();
        node.op = Operator.AND;
        node.left = left;
        node.right = right;
        left = node;
    }
}
```

```
    printComponent("LAndExp");
    return left;
}
```

字符串拼接

StringBuilder

```
StringBuilder sb = new StringBuilder();
sb.append(); // 追加字符
sb.toString(); // 转成String
int len = sb.length(); //字符串的长度
sb.setLength(k); // 把字符串设置到指定长度, 如果长了就截断, 如果短了会用空字符填充
```

Character

```
Character.isDigit(char ch);
Character.isLetter(char ch); // 包含大小写
Character.isLetterOrDigit(char ch);
Character.isWhitespace(char ch);
Character.isUpperCase(char ch);
Character.isLowerCase(char ch);

// 字符大小写转换
Character.toLowerCase(char ch);
Character.toUpperCase(char ch);

String s;
String s_lower = s.toLowerCase(); //toUpperCase同理
```

注意区分预读和回溯的两种方法 (尽量都可以用回溯)

```
// 可能是 LVal = Exp; 或 Exp;
// LVal → Ident '[' '[' Exp ']' '
// Exp也可以是ident开头的 还包含了 ident(FuncRParam) 函数调用
// 先用预读看看当前是不是一个赋值表达式
```

```
private boolean isAssignStmt() {
    // LVal 必须是标识符开头的
    // 可能是 LVal = Exp; 或 Exp;
    if (peek(0).getType() != TokenType.IDENFR) {
```

```

        return false;
    }
    // 模拟向后扫描，计数偏移
    int offset = 1;
    // 不是数组的情况
    if (peek(offset).getType() == TokenType.ASSIGN) {
        return true;
    }

    // 跳过 '['
    if (peek(offset).getType() == TokenType.LBRACK) {
        offset++;

        int cnt = 1;
        while(peek(offset).getType() != TokenType.EOFSY
            && cnt > 0) {
            if (peek(offset).getType() == TokenType.ASSIGN){
                return true;
            }
            if (peek(offset).getType() == TokenType.LBRACK) {
                cnt++;
            }
            if (peek(offset).getType() == TokenType.RBRACK) {
                cnt--;
            }
            offset++;
        }
        if (cnt!=0 || peek(offset).getType() == TokenType.EOFSY) {
            return false;
        }
        //offset++; //跳过']'
    }

    return peek(offset).getType() == TokenType.ASSIGN;
}

if (isAssignStmt()) {
    //consumeToken();
    AssignStmt assignnode = new AssignStmt();
    assignnode.lval = (LVal) parseLVal();
    expect(TokenType.ASSIGN, "assign_error", false);
    assignnode.rvalue = parseExp();
    expect(TokenType.SEMICN, "i", true);
    node = assignnode;
} else {
    ExprStmt exprnode = new ExprStmt();
    exprnode.expr = parseExp();
    expect(TokenType.SEMICN, "i", true);
    node = exprnode;
}

```

回溯：

```
// 尝试回溯的逻辑
int pos = currentPos;
// 记录当时的输出位置和错误数量
int outputLen = outputBuilder.length();
int errorSize = errors.size();
// 先解析一个Lval
ExprNode lvalNode = parseLval();
// 再判断接下来是不是等号
if (currentToken().getType() == TokenType.ASSIGN) {
    consumeToken();
    AssignStmt assignnode = new AssignStmt();
    assignnode.lval = (Lval) lvalNode;
    assignnode.rvalue = parseExp();
    expect(TokenType.SEMICN, "i", true);
    node = assignnode;
} else {
    // 如果失败的话就要回滚
    currentPos = pos;
    outputBuilder.setLength(outputLen);
    while(errors.size() > errorSize) {
        errors.remove(errors.size() - 1);
    }
    ExprStmt exprnode = new ExprStmt();
    exprnode.expr = parseExp();
    expect(TokenType.SEMICN, "i", true);
    node = exprnode;
}
break;
```

注意语法分析树的输出是后序遍历的

前序 根-左-右

中序 左-根-右

后序 左-右-根