

9. YACC 실습

Yet Another Compiler-Compiler

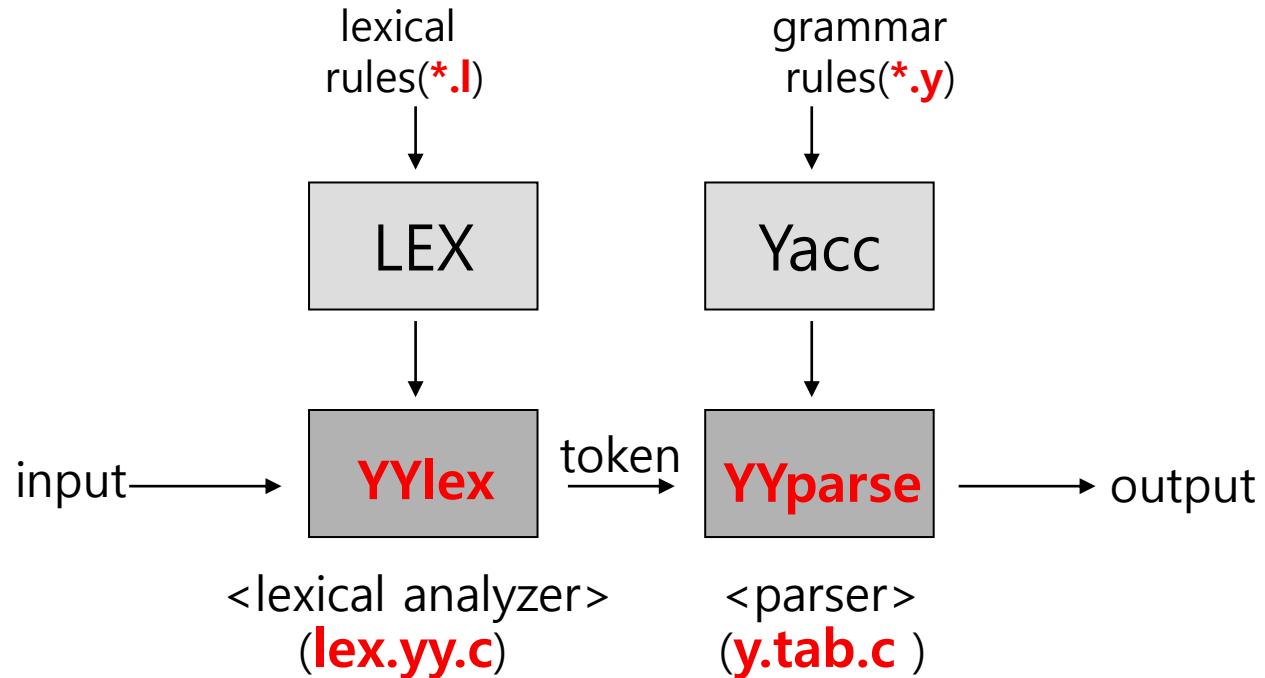
충북대학교

이재성





Lex와 Yacc의 모델





입력 명세

■ 형식:

declarations // 선언 부분

%%

rules // 생성 규칙 부분

%%

programs // 사용자 프로그램 부분



계산기 예제

■ 문제 : 정수 연산을 하는 기본적인 탁상용 계산기

■ calc.l

```
% {  
/* LEX source for calculator program */  
#include "calc.h"  
%}  
%%  
[ \t] ; /* ignore blanks and tabs */  
[0-9]+ {yyval = atoi(yytext); return NUMBER; }  
"mod" return MOD;  
"div" return DIV;  
"sqr" return SQR;  
\n|. return yytext[0]; /* return everything else */  
%%  
int yywrap() {return(0); }
```



■ calc.y 선언부

```
%{  
/* YACC source for calculator program */  
# include <stdio.h>  
%}  
%token NUMBER DIV MOD SQR  
%left '+' '-'  
%left '*' '/' DIV MOD  
%left SQR
```



■ calc.y 규칙 및 사용자 루틴

```
%%

comm : comm '\n'
      | lambda
      | comm expr  '\n' {printf("%d\n", $2);}
      | comm error '\n' {yyerrok; printf(" Try again \n");}
      ;
expr : '(' expr ')' {$$ = $2;}
      | expr '+' expr {$$ = $1 + $3;}
      | expr '-' expr {$$ = $1 - $3;}
      | expr '*' expr {$$ = $1 * $3;}
      | expr '/' expr {$$ = $1 / $3;}
      | expr MOD expr {$$ = $1 % $3;}
      | SQR expr      {$$ = $2 * $2;}
      | NUMBER
      ;
lambda: /* empty */
      ;
%%

yyerror(char *s){ printf("%s\n", s);}

main(){ return yyparse(); }
```



수행 예

type flex.bat
flex calc

type bison.bat
bison calc

c 소스 생성 및 컴파일

D> win_flex --wincompat -o calclex.c calc.l

D> win_bison -o calc.c -d calc.y

D> cc calc.c calclex.c

- Visual Studio 사용시에는
- 프로젝트를 새로 생성한 후,
- calc.c calclex.c calc.h를 소스에 추가후 새로 build함
- 수행시에는
- Visual Studio에서 직접 수행하거나
- Debug 폴더에 만들어진 calc.exe를
- 명령창에서 수행하는 방법이 있다.

수행 예

D> calc

1+1

2

3+4*5

23

(3+4)*5

35

sqr sqr 2+3

19

(3))

syntax error

Try again

25 mod 7

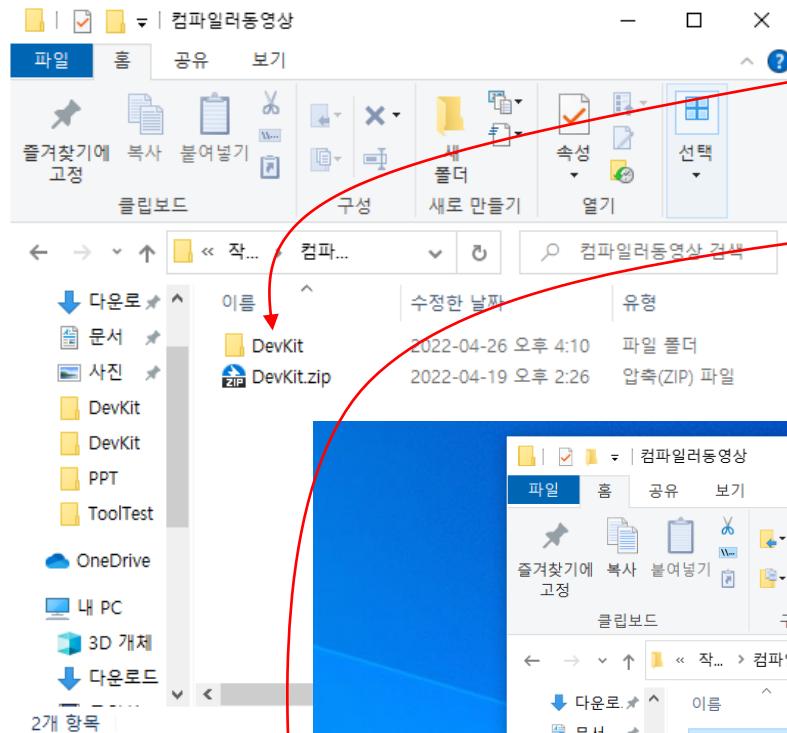
4

^C

D>



명령어 창 열기



1. 원하는 폴더를 마우스로 선택
2. Shift키를 누른 채로 마우스 우측 클릭
3. “여기에 PowerShell 창 열기” 선택
4. 명령어 창이 열리면 “cmd” 명령 수행
5. 이후 필요한 명령 수행(flex 등)

```
PS D:\컴파일러동영상\DevKit> cmd
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1645]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\컴파일러동영상\DevKit>
```



Flex Bison download

■ Download 위치

- <https://sourceforge.net/projects/winflexbison/>
- ecampus 프로젝트 [과제]에서 사용될 도구 다운로드

■ 주요 스위치

- win_flex

- wincompat: 윈도우용 컴파일 호환 스위치

- o : 출력파일 이름 지정

- win_bison

- d : *.h 파일 생성 (lex 소스와 호환)

- o : 출력파일 이름 지정



calc2 실습 문제

■ 정수 계산기 calc를 실수 계산기로 바꾸시오.

- 정수형 연산인 MOD와 DIV는 삭제
- 실수 입력 인식 가능(1.5, 3.14 등)
- 정수는 실수로 변환하여 계산

■ 힌트

- 토큰의 속성(yylval) 타입을 정수형에서 실수형으로 바꾸기 위해서는 다음 선언을 calc2.l 과 calc2.y의 앞부분에 추가해야 함
- #define YYSTYPE double

■ 수행 예

D> calc2

1+2

3.000000

1.5+2.1

3.600000

2+3.5*4

16.000000

sqr 3.1 + 5

14.610000

^C

D>