

## 9. YACC 실습

---

**Y**et **A**nother **C**ompiler-**C**ompiler

충북대학교

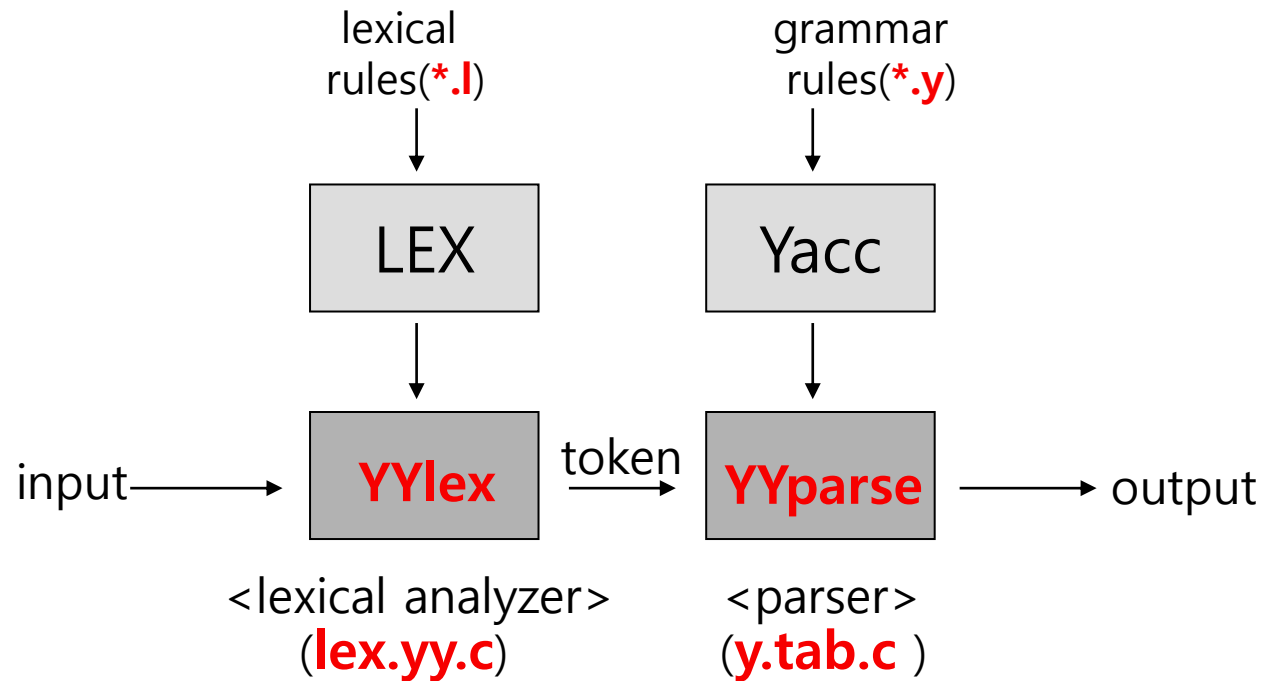
---

이 재 성

---



# 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]+    {yylval = 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 -ocalclex.c calc.l
D> win_bison -ocalc.c -d calc.y
D> cc calc.c calclex.c
```

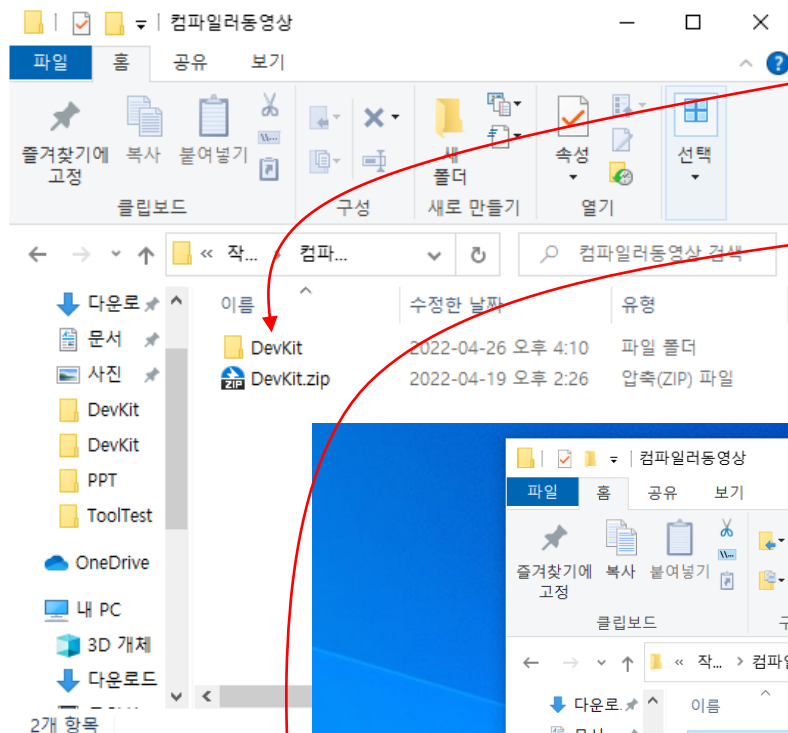
- Visual Studio 사용시에는
- 프로젝트를 새로 생성한 후,
- calc.c calclex.c calc.h를 소스에 추가후 새로 build함
- 수행시에는
- Visual Studio에서 직접 수행하거나
- Debug 폴더에 만들어진 calc.exe를
- 명령창에서 수행하는 방법이 있다.

## ■ 수행 예

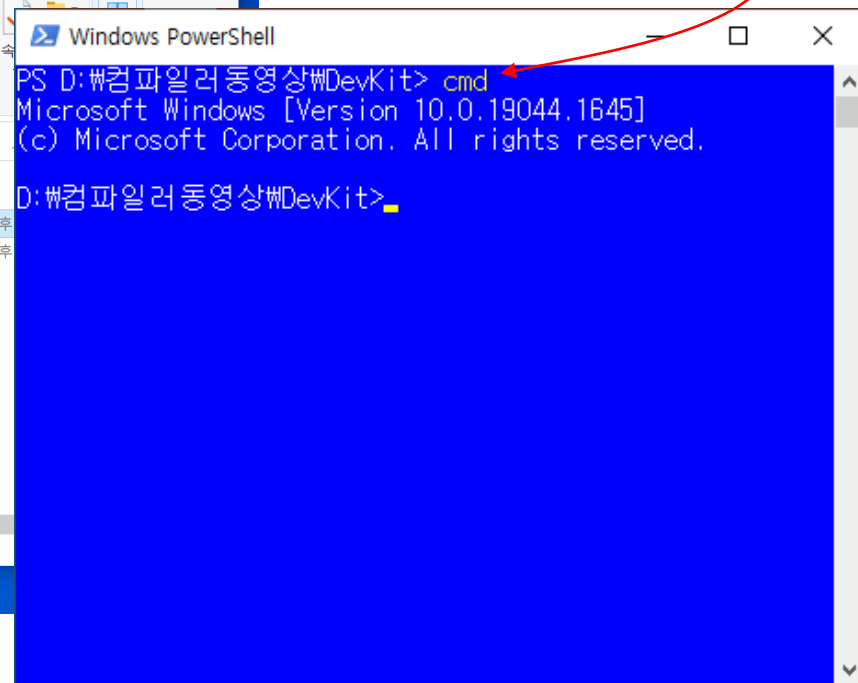
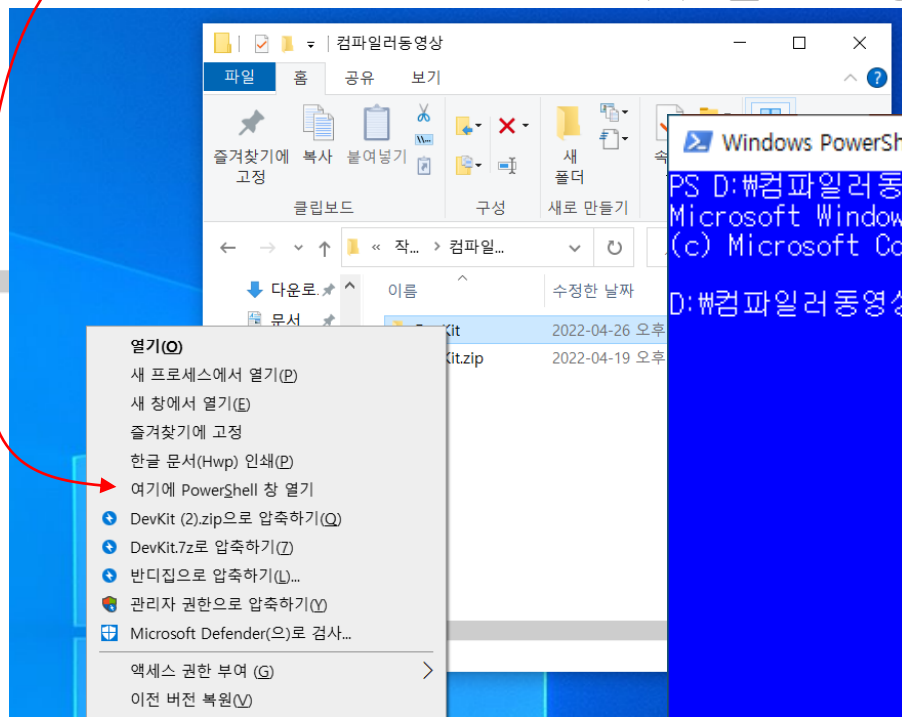
```
D> calc
1+1
2
3+4*5
23
(3+4)*5
35
sqr sqr 2+3
19
(3))
syntax error
Try again
25 mod 7
4
^C
D>
```



# 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)







# Flex Bison download

---

## ■ Download위치

- <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.l과 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>
```