

言語プロセッサ2014 第4回目

東京工科大学
コンピュータサイエンス学部
担当 亀田弘之

今日の学習目標

- Flex (Fast LEXical analyzer generator) で簡単な処理が書ける。

本資料の内容

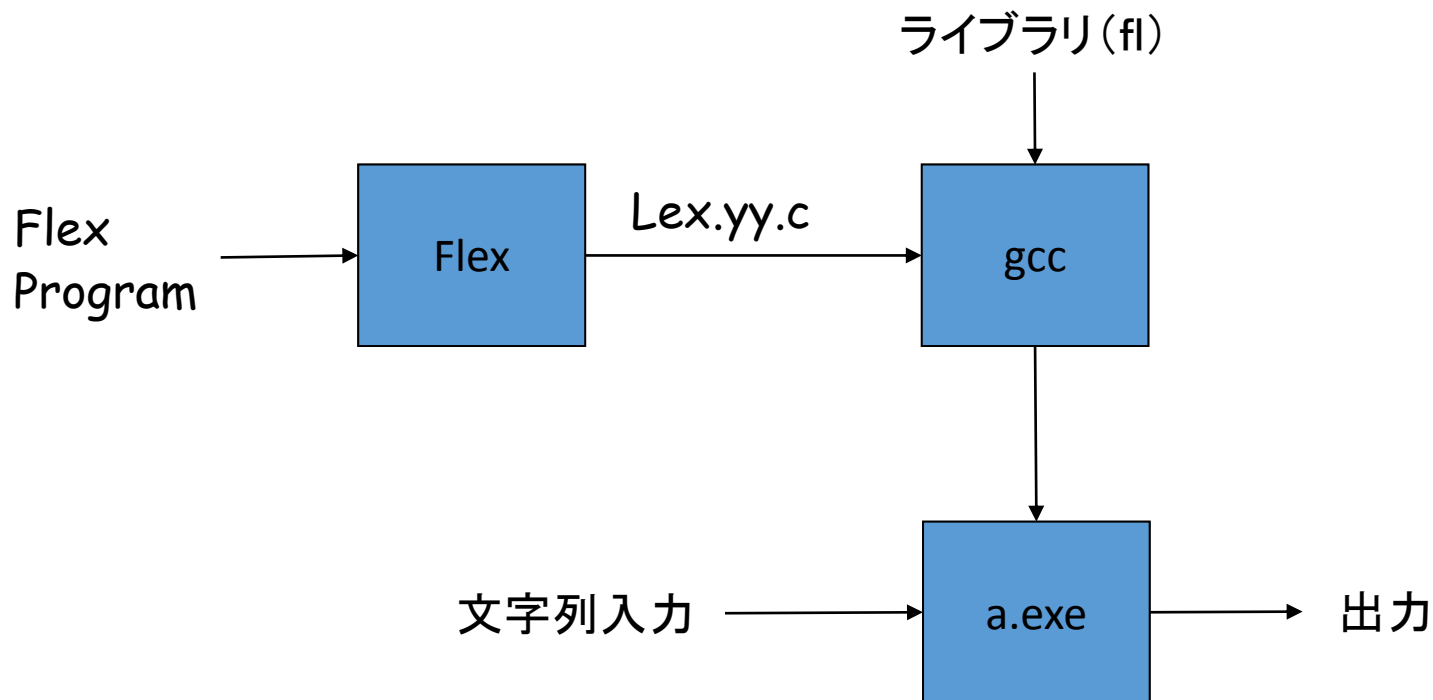
- 復習
 - 正規表現
 - Flexでのプログラミング
- 数式の字句解析
 - Flexによる実装
 - 検証
- その他

(復習) 正規表現

(復習) Flex

まずはやってみよう！

Flexによる処理手順



Flexのインストールについて

- Adobe Flex と間違わないこと！
- Fast Lexical analyzer generator の Flex です。

仕様

- 入力: 英文テキストファイル
- 出力: 小文字 a をスペースに置き換える。
- 例:

- 入力

```
int main( ) {  
    char x = 'A';  
    printf("x=%c¥n", x);  
}
```

- 出力

```
int m in( ) {  
    ch r x = 'A';  
    printf("x=%c¥n", x);  
}
```


数式字句解析器の作成ver1

- まずは仕様から

数式字句解析器の仕様

- CUI(コマンドライン入力)
- 加算(足し算)と減算(引き算)のみ
 - 加算記号は $+$
 - 減算記号は $-$

- 動作例

- \$ **15 + 85**

- **数字 加算記号 数字**

- \$

← キーボード入力

← 計算結果(出力)

実装例（自分で書いてみよう！）

数式字句解析器の作成ver2

数式字句解析器ver2の仕様

- CUI(コマンドライン入力)
- 加算,減算,乗法,除法,剰余
 - 加算記号は $+$, 減算記号は $-$
 - 乗法記号は $*$, 除法記号は $/$, 剰余記号は $\%$
- 動作例
 - $\$ 15 + (85 * 7)$ ← キーボード入力
 - 数字 加算記号 左括弧, 数字
数字 乗法記号 数字 右括弧 ← 計算結果(出力)
 - $\$$

実装例（自分で書いてみよう！）

テキストファイルの行数を数える

テキストファイルの行数を数える

- CUI(コマンドライン入力)
- テキストファイルを読み込む
(OSのリダイレクト機能を利用)

- 動作例

- \$./a.exe < infile.txt ← キーボード入力
- 行数=48 ← 計算結果(出力)
- \$

実装例

```
%{  
int c = 0;      /* 大域変数の定義 初期値 = 0 */  
%}  
  
%%  
"¥n"  { c = c + 1; /* printf("c=%d¥n", c); */ }  
.     { }  
%%  
main(){  
    yylex();  
    printf("C=%i¥n", c);  
}
```

英文中の単語数を数える

英文中の単語数を数える

- CUI(コマンドライン入力)
- テキストファイルを読み込む
(OSのリダイレクト機能を利用)
- 動作例
 - \$./a.exe < infile.txt ← キーボード入力
 - 単語数=273 ← 計算結果(出力)
 - \$

実装例

```
%{  
int wc = 0;  
%}
```

```
%%  
[a-zA-Z][a-zA-Z0-9]* { wc++; }  
"¥n" { }  
. { }  
%%
```

```
int main(void){  
    yylex();  
    printf("wc=%i¥n", wc);  
    return 0;  
}
```

課題：左のプログラムについて説明せよ。

宿題（提出の必要なし）

- 今日の練習問題1～4を，自力でもう一度やってみる。
- 次回の授業でこの件に関して口頭で質問します。
- 自分の言葉で説明できるように。

数式を解析(字句解析)する プログラムの作成

プログラムを解析(字句解析)する プログラムの作成

例えば, “Hello World” を出力するプログラムに対して, 字句解析するプログラムを作成する.

入力例

Java言語

```
public class hello {  
    public static void main( String[ ] args ){  
        System.out.println("Hello, Mr. Java!");  
    }  
}
```

C言語

```
#include <stdio.h>  
  
int main(void){  
    printf("Hello!¥n");  
}
```


プログラムを解析(字句解析)する プログラムの作成

入力例1

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int S, i;
    S = 0;
    for(i = 1; i <= 10; i++){
        S = S + i;
    }
    printf("%d\n", S);
    return 0;
}
```

入力例2

```
int max(int a, int b){
    if(a >= b){
        return a;
    }
    else {
        return b;
    }
}
```

お知らせ

- 平成26年11月17日(月)は休講。
- 平成26年12月20日(土)に補講の予定。