



アセンブリ言語

プログラム課題：電卓コンパイラ
Linux版作成用の補足資料

情報工学系
権藤克彦



Linuxで普通にアセンブリコードを出力

- .cfi* というアセンブラ命令がたくさん
 - Call Frame Information の略。例外ハンドラ関連で関数呼び出しを巻き戻す (rewind) ためのもの。通常は不要。

```
int add5 (int n)
{
    return n + 5;
}
```

```
% gcc -S -m32 add5.c
```

```
.file      "add5.c"
.text
.globl     add5
.type      add5, @function
add5:
.LFB0:
.cfi_startproc
pushl      %ebp
.cfi_def_cfa_offset 8
.cfi_offset 5, -8
movl       %esp, %ebp
(略)
```



.cfi*の出力を外す

- だいぶスッキリ

```
% gcc -m32 -S -fno-asynchronous-unwind-tables add5.c
```

```
.file      "add5.c"
.text
.globl     add5
.type      add5, @function
add5:
    pushl   %ebp
    movl    %esp, %ebp
    movl    8(%ebp), %eax
    addl    $5, %eax
    popl    %ebp
    ret
.size      add5, .-add5
.ident     "GCC: (Ubuntu 4.8.2-19ubuntu1) 4.8.2"
.section   .note.GNU-stack,"",@progbits
```



さらに実行に不要なアセンブリ命令を削る

- .file, .ident, .section .note.GNU-stack が不要

```
% gcc -m32 -S add5.s main.c  
% ./a.out  
15
```

```
.text  
.globl add5  
.type add5, @function  
add5:  
    pushl    %ebp  
    movl     %esp, %ebp  
    movl     8(%ebp), %eax  
    addl     $5, %eax  
    popl     %ebp  
    ret  
.size add5, .-add5
```

add5.s

```
#include <stdio.h>  
int add5 (int n);  
int main (void) {  
    printf ("%d¥n", add5 (10));  
}
```

main.c



Linux版 calc を作る注意点

- 関数エピローグとプロローグをLinux用に変更
- 関数名の頭のアンドースコア (_) は不要
- レポート中に「Linux環境を使用」と明示すること
 - 例：Linux Ubuntu 20.04 LTS (64bit)