

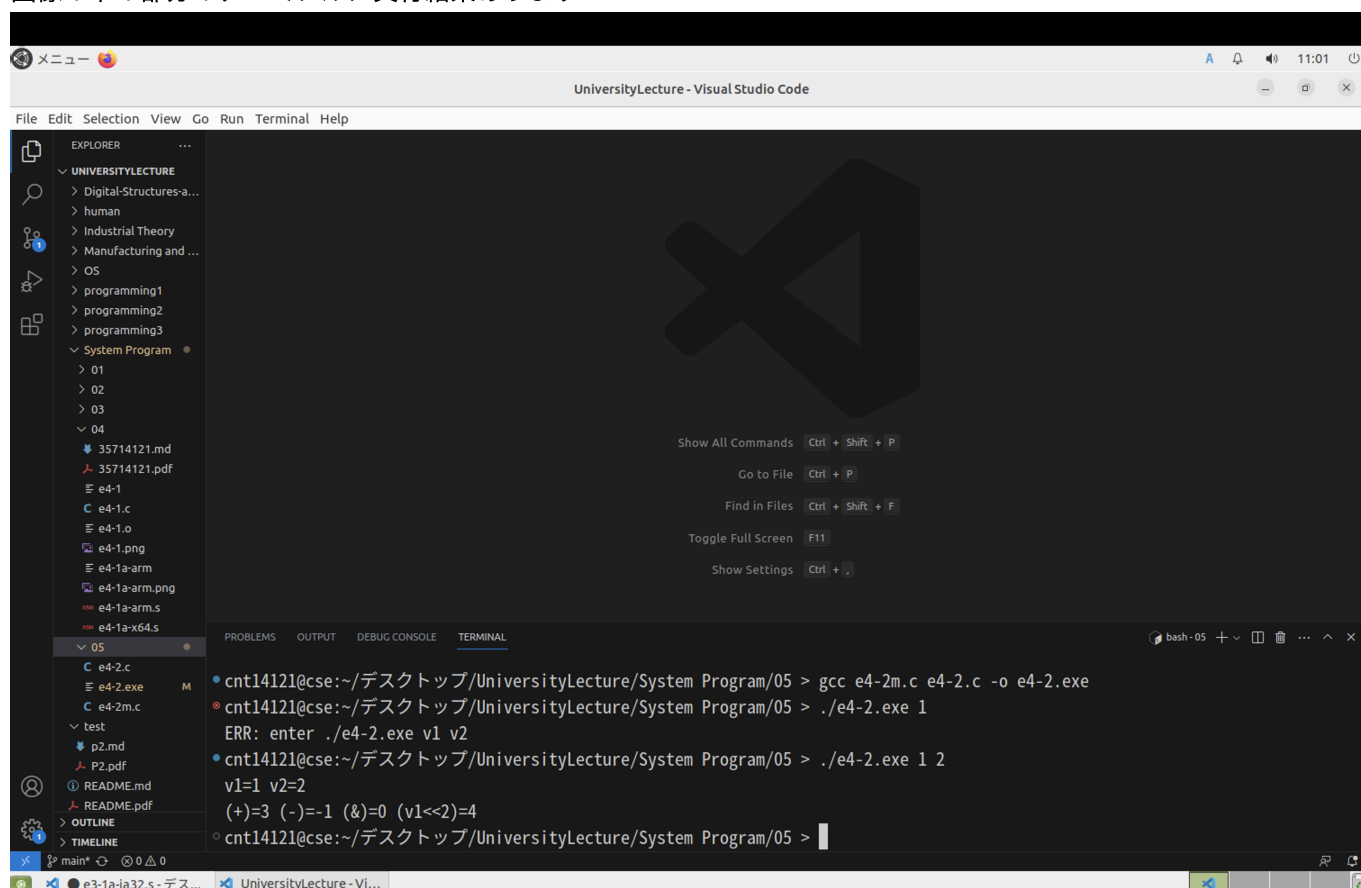
# システムプログラム第4回レポート

2024年10月29日  
学籍番号：35714121  
名前：福富隆大

1. 4-31ページの e4-2m.c と e4-2.c の2つのファイルを作成してください
2. CSE上で, "gcc e4-2m.c e4-2.c -o e4-2.exe"を実行し, 実行ファイル e4-2.exeを作成してください.
3. e4-2.exeファイルを実行し, 問題なく動作することを確認 してください

## 実行結果

画像の下部分のターミナルに実行結果あります



```
cnt14121@cse:~/デスクトップ/UniversityLecture/System Program/05 > gcc e4-2m.c e4-2.c -o e4-2.exe
cnt14121@cse:~/デスクトップ/UniversityLecture/System Program/05 > ./e4-2.exe 1
ERR: enter ./e4-2.exe v1 v2
cnt14121@cse:~/デスクトップ/UniversityLecture/System Program/05 > ./e4-2.exe 1 2
v1=1 v2=2
(+) = 3 (-) = -1 (&) = 0 (v1 <= 2) = 4
cnt14121@cse:~/デスクトップ/UniversityLecture/System Program/05 >
```

## 作成したファイル内容、結果について

加算、減算は想像どうりの結果になった。AND命令は1が0001、2が0010なので結果が0000となり、0と表示されている。

シフト演算は1（0001）の2ビットシフトなので0100となり4と表示されている。

4. CSE上で, "objdump -d e4-2.exe"を実行し, 実行ファイルの逆アセンブルを行い, 関数assign2に該当する所のアセンブリコードを説明し, これをレポートとして提出してください

## 実行結果（一部抜粋）

```
000000000000123b : 123b: f3 0f 1e fa endbr64
123f: 55 push %rbp
1240: 48 89 e5 mov %rsp,%rbp
1243: 8b 15 cb 2d 00 00 mov 0x2dcb(%rip),%edx # 4014
1249: 8b 05 c9 2d 00 00 mov 0x2dc9(%rip),%eax # 4018
124f: 01 d0 add %edx,%eax
1251: 89 05 c5 2d 00 00 mov %eax,0x2dc5(%rip) # 401c
1257: 8b 15 b7 2d 00 00 mov 0x2db7(%rip),%edx # 4014
125d: 8b 05 b5 2d 00 00 mov 0x2db5(%rip),%eax # 4018
1263: 29 c2 sub %eax,%edx
1265: 89 15 b5 2d 00 00 mov %edx,0x2db5(%rip) # 4020
126b: 8b 15 a3 2d 00 00 mov 0x2da3(%rip),%edx # 4014
1271: 8b 05 a1 2d 00 00 mov 0x2da1(%rip),%eax # 4018
1277: 21 d0 and %edx,%eax
1279: 89 05 a5 2d 00 00 mov %eax,0x2da5(%rip) # 4024
127f: 8b 05 8f 2d 00 00 mov 0x2d8f(%rip),%eax # 4014
1285: c1 e0 02 shl $0x2,%eax
1288: 89 05 9a 2d 00 00 mov %eax,0x2d9a(%rip) # 4028
128e: 90 nop
128f: 5d pop %rbp
1290: c3 ret
```

#### 作成したファイル内容、結果について

ベースポインタをスタックにプッシュし、スタックポインタの値をベースポインタに移動させている  
そのあとはmovでV1などの演算に必要な値をレジスタに読み込み、その後に演算命令をしている  
そのあとにnopの何もしない命令をしている  
スタックからベースポインタをポップし、元のスタックフレームに戻っている。  
最後にリターンしている。

#### 講義に対する感想・質問・意見

少しずつアセンブラに慣れてきた。  
armは符号長が同じなのでとても見やすくありがたい。  
今回の課題でアセンブラを見た時に、nopという何もしない命令が入っていたが、なぜ入っているかわからなかった。