

基礎実験 1 UNIX・アセンブラ実習 第8回

2007年5月2日(水)

課題 下記のプログラムは、256バイトの大きさを持つキューを作り、それに1バイトずつデータを
書き込むプログラムである。このプログラムについて、以下の設問に答えよ。

- (1) プログラムのフローチャートを作成せよ。
- (2) プログラム中の(あ)～(う)の箇所の処理内容(意味)を説明せよ。
- (3) プログラム中の(え)には、レジスタ復帰の処理が必要である。完成させよ。
- (4) このプログラムを emacs で入力し、ステップ実行で動作を確認せよ。

```
1 .org 0x0000
2 .dc.l 0x5000
3 .dc.l Start
4 .org 0x0400
*****
** メインルーチン
** a0:書き込むデータのアドレス
** d4:書き込み回数
*****
5 Start:
6     jsr    Init_Q /* キューの初期化処理 */
7     lea.l  Data_to_Queue, %a0
8     move.l #257, %d4
9 Loop1:
10    subq.w #1, %d4
11    bcs    End_program
12    jsr    In_Q /* 書き込み処理 */
13    bra    Loop1
14 End_program:
15    .dc.w 0x4848 /* プログラムの終了 */
16    stop   #0
*****
** キューの初期化処理
*****
17 .section .text
18 .even
```

```


19 Init_Q:
20     lea.l   BF_START, %a2
21     move.l  %a2, PUT_PTR
22     move.l  %a2, GET_PTR
23     move.b  #0xff, PUT_FLG
24     move.b  #0x00, GET_FLG
25     rts
*****
** In_Q キューへのデータ書き込み
** a0:     書き込むデータのアドレス
** d0:     結果(00:失敗, 00以外:成功)
*****
26 .section .text
27 .even
28 In_Q:
29     jsr PUT_BUF /* キューへの書き込み */
30     rts
*****
** PUT_BUF
** a0:     書き込むデータのアドレス
** d0:     結果(00:失敗, 00以外:成功)
*****
31 .section .text
32 .even
33 PUT_BUF:
34     movem.l %d2/%a1-%a3, -(%sp)
35     move.b  PUT_FLG, %d2
36     cmp.b  #0x00, %d2
37     beq    PUT_BUF_Finish
38     movea.l PUT_PTR, %a1
39     move.b  (%a0), (%a1)+
40     lea.l  BF_END, %a3
41     cmpa.l %a3, %a1
42     bsl   PUT_BUF_STEP1
43     lea.l  BF_START, %a2
44     movea.l %a2, %a1
45 PUT_BUF_STEP1:
46     move.l  %a1, PUT_PTR
47     cmpa.l  GET_PTR, %a1

```

(あ)

(い)

```

48     bne     PUT_BUF_STEP2
49     move.b #0x00,PUT_FLG
50 PUT_BUF_STEP2:
51     move.b #0xff, GET_FLG
52     move.b PUT_FLG, %d0
53 PUT_BUF_Finish:
54  (え)
55     rts
*****
** キュー用のメモリ領域確保
*****

56 .section .data
57 .even
58     .equ    B_SIZE, 256
59 BF_START:
60     ds.b    B_SIZE-1
61 BF_END:
62     ds.b    1
63 PUT_PTR:
64     ds.l    1
65 GET_PTR:
66     ds.l    1
67 PUT_FLG:
68     ds.b    1
69 GET_FLG:
70     ds.b    1
*****
** 書き込むデータ(サンプル)
*****

71 .section .data
72 .even
73 Data_to_Queue:
74 .ascii "ABC"

```

(う)

今日の実習はここで終了です。

参考 Web ページ: <http://www.db.is.kyushu-u.ac.jp/kaneko/as/index.html>