

問 12 次のアセンブラプログラムの説明及びプログラムを読んで、設問 1～4 に答えよ。

[プログラム 1 の説明]

連続する 2 語から成るビット列 α について、左端のビット位置を 0 としたとき、ビット位置 p から始まる q ビットを、別のビット列 β で置き換える副プログラム BREP である。ここで、 $0 \leq p < 16$, $1 \leq q \leq 16$ とする。置換えの概要を図 1 に示す。

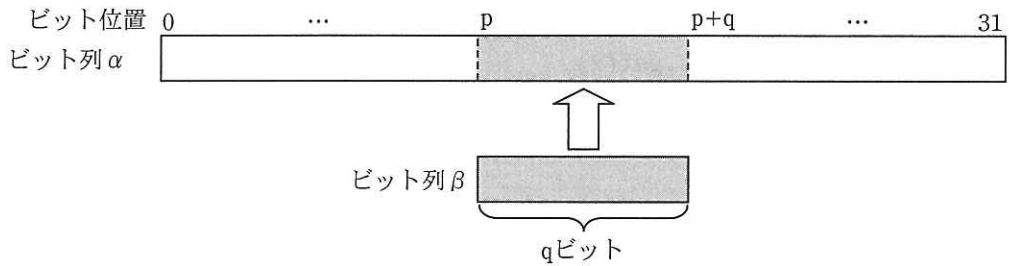


図 1 置換えの概要

- (1) ビット列 α の先頭アドレスは GR1 に、 p は GR2 に、 q は GR3 に、それぞれ設定されて主プログラムから渡される。
- (2) ビット列 β は GR0 に左詰めで設定され、GR0 の残りの部分は 0 で埋められて主プログラムから渡される。
- (3) 副プログラムから戻るとき、汎用レジスタ GR1～GR7 の内容は元に戻す。

[プログラム 1]

(行番号)

```

1  BREP   START
2        RPUSH
3        LD    GR4,GR0
4        LD    GR5,GR0
5        LD    GR6, ; MASK パターン生成の準備
6        LAD   GR3,-1,GR3
7        SRA   GR6,0,GR3 ; GR6 ← q ビットの MASK パターン生成
8        LD    GR7,GR6
9        LD    GR3,=16
10       SUBA  GR3,GR2 ; GR3 ← 16 - p
11       SRL   GR4,0,GR2 ; 1 語目用置換文字列の準備
12       SLL   GR5,0,GR3 ; 2 語目用置換文字列の準備
13       SRL   GR6,0,GR2 ; 1 語目用 MASK パターン生成
14       SLL   GR7,0,GR3 ; 2 語目用 MASK パターン生成
15       LD    GR2,0,GR1 ; 1 語目の処理
16       XOR   GR6,=#FFFF
17       AND   GR2,GR6
18        GR2,GR4
19       ST    GR2,0,GR1
20       LD    GR2,1,GR1 ; 2 語目の処理
21       XOR   GR7,=#FFFF
22       AND   GR2,GR7
23        GR2,GR5
24       ST    GR2,1,GR1
25       RPOP
26       RET
27       END

```

設問 1 プログラム 1 中の に入れる正しい答えを，解答群の中から選べ。

a に関する解答群

ア =#0001 イ =#000F ウ =#7FFF エ =#8000
 オ =#F000 カ =#FFFF

b に関する解答群

ア AND イ LD ウ OR エ SUBA
 オ SUBL

設問 2 次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

主プログラムから渡された p , q の値及びビット列 β が、次のとおりであった。

p (GR2) : 12

q (GR3) : 10

β (GR0) : #D6C0

このとき、プログラム 1 の行番号 14 の SLL 命令を実行した直後における GR4 の内容は c であり、GR6 の内容は d である。

c, d に関する解答群

ア #0000

イ #000D

ウ #000F

エ #0035

オ #003F

カ #FFC0

キ #FFF0

ク #FFFF

設問 3 プログラム 1 の行番号 16, 17 を、同じ効果をもつ次の命令で置き換えた。

に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

16	<input type="text"/>	GR6, GR2
17	XOR	GR2, GR6

解答群

ア AND

イ LD

ウ OR

エ SUBA

オ SUBL

カ XOR

設問4 ビット列 α を連続する n 語 ($n > 1$) から成るビット列とした場合に同様の置換えを行う副プログラムXBREPを、BREPを使用して作成した。ここで、 $0 \leq p < 16 \times (n - 1)$, $1 \leq q \leq 16$ とし、それ以外の仕様はBREPと同じとする。プログラム2中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

[プログラム2]

```

XBREP  START
        RPUSH
        LD   GR7,GR2
        
        ADDL GR1,GR7
        AND  GR2,
        CALL BREP
        RPOP
        RET
        END

```

eに関する解答群

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ア SLL GR2,4 | イ SLL GR3,4 | ウ SLL GR7,4 | エ SRL GR2,4 |
| オ SRL GR3,4 | カ SRL GR7,4 | | |

fに関する解答群

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| ア =#0001 | イ =#000F | ウ =#7FFF | エ =#8000 |
| オ =#F000 | カ =#FFFF | | |