

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)など各種セミナーを開催中!!

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス!!

平成 17 年度 春期 F E 午後問題 CASL

問 9 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, 2 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

ある商店の在庫状況を記録した在庫表から、商品番号をキーとして、商品の在庫量を 2 分探索法で検索する副プログラム BSEARCH である。

(1) 在庫表は、先頭に扱い商品数 N, その後ろに商品番号とその商品の在庫量の対を商品番号順(昇順)に格納したものである。扱い商品数, 商品番号, 在庫量は、それぞれ 0 以上の整数値で 1 語に格納されている。

在庫表の様式

N	商品番号[1]	在庫量[1]	商品番号[2]	在庫量[2]	...	商品番号[N]	在庫量[N]
---	---------	--------	---------	--------	-----	---------	--------

(2) 主プログラムは、商品番号(検索キー)を GR1 に、在庫表の先頭アドレスを GR2 に設定し、BSEARCH を呼ぶ。

(3) BSEARCH は、検索キーに対応する在庫量を GR0 に設定し、主プログラムに戻る。該当する商品番号が在庫表に存在しない場合は、-1 を GR0 に設定し、主プログラムに戻る。

(4) 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〕

(行番号)

```

1 BSEARCH START
2 RPUSH
3 LAD GR3,1 ; 左端標識 LT の初期設定
4 LD GR4,0,GR2 ; 右端標識 RT の初期設定
5 LAD GR2,-1,GR2 ; 表の基底アドレス
6 LAD GR0,-1 ; 戻り値の初期設定
7 SLOOP CPL GR3,GR4 ; LT > RT ?
8 JPL EXIT
9 LD GR5,GR3 ;
10 ADDL GR5,GR4 ; } LT,RTの中央の
11 [a] ; } 位置MIDの計算
12 LD GR6,GR5 ;
13 SLL GR6,1 ; } 商品番号[MID]の
14 ADDL GR6,GR ; } アドレス計算
15 CPL GR1,0,GR6 ; KEY =
; 商品番号[MID] ?
16 JZE FIND
17 [b]
18 LAD GR3,1,GR5 ; MID+1 LT
19 JUMP SLOOP
20 RTSET LAD GR4,-1,GR5 ; MID-1 RT
21 JUMP SLOOP
22 FIND LD GR0,1,GR6
23 EXIT RPOP
    
```

24 RET
25 END

設問 1 プログラム中の [] 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 LAD GR5,1,GR5	イ LAD GR5,2,GR5
ウ SLL GR5,1	エ SLL GR5,2
オ SRL GR5,1	

b に関する解答群

ア JMI RTSET	イ JMI SLOOP
ウ JPL RTSET	エ JPL SLOOP
オ LAD GR2,1,GR2	カ LD GR5,GR6

設問 2 GR1 と GR2 を次のように設定して副プログラム BSEARCH を呼び出したとき、行番号 20 の命令は何回実行されるか、正しい答えを、解答群の中から選べ。

GR1 [2]

8	1	100	3	300	5	500	7	700	8	800	9	90	11	110	13	130
---	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	----	----	-----	----	-----

(GR2)

解答群

ア 0	イ 1	ウ 2	エ 3
オ 4	カ 7	キ 8	

問 13 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 ~ 3 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

10 進数の読取りを行う副プログラム NREAD と、NREAD から呼ばれる副プログラム DTOB である。

(1) NREAD は、入力装置から 1 レコードを読み取り、読み込んだ文字列を 2 進数に変換し、結果を GR0 に格納して、主プログラムに戻る。

(2) NREAD は、入力された文字列中の間隔文字を読み飛ばし、間隔文字以外について、次の条件を検査する。

最初の文字は数字又は負符号(-)

2 番目以降の文字はすべて数字

一つ以上の数字を含む。

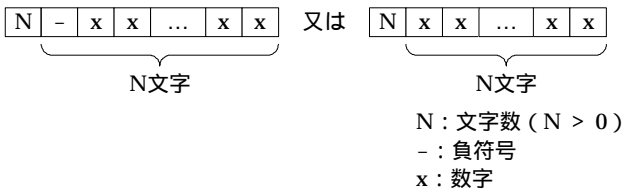
示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)など各種セミナーを開催中!!

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス!!

条件を満たしていないとき、GR0 に - 32768 を設定して主プログラムに戻る。条件を満たしているとき、DFOB を呼び出し、DFOB の戻り値 GR0 をそのまま NREAD の戻り値とする。

- (3) DFOB は、先頭アドレスを GR1 に設定して渡された数字列を2進数に変換し、GR0 に格納して呼出し元に戻る。このとき、変換結果が - 32767 ~ 32767 に収まらない場合はエラーとし、GR0 に - 32768 を設定して呼出し元に戻る。

〔数字列の形式〕



- (4) 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  NREAD  START
2  RPUSH
3  IN      INBUF, LENG      ; 入力装置から
                               1 レコード読み込み
4  LD      GR2, LENG
5  JZE     ERR
6  JMI     ERR
7  LAD     GR1, INBUF
8  ADDL    GR2, GR1        ; 入力データ端末
                               アドレスの設定
9  LAD     GR3, 0          ; 先頭文字確認
                               フラグの初期化
10 LAD     GR5, 1          ; NUMSTR 領域
                               カウンタの初期化
11 LAD     GR6, 0          ; 数字カウンタの
                               初期化
12 LOOP   CPL     GR1, GR2 ; 入力データ端末?
13         ┌──────────┐
14         │ a          │
15         └──────────┘
14 LD      GR4, 0, GR1     ; 1 文字の取出し
15 CPL     GR4, '='       ; 間隔文字ならば
                               スキップ
16 JZE     NEXT
17 LD      GR3, GR3        ; ( 間隔文字以外の )
                               先頭文字?
18 JNZ     NUMCHK
19 LAD     GR3, 1
20 CPL     GR4, '='-'
21 JNZ     NUMCHK
22 ST      GR4, NUMSTR, GR5 ; 文字 '- ' の格納
23 LAD     GR5, 1, GR5
24 JUMP    NEXT
25 NUMCHK CPL     GR4, '='9' ; 数字?
26 JPL     ERR
27 CPL     GR4, '='0'
    
```

```

28 JMI     ERR
29 ST      GR4, NUMSTR, GR5
30 LAD     GR5, 1, GR5
31 LAD     GR6, 1, GR6
32 NEXT   LAD     GR1, 1, GR1
33 JUMP    LOOP
34 ERR     LAD     GR0, -32768 ; エラー時の処理
35 JUMP    EXIT
36 CNV    LD      GR6, GR6
37 JZE     ERR
38 LAD     GR5, -1, GR5
39 ST      GR5, NUMSTR      ; 文字数の格納
40 LAD     GR1, NUMSTR
41 CALL    DFOB             ; DFOB 呼出し
42 EXIT   RPOP
43 RET
44 INBUF  DS      256      ; 入力データ領域
45 LENG   DS      1
46 NUMSTR DS      257      ; DFOB 呼出し
                               パラメタ領域
47 END
    
```

〔プログラム 2〕
(行番号)

```

1  DFOB   START
2  RPUSH
3  LD      GR2, 0, GR1     ; 文字数の取出し
4  ADDL    GR2, GR1        ; 文字列終端アドレスの
                               設定
5  LAD     GR0, 0          ; 戻り値の初期化
6  LAD     GR3, 0          ; 負符号フラグの初期設定
7  LD      GR4, 1, GR1    ; 最初の文字の取出し
8  CPL     GR4, '='-'
9  JNZ     LOOP
10 LAD     GR3, 1          ; 負数であることを記憶
11 LAD     GR1, 1, GR1
12 LOOP   LAD     GR1, 1, GR1
13 CPL     GR1, GR2        ; 変換終了?
14 JPL     FIN
15 LD      GR4, 0, GR1     ; 数字 1 文字の取出し
16 SUBL    GR4, '='0'     ; 1 文字を数値に変換
17 SLL     GR0, 1          ;
18 JMI     ERR             ;
19 LD      GR5, GR0        ;
20 SLL     GR0, 1          ; } GR0 (上位けたまでの
21 JMI     ERR             ; } 変換値)を10倍する
22 SLL     GR0, 1          ; } { 行番号20~22は
23 JMI     ERR             ; } 設問3参照)
24         ┌──────────┐
25         │ b          │
26 JMI     ERR             ;
27 ADDL    GR0, GR4
28 JMI     ERR
29 JUMP    LOOP
29 ERR     LAD     GR0, -32768 ; - 32767 ~ 32767
                               の範囲外ならエラー
30 JUMP    EXIT
31 FIN     LD      GR3, GR3 ; 負符号フラグチェック
32 JZE     EXIT
33         ┌──────────┐
34         │ c          │
34 ADDA    GR0, =1
    
```

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)など各種セミナーを開催中!!

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス!!

```
35 EXIT RPOP
36 RET
37 END
```

設問1 プログラム中の 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 JNZ NEXT	イ JNZ NUMCHK
ウ JPL CNV	エ JPL EXIT
オ JZE CNV	カ JZE EXIT

b に関する解答群

ア ADDL GR0,GR4	イ ADDL GR0,GR5
ウ ADDL GR5,GR0	エ ADDL GR5,GR4
オ SLL GR0,1	カ SLL GR4,1
キ SLL GR4,2	ク SLL GR5,1

c に関する解答群

ア AND GR0,=#7FFF	イ AND GR0,GR3
ウ OR GR0,=#8000	エ OR GR0,GR3
オ XOR GR0,=#8000	カ XOR GR0,=#FFFF
キ XOR GR0,GR3	

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。

IN 命令によって、文字列 “ -5 24- 9”(は間隔文字) が入力されたとき、[プログラム1]の ERRへは、行番号 の命令から制御が移る。ERRに制御が移ったときの GR5 の値は である。

d に関する解答群

ア 5	イ 6	ウ 26	エ 28
オ 37			

e に関する解答群

ア 1	イ 2	ウ 4	エ 5
オ 6	カ 7	キ 8	

設問3 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。

次の数字列が NREAD から渡されたとき、DFOB の戻り値は 16 進表記で である。ここで、DFOBの一部である行番号 20 ~ 22 の 3 行を “SLL GR0,2” の

1 行で置き換える。同じ文字列が NREAD から渡されたとき、DFOB の戻り値は 16 進表記で となる。

なお、いずれの場合も、[プログラム2]の行番号 15 で最後の文字 '0' を取り出したとき、GR0 の値は 10 進表記で 8192 (16 進表記で 2000) となっている。

NREAD から渡された数字列

5	'8'	'1'	'9'	'2'	'0'
---	-----	-----	-----	-----	-----

(GR1)

解答群

ア 0	イ 2000	ウ 4000
エ 8000	オ F000	

平成17年度 秋期 FE 午後問題 CASL

問9 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, 2に答えよ。

[プログラム1の説明]

プログラム1 (SFT1) は、マスクを右にシフトしながら1語に格納されているデータの中の1であるビットの個数を数えて、GR0 に設定する副プログラムである。

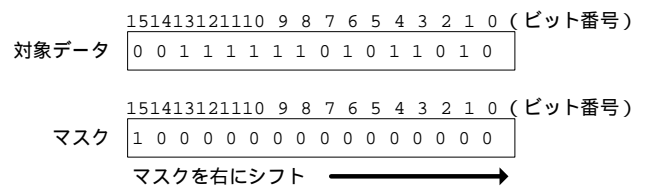


図1 プログラム1の処理方法

- (1) 主プログラムは、GR1に対象データを格納して副プログラムを呼ぶ。
- (2) 対象データの第15ビットから第0ビットまでを順にマスクと照合し、1の個数を数えて、GR0に設定する。
- (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]

```
SFT1 START
      RPOP
      LD GR2, MASK
      LAD GR0, 0
LOOP LD GR3, GR2
      AND GR3, GR1
      JZE SKIP
      ADDA GR0, =1
```

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス！！

```
SKIP SRL GR2,1
      [ a ]
RPOP
RET
MASK DC #8000
      END
```

〔プログラム 2 の説明〕

プログラム 2 (SFT2) は、プログラム 1 と比べて、命令の実行回数が少なくなるように、対象データを右にシフトしながら常に最下位ビットをマスクと照合し、1 の個数を数えて、GR0 に設定する副プログラムである。

	151413121110 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 (ビット番号)
対象データ	0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0
	対象データを右にシフト →
	151413121110 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 (ビット番号)
マスク	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

図 2 プログラム 2 の処理方法

〔プログラム 2〕

```
SFT2 START
      RPU
      LAD GR0,0
LOOP LD GR3,GR1
     [ b ]
     ADDA GR0,GR3
     SRL GR1,1
     [ a ]
      RPOP
      RET
      END
```

設問 1 プログラム 1, プログラム 2 中の [] に入る正しい答えを、解答群の中から選べ。

a に関する解答群

ア JMI LOOP	イ JNZ LOOP
ウ JUMP LOOP	エ JZE LOOP

b に関する解答群

ア AND GR3,=#0001
イ OR GR3,=#0001
ウ AND GR3,=#1000
エ OR GR3,=#1000
オ AND GR3,=#FFFF
カ OR GR3,=#FFFE

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。

主プログラムが GR1 に #0555 を格納して、プログラム 1 及びプログラム 2 を呼んだ場合、プログラム 1 の命令 の実行回数よりもプログラム 2 の命令 の実行回数の方が [c] 回少なくなる。

プログラム 1 の命令 の実行回数とプログラム 2 の命令 の実行回数が等しくなるのは、主プログラムが GR1 に格納したデータのビット番号 [d] のビットの値が [e] のときである。

解答群

ア 0	イ 1	ウ 5	エ 6
オ 7	カ 8	キ 9	ク 10
ケ 14	コ 15		

問 13 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 ~ 3 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

1 語の中から指定されたビットパターンを検索する副プログラム BPSRH である。

- 主プログラムは、パラメタ領域の先頭番地を GR1 に設定して、BPSRH を呼ぶ。パラメタの形式は次のとおりである。
- BPSRH は、検索対象語の上位ビットからビットパターンと照合し、最初に一致した部分の最上位のビット番号を GR0 に設定して主プログラムに戻る。一致した部分がない場合は、-1 を GR0 に設定して主プログラムに戻る。次の例では、GR0 には、一致した部分の最上位のビット番号 12 が設定される。
- 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〕

(行番号)

```
1 BPSRH START
2 RPU
3 LD GR6,1,GR1
4 LAD GR7,16
5 SUBA GR7,GR6 ; GR7 (16 - n)
6 LD GR2,2,GR1
7 SLL GR2,0,GR7 ; ビットパターンを左詰めに
8 LAD GR4,-1
9 [ a ] ; マスクパターンの生成
10 LAD GR0,-1 ; 戻り値の初期化
11 LAD GR3,0 ; 照合位置ポインタの初期化
```

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア(ネットワーク)など各種セミナーを開催中!!

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス!!

```

12 LD GR5,0,GR1
13 LOOP LD GR6,GR5 ; GR6 は作業用として
                使用
14 AND GR6,GR4
15 CPL GR6,GR2 ; ビットパターンとの
                照合
16 JZE FIND
17 LAD GR3,1,GR3 ; 次の照合位置を設定
18 CPA GR3,GR7 ; 未照合部分が n ビット
                以上あるか?
19 JPL EXIT
20  b
21 JUMP LOOP
22 FIND LAD GR0,15 ; ビット番号の算出
23 SUBA GR0,GR3
24 EXIT RPOP
25 RET
26 END
    
```

設問1 プログラム中の 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 SLL GR4,0,GR6 | イ SLL GR4,0,GR7 |
| ウ SRA GR4,0,GR6 | エ SRA GR4,0,GR7 |
| オ SRL GR4,0,GR6 | カ SRL GR4,0,GR7 |

b に関する解答群

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ア LD GR5,1,GR2 | イ SLL GR3,1 |
| ウ SLL GR5,1 | エ SRL GR3,1 |
| オ SRL GR5,0,GR2 | カ SRL GR5,0,GR3 |
| キ SRL GR5,1 | |

設問2 次のパラメタが渡され、ラベル FIND に制御が移ったときの、GR5 の値の 16 進表記として正しい答えを、解答群の中から選べ。

(GR1)+0	0001101011010110
+1	00000000000000100
+2	00000000000001101

解答群

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ア 000D | イ 1AD6 | ウ AD60 |
| エ D000 | オ D6B0 | |

設問3 1 の連続するビットパターンに特化した検索を行う副プログラム BP1SRH を使用して、映画館の指定席を予約する副プログラム RESERVE を作成した。RESERVE 中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

(1) 映画館の指定席は 1,024 席あり、座席番号は 0 ~ 1023 である。また、指定席は座席番号順に 16 席ごとにグループ化されている。指定席管理表は連続する 64 語からなり、先頭の語のビット番号 15 が座席番号 0 の状態を、末尾の語のビット番号 0 が座席番号 1023 の状態を表す。指定席管理表の対応するビットが 1 のとき空席を、0 のとき予約済を表す。

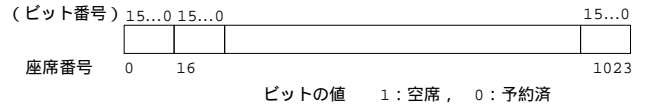


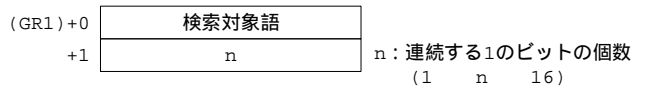
図 指定席管理表 (64 語) の形式

(2) 主プログラムは、予約すべき席数 n ($1 \leq n \leq 16$) を GR1 に、指定席管理表の開始アドレスを GR2 に設定して、RESERVE を呼ぶ。

(3) RESERVE は、指定された数の席を連続して、かつグループをまたがらないで確保する。座席番号 0 から順に空席を探し、見つければ“予約済”の状態にして、確保された一番若い番号の座席番号を GR0 に設定し、主プログラムに戻る。確保できなければ、-1 を GR0 に設定して主プログラムに戻る。

(4) RESERVE から戻るとき、汎用レジスタ GR1 ~ GR7 の内容は元に戻す。

(5) BP1SRH に与えるパラメタは、次の形式とする。



BP1SRH は、BPSRH の行番号 6 ~ 9 を次の三つの命令で置き換えたプログラムである。

```

LAD GR2,#8000
SRA GR2,-1,GR6
LD GR4,GR2
    
```

[プログラム]

```

RESERVE START
    RPUSH
    LD GR6,GR1 ; n の保存
    LAD GR1,PARAM
    ST GR6,1,GR1 ; BP1SRH 呼出し
                    パラメタ準備 (1)
    ST GR2,TBLADD ; 指定席管理表の開始
                    アドレス保存
    LAD GR4,64,GR2
    LAD GR0,-1 ; 戻り値の初期化
LOOP CPL GR2,GR4 ; 検索終了?
    JZE EXIT
    LD GR5,0,GR2 ; 指定席管理表から1語
                    取出し
    
```

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！

開催日、受講料、カリキュラム等、詳しくは、<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス！！

```

ST GR5,0,GR1 ; BP1SRH 呼出し
                パラメタ準備 (2)
CALL BP1SRH ; 1 語中の空席を検索
CPA GR0,=-1
JNZ FIND
LAD GR2,1,GR2 ; 次の語を検索へ
JUMP LOOP
FIND LAD GR3,15
      SUBA GR3,GR0 ; GR3 (15 - GR0)
      LAD GR7,#8000
      SRA GR7,-1,GR6
      
      XOR GR7,#FFFF ; GR7
                        1110000111111111
                        (GR0=12, n=4 の場合)
      AND GR5,GR7 ; 予約済に設定
      ST GR5,0,GR2
      SUBL GR2,TBLADD ; 座席番号の算出
      
      ADDA GR2,GR3
      LD GR0,GR2
EXIT RPOP
      RET
TBLADD DS 1
PARAM DS 2 ; BP1SRH 呼出し用
                パラメタ領域

      END
    
```

c に関する解答群

ア AND GR5,GR3 イ AND GR5,GR7
 ウ OR GR5,GR3 工 OR GR5,GR7
 オ SRA GR7,0,GR3 カ SRL GR7,0,GR3

d に関する解答群

ア SLL GR2,1 イ SLL GR2,2
 ウ SLL GR2,4 工 SLL GR3,1
 オ SLL GR3,2 カ SLL GR3,4

問 13

設問 1

a - オ b - イ c - カ

設問 2

d - 工 e - 工

設問 3

f - 工 g - ウ

平成 17 年度 秋期 F E 午後解答 CASL

問 9

設問 1

a - イ b - ア

設問 2

c - ウ d - コ e - イ

問 13

設問 1

a - イ b - ウ

設問 2

オ

設問 3

c - カ d - ウ

平成 17 年度 春期 F E 午後解答 CASL

問 9

設問 1

a - オ b - ア

設問 2

ウ