

平成 16 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〕

偶数パリティを設定する副プログラム EPAR である。

- (1) EPAR は、GR1 中の 1 であるビットの個数が全体として偶数となるように、GR1 のビット番号 15 にパリティビットを設定する。  
すなわち、GR1 のビット番号 0 ~ 14 の中で 1 であるビットの個数が奇数ならば 1 を、偶数ならば 0 をビット番号 15 に設定する。
- (2) 主プログラムは、GR1 のビット番号 0 ~ 14 にビットデータ列を、ビット番号 15 に 0 を設定して EPAR を呼ぶ。
- (3) 副プログラムから戻るとき、GR2 の内容は元に戻す。

〔プログラム〕

```

EPAR  START
      PUSH  0,GR2
      ST    GR1,TMP
      LAD   GR2,0          ; カウンタの初期化
LP1   PUSH  0,GR1
      AND  GR1,=1
      JZE  NCNT
      ADDL GR2,=1
NCNT  POP  GR1
      SRL  GR1,1
      JNZ  LP1
      LD   GR1,TMP
      JZE  FIN
      OR   GR1,=#8000    ;
FIN   POP  GR2
      RET
TMP   DS   1
      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。

解答群

- |   |     |        |   |     |        |
|---|-----|--------|---|-----|--------|
| ア | AND | GR1,=1 | イ | AND | GR2,=1 |
| ウ | SLL | GR1,1  | エ | SLL | GR2,1  |
| オ | SRL | GR1,1  | カ | SRL | GR2,1  |

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。

誤って GR1 のビット番号 15 が 1 に設定されて主プログラムから呼ばれたとき、この副プログラムは正しい結果を返さない場合がある。GR1 に #A010 が設定されて呼ばれた場合、主プログラムに戻るときの GR1 の内容は  a となる。

GR1 のビット番号 15 が 1 に設定されて主プログラムから呼ばれた場合でも、ビット番号 15 にパリティビットが正しく設定されるようにしたい。このためには、で示される 1 行を  b と修正すればよい。

a に関する解答群

- |   |       |   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| ア | #2010 | イ | #4020 | ウ | #5008 |
| エ | #A010 | オ | #C020 | カ | #D008 |

b に関する解答群

- |   |     |            |   |     |            |
|---|-----|------------|---|-----|------------|
| ア | AND | GR1,=#8000 | イ | OR  | GR1,=#4000 |
| ウ | XOR | GR1,=#8000 | エ | SLL | GR1,1      |
| オ | SRL | GR1,1      |   |     |            |

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, 2 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

10 進数の文字列を、編集して出力する副プログラム EDOUT である。

- (1) 主プログラムは、GR1 にパラメタの先頭番地を格納して EDOUT を呼び出す。パラメタの内容は、次のとおりである。

アドレス	
(GR1) + 0	文字列の先頭アドレス
+ 1	文字列の長さ

- (2) 文字列は、“0” ~ “9” の数字だけからなる。
- (3) 文字列中の各文字は、連続する語の下位 8 ビットに格納され、上位 8 ビットにはすべて 0 が格納されている。
- (4) EDOUT は文字列に対して次の編集を行い、18 語の連続する領域 OUTB に右詰めで格納する。

文字列の右端から 3 文字ごとに、“,” を挿入する。

の結果を、1 文字ずつ OUTB の各語の下位 8 ビットに格納する（上位 8 ビットには、すべて 0 を格納する）。

の結果が 18 文字未満の場合、OUTB の残りの語には、間隔文字を格納する。

編集前の文字列

1 2 3 4

出力する文字列

1, 2 3 4

: 間隔文字を表す。

の結果が 19 文字以上の場合は、右から 18 文字分だけを格納する。

編集前の文字列

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6

出力する文字列

3 4, 5 6 7, 8 9 0, 1 2 3, 4 5 6

(5) 副プログラムから戻るとき、GR1 ~ GR7 の内容は元に戻す。

{ プログラム }

( 行番号 )

```

1 EDOUT START
2 RPUSH
3 LD GR0,0,GR1 ; 先頭の数字のアドレス
                  を GR0 へ
4 ST GR0,ADDRS
5 LD GR1,1,GR1 ; 文字列の長さを GR1 へ
6 ADDL GR1,ADDRS
7 LAD GR1,-1,GR1 ; 最後の数字のアドレス
8 LD GR2,OUTLNG ; 出力領域の添字
9 LAD GR3,3 ; 位取りカウンタ初期化
10 LOOP SUBA GR2,-1 ; 出力領域の最後か?
11 a
12 CPL GR1,ADDRS ; 先頭の数字か?
13 JMI SPACIN
14 SUBA GR3,-1 ; 位取りの判断
15 b
16 LD GR0,0,GR1
17 LAD GR1,-1,GR1
18 JUMP MOVCHR
19 RANK c
20 LAD GR3,3 ; 位取りカウンタ再初期化
21 JUMP MOVCHR
22 SPACIN LD GR0,SPACE
23 MOVCHR d
24 JUMP LOOP
25 OUTPUT OUT OUTB,OUTLNG
26 RPOP
27 RET
28 OUTB DS 18
29 ADDR DS 1
30 COMMA DC ','
31 SPACE DC ' '
32 OUTLNG DC 18
33 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, b に関する解答群

ア	JMI	MOVCHR	イ	JMI	OUTPUT
ウ	JMI	RANK	エ	JNZ	MOVCHR
オ	JNZ	OUTPUT	カ	JNZ	RANK
キ	JZE	MOVCHR	ク	JZE	OUTPUT
ケ	JZE	RANK			

c, d に関する解答群

ア	LAD	GR0,0,GR1
イ	LD	GR0,COMMA
ウ	LD	GR0,SPACE
エ	ST	GR0,OUTB,GR1
オ	ST	GR0,OUTB,GR2
カ	ST	GR1,OUTLNG
キ	ST	GR2,OUTLNG

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。

入力文字列を“ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ”とし、プログラムの行番号 16 の命令を実行する直前の GR1 が指すメモリの内容が“ 6 ”のとき、GR0 の値は [ e ]、GR2 の値は [ f ]、GR3 の値は [ g ] である。

e に関する解答群

ア	#0030	イ	#0031	ウ	#0032
エ	#0033	オ	#0034	カ	#0035
キ	#0036	ク	#0037	ケ	#0038
コ	#0039				

f に関する解答群

ア	#0009	イ	#000A	ウ	#000B
エ	#000C	オ	#000D	カ	#000E
キ	#000F	ク	#0010	ケ	#0011
コ	#0012				

g に関する解答群

ア	#0000	イ	#0001	ウ	#0002
エ	#0003	オ	#FFFF		

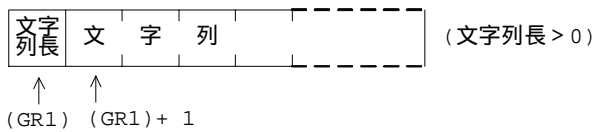
平成16年度 秋期 FE 午後問題 CASL

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、設問に答えよ。

〔プログラムの説明〕

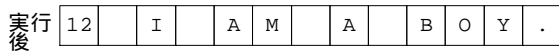
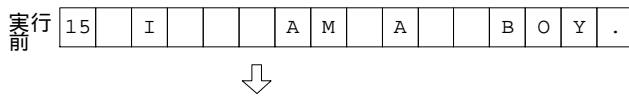
文字列中の二つ以上連続する間隔文字(以下、空白という)を一つに詰める副プログラム SPCSUP である。

(1) 主プログラムは、先頭に文字列長、その後に文字列が格納された領域の先頭アドレスを GR1 に設定して、副プログラム SPCSUP を呼ぶ。



(2) 副プログラム SPCSUP は、文字列中の空白を詰めた後、文字列長を再設定する。

(3) 副プログラム SPCSUP から戻るとき、汎用レジスタの内容は元に戻る。



注 空白を示す。

〔プログラム〕

```

SPCSUP  START
        RPUSH
        LD   GR2, GR1      ; 転送元ポインタ(GR2)
                           初期化
        LD   GR3, GR1      ; 転送先ポインタ(GR3)
                           初期化
        LD   GR4, GR1      ; } 文字列終了位置
        [ a ]              ; } ポインタ(GR4)初期化
        LD   GR6, =0       ; 連続空白識別フラグ
                           (GR6)初期化

LP      LAD  GR2, 1, GR2
        LD   GR5, 0, GR2
        CPL GR5, '='
        [ b ]
        LD   GR6, GR6
        JNZ CONT
        [ c ]
        JUMP CHMOVE

RESET  LD   GR6, =0
CHMOVE LAD  GR3, 1, GR3
        ST   GR5, 0, GR3
CONT   CPL  GR2, GR4
        JMI  LP
    
```

```

SUBL   GR3, GR1      ; 新文字列長の算出
ST     GR3, 0, GR1
RPOP
RET
END
    
```

設問 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 ADDL GR3, 0, GR1
- イ ADDL GR4, 0, GR1
- ウ LAD GR1, 1, GR1
- エ LAD GR3, 1, GR3
- オ LAD GR4, 1, GR4

b に関する解答群

- ア JNZ CHMOVE
- イ JNZ CONT
- ウ JNZ RESET
- エ JZE CHMOVE
- オ JZE CONT
- カ JZE RESET

c に関する解答群

- ア LAD GR2, 1, GR2
- イ LAD GR3, 1, GR3
- ウ LD GR6, 1
- エ LD GR6, =1

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 ~ 4 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

副プログラム TIME は、時刻 1 と時刻 2 の差を求める。ここで、時刻は図 1 に示す形式の文字列とする。

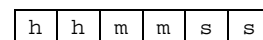


図1 時刻の形式

hh は時, mm は分, ss は秒を表す。00 hh 24, 00 mm 59, 00 ss 59 とする。

(1) GR1 ~ GR3 には、それぞれ次の内容が設定されて、主プログラムから呼ばれる。

**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!!

GR1 : 時刻 1 の先頭アドレス  
 GR2 : 時刻 2 の先頭アドレス  
 GR3 : 結果(時刻 2 - 時刻 1)を格納する領域  
 の先頭アドレス

- (2) 時刻 1 と時刻 2 は同一日付の時刻とし, 000000  
 時刻 1 < 時刻 2 240000 である。
- (3) 副プログラム TIME から戻るとき, 汎用レジスタの内容  
 は元に戻る。

〔プログラム〕

(行番号)

```

1  TIME  START
2      RPUSH
3      LD   GR4,=5      ; ループカウンタ
4      LD   GR7,=0      ; 下位けたへの
                        ; けた下がりの調整値
5      ADDL GR1,GR4     ; GR1 時刻 1 の
                        ; 最終けたのアドレス
6      ADDL GR2,GR4     ; GR2 時刻 2 の
                        ; 最終けたのアドレス
7      ADDL GR3,GR4
8  LOOP  LD   GR5,0,GR1 ; GR5 時刻 1 の
                        ; 1 けた
9      LD   GR6,0,GR2   ; GR6 時刻 2 の
                        ; 対応けた
10     SUBA  GR6,GR7    ; 下位けたへの
                        ; けた下がりの調整
11     CPA  GR6,GR5
12     
13     LD   GR7,=0
14     JUMP  CALC
15  ADJUST ADDA  GR6,ADD,GR4 ; 上位けたの 1 に
                        ; 相当する値を加算
16     
17  CALC  SUBA  GR6,GR5
18     OR   GR6,='0'   ; 文字コードに変換
19     ST   GR6,0,GR3
20     SUBA  GR4,=1
21     JMI  FINISH
22     LAD  GR1,-1,GR1
23     LAD  GR2,-1,GR2
24     LAD  GR3,-1,GR3
25     JUMP  LOOP
26  FINISH RPOP
27     RET
28  ADD   DC   0,10,6,10,6,10
29     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。

解答群

ア ADDA GR7,=1	イ JMI ADJUST	
ウ JNZ ADJUST	エ JPL ADJUST	
オ JZE ADJUST	カ LD GR7,=-1	
キ LD GR7,=1	ク SUBA GR7,=1	

設問 2 時刻 1 と時刻 2 が次のとおりであるとき, 行番号  
 15 の ADDA 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。

時刻 1 : 143726  
 時刻 2 : 170125

解答群

ア 1	イ 2	ウ 3
エ 4	オ 5	カ 6

設問 3 次に示す形式の 8 文字からなる時刻を処理できる  
 ように, 副プログラム TIME の行番号 3 と行番号  
 28 を変更した。  に入れる正しい答えを,  
 解答群の中から選べ。

h	h	m	m	s	s	d	d
---	---	---	---	---	---	---	---

ここで, dd は百分の一秒を表す。00 dd 99  
 とする。1 日の終わりは 24000000 である。

〔プログラムの変更〕

(行番号)

```

3      LD   GR4,=7      ; ループカウンタ
      :
      :
28  ADD   DC   0,10,6,10,6,10, 
      :
      :
    
```

解答群

ア 6,6	イ 6,10	ウ 10,6
エ 10,10	オ 10,100	カ 100,10
キ 100,100		

設問 4 副プログラム TIME (設問 3 による変更の前) を  
 使用して, 駅伝競走のある区間の最高タイム(最小  
 の所要時間)とそのチーム番号を出力する副プロ  
 グラム EKIDEN を作成した。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。

(1) チーム数は 9 で, チーム番号は 1 ~ 9 である。

(2) 図 2 に示すとおりに設定された領域の先頭アドレス  
 が GR1 に格納されて, 主プログラムから呼ばれる。図 2  
 のスタート時刻とゴール時刻は, 図 1 に示す形式とする。

**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!!

	0	5 6	11
(GR1) + 0	チーム1のスタート時刻	チーム1のゴール時刻	
+ 12	チーム2のスタート時刻	チーム2のゴール時刻	
⋮	⋮	⋮	
+ 96	チーム9のスタート時刻	チーム9のゴール時刻	

図2 副プログラム EKIDEN の引数

(3) 出力形式は次のとおりとする。

n hhmsss

n はチーム番号を表す文字, h は間隔文字とする。

(4) 同タイムのチームが複数ある場合は, 同タイムのチームのうち最小のチーム番号を出力する。

(5) 全チームとも, スタートした日のうちにゴールするものとする。

(6) 副プログラム EKIDEN から戻るとき, GR1 ~ GR7 の内容は元に戻す。

```

EKIDEN  START
        RPUSH
        LD   GR7,=5          ;
INIT    LD   GR0,MAX,GR7    ;
        ST   GR0,BEST,GR7   ; 最高タイムの
        SUBA GR7,=1        ; 初期値を設定
        JMI  BEGIN         ;
        JUMP INIT          ;
BEGIN   LD   GR7,='1'      ; チーム番号
LOOP1   LAD  GR4,BEST       ; 最高タイム
        LAD  GR3,CTIME     ; 処理中のチームのタイムを
        ; 設定する領域
        LAD  GR2,6,GR1     ; 処理中のチームのゴール時刻
        CALL TIME         ; 処理中のチームの
        ; タイムを計算
        LD   GR5,=6        ; ループカウンタ
LOOP2   LD   GR0,0,GR3     ;
        CPL  GR0,0,GR4     ; 処理中のチームのタイムと
        ; 最高タイムを比較
        [ c ]
        JPL  NEXT         ; 処理中のチームのタイム
        ; > 最高タイム
        LAD  GR3,1,GR3     ; 処理中のチームの次のけた
        LAD  GR4,1,GR4     ; 最高タイムの次のけた
        SUBA GR5,=1
        JNZ  LOOP2
        JUMP NEXT         ; 処理中のチームのタイム
        ; = 最高タイム
REP     ST   GR0,0,GR4     ;
        LAD  GR3,1,GR3     ;
        LAD  GR4,1,GR4     ; 処理中のチームの
        ; タイムを最高
        LD   GR0,0,GR3     ; タイムとする
        SUBA GR5,=1
        [ d ]
        ST   GR7,TEAM     ; 処理中のチームの番号を
        ; 出力領域に設定
    
```

```

NEXT   CPA   GR7,='9'     ; 全チームの処理終了?
        JZE  FIN
        LAD  GR1,12,GR1   ; ポインタを次のチームへ
        ; 進める
        ADDA GR7,=1       ; チーム番号を表す文字コード
        ; に 1 を加算
        JUMP LOOP1
FIN     OUT  TEAM,LENG
        RPOP
        RET
LENG   DC   8
TEAM   DS   1
        DC   ' '
BEST   DS   6
MAX    DC   '999999'
CTIME  DS   6
        END
    
```

解答群

- |   |           |   |         |
|---|-----------|---|---------|
| ア | JMI LOOP1 | イ | JMI REP |
| ウ | JPL LOOP1 | エ | JPL REP |
| オ | JZE LOOP1 | カ | JZE REP |

平成16年度 春期 FE 午後解答 CASL

問9

設問1  
イ

設問2  
a - エ      b - ウ

問13

設問1  
a - イ      b - ウ      c - イ      d - オ

設問2  
e - ク      f - エ      g - イ

平成16年度 秋期 FE 午後解答 CASL

問9

設問  
a - イ      b - ウ      c - エ

問 13

設問 1

a - イ      b - キ

設問 2

エ

設問 3

エ

設問 4

c - イ      d - エ