

1. 基本命令

以下、プログラムの動作とその FORTRAN ソースが書かれている。示された動作になるように、FORTRAN プログラムのソースを (ア) ~ の行の命令を書け。

1.1 四則演算と入出力

[問題 1]

- 整数変数 A に 5 を格納する。
- 整数変数 B に -123 を格納する。
- A と B の加算結果 (A+B) を整数変数 C に格納する。
- A と B の減算結果 (A-B) を整数変数 D に格納する。
- C の値をディスプレイに書き出す。
- D の値をディスプレイに書き出す。

```
PROGRAM EX112
  _____ (ア) _____

  A=5
  B=-123

  _____ (イ) _____
  D=A-B

  _____ (ウ) _____
  WRITE (6, *) D

  STOP
  END
```

[問題 2]

- 実数変数 A に 2.5 を格納する。
- 実数変数 B に 6.5 を格納する。
- A と B の乗算結果 (A×B) を実数変数 C に格納する。
- A と B の除算結果 (A/B) を実数変数 D に格納する。
- べき乗計算結果 (A^B) を実数変数 E に格納する。
- C の値をディスプレイに書き出す。
- D の値をディスプレイに書き出す。
- E の値をディスプレイに書き出す。

```
PROGRAM EX113
  _____ (ア) _____

  A=2.5
  B=6.5

  _____ (イ) _____
  _____ (ウ) _____
  _____ (エ) _____

  WRITE (6, *) C
  WRITE (6, *) D
  WRITE (6, *) E

  STOP
  END
```

[問題 3]

- 円の半径の値を実数変数 R に格納するものとして、その値をキーボードから読み込む。
- 円の面積を計算して、実数変数 S に格納する。}
- S の値をディスプレイに書き出す。

```
PROGRAM EX122
  REAL R, S, PI

  _____ (ア) =3.141592

  _____ (イ) _____

  _____ (ウ) _____

  WRITE (6, *) S

  STOP
  END
```

[問題 4]

- 整数変数 A の値をキーボードから読み込む。
- 整数変数 B の値をキーボードから読み込む。
- A と B の加算結果 (A+B) を整数変数 C に格納する。
- 以下のように計算結果を書き出す (A+B=128 の場合)

A+B=128

```
PROGRAM EX131
  _____ (ア) _____

  READ (5, *) A
  READ (5, *) B

  C=A+B

  _____ (イ) _____
  _____ (ウ) _____

  STOP
  END
```

1.2 制御文

[問題 1]

(注意) この問題は、ブロック IF 文を使うこと

- 整数変数 A の値をキーボードから読み込む。
- A の値が 100 未満ならば、整数変数 B の値を -1 とする。そして、ディスプレイに 'LESS THAN 100' と出力する。
- A の値が 100 丁度ならば、整数変数 B の値を 0 とする。そして、ディスプレイに 'JUST 100' と出力する。
- A の値が 100 よりも大きいならば、整数変数 B の値を 1 とする。そして、ディスプレイに 'GREATER THAN 100' と出力する。
- B の値と A の値を以下のように書き出す (A=65 の場合)。

B= -1 A= 65

```
PROGRAM EX211
INTEGER A, B

READ (5, *) A

_____(ア)____
_____(イ)____
WRITE (6, 600)
600 FORMAT (' LESS THAN 100' )
_____(ウ)____
_____(エ)____
WRITE (6, 610)
610 FORMAT (' JUST 100' )
_____(オ)____
_____(カ)____
WRITE (6, 620)
620 FORMAT (' GREATER THAN 100' )
_____(キ)____

WRITE (6, 630) B, A
630 _____(ク)_____

STOP
END
```

[問題 3]

(注意) この問題は、算術 IF 文を使うこと

- 整数変数 A の値をキーボードから読み込む。
- A の値が 100 未満ならば、整数変数 B の値を -1 とする。そして、ディスプレイに 'LESS THAN 100' と出力する。
- A の値が 100 丁度ならば、整数変数 B の値を 0 とする。そして、ディスプレイに 'JUST 100' と出力する。}
- A の値が 100 よりも大きいならば、整数変数 B の値を 1 とする。そして、ディスプレイに 'GREATER THAN 100' と出力する。
- B の値と A の値を以下のように書き出す (A=65 の場合)。

B= -1 A= 65

```
PROGRAM EX213
INTEGER A, B

READ (5, *) A

_____(ア)____

10 _____(イ)_____
WRITE (6, 610)
610 FORMAT (' LESS THAN 100' )
_____(ウ)____

20 _____(エ)_____
WRITE (6, 620)
620 FORMAT (' JUST 100' )
_____(オ)____

30 _____(カ)_____
WRITE (6, 630)
630 FORMAT (' GREATER THAN 100' )

40 WRITE (6, 640) B, A
640 _____(キ)_____

STOP
END
```

[問題 2]

(注意) この問題は、論理 IF 文を使うこと

- 整数変数 A の値をキーボードから読み込む。
- A の値が奇数ならば、A から 1 を引いた値を新たな A の値とする。ここでは、論理 IF 文を使うこと。
- A の値を表示する。

```
PROGRAM EX212
INTEGER A, B

READ (5, *) A

_____(ア)____

_____(イ)____

WRITE (6, *) A

STOP
END
```

[問題 4]

- (注意) この問題は、IF 文と GO TO 文を上手に使うこと
- 整数をキーボードから読み込み、整数変数 N に格納する。
 - もし読み込んだ値 N が負ならば、-1 倍して正の値に直す。
 - IF 文と GO TO 文を使って、1~N までの和を計算する。
 - 計算結果を以下のように表示する (N=100 の場合)。

N= 100 SUM= 5050

```
PROGRAM EX221
INTEGER N, I, S

READ (5, *) N

_____ (ア) _____

S=0
I=0

10 _____ (イ) _____
_____ (ウ) _____

_____ (エ) _____

WRITE (6, 600) N, S
600 FORMAT ('N=', I4, 3X, 'SUM=', I6)

STOP
END
```

[問題 2]

- キーボードから、整数値を読み込み、整数変数 N に格納する。
- 繰り返し文を使って、以下を計算する。

$$S_n = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots$$

$$= \sum_{i=1}^n (-1)^{i-1} \frac{1}{2i-1}$$

- 計算の結果 S_n の 4 倍をディスプレイに表示する。

```
PROGRAM EX312
INTEGER N
REAL S

READ (5, *) N

S=0

_____ (ア) _____
_____ (イ) _____
10 _____ (ウ) _____

WRITE (6, *) 4*S

STOP
END
```

1.3 繰り返し文

[問題 1]

- 繰り返し文を使って、以下を計算する。

$S=2+4+6+8+10+12+ \dots +10000$

- 計算の結果 (S) をディスプレイに表示する。

```
PROGRAM EX311
INTEGER I, S

_____ (ア) _____

_____ (イ) _____
S=S+I
10 _____ (ウ) _____

WRITE (6, *) S

STOP
END
```

2. プログラミング

以下の動作をする FORTRAN プログラムを作成せよ。

[問題 1]

- 整数変数 A に 5 を格納する。
- 整数変数 B に -123 を格納する。
- A と B の加算結果 (A+B) を整数変数 C に格納する。
- C の値をディスプレイに書き出す。

[問題 2]

- 整数変数 N の値をキーボードから読み込む。
- もし、A の値が 0 以下であれば、'invalid data' とディスプレイに書き出して、もう一度 A の値をキーボードから読み込む。
- 以下の奇数の和を計算する。ただし、各項は配列に格納するものとする。配列の要素数は 10000 とする。

$S=1+3+5+7+9+11+ \dots +N$

- ただし、N の値が偶数ならば、N-1 までの和とする。}
- 加算すべき数値、1, 2, 3, 5, ..., N あるいは N-1 は、繰り返し文を使って一次元配列に格納する。
- DO 文を使って、一次元配列に格納された数値を読み出して、加算を行う。
- 加算の結果 (S) をディスプレイに表示する。