

条件判断

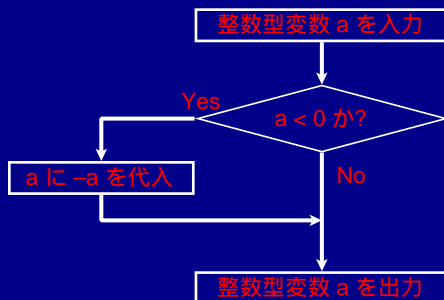
単純な条件処理
二者択一的条件処理
複数の選択処理

[例題]

整数を一つ入力し、その絶対値を出力するプログラム

$$|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

単純な条件判断



Basic

非構造化言語

```
0010 INPUT A
0020 IF A < 0 GOTO 50
0030 PRINT " |A| = " ; A
0040 END
0050 A = -A
0060 GOTO 30
```

Pascal

構造化言語

```
program absval(input, output);
var a: interger;
begin
  read(a);
  if a < 0 then a := -a;
  writeln(' |a| = ', a)
end.
```

FORTRAN

構造化言語

```
PROGRAM ABSVAL
INTEGER A
READ(5, *) A
IF (A.LT.0) THEN
  A = -A
END IF
WRITE(6, *) ' |A| = ', A
STOP
END
```

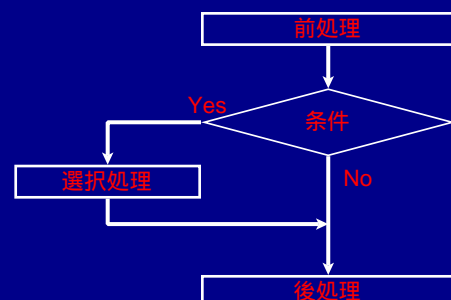
c言語

構造化言語

```
#include <stdio.h>
int main(void){
  int a;
  scanf("%d", &a);
  if (a < 0) {
    a = -a;
  }
  printf(" |a| = %d\n", a);
  return 0;
}
```

単純な条件処理

単純IF文



単純IF文(Pascal)

```

if 条件 then 選択処理
if 条件 then begin
  処理;
  ...;
  処理
end

```

単純IF文(FORTRAN)

```

IF (条件) 処理
IF (条件) THEN
  処理
...
  処理
END IF

```

ブロックIF文

単純IF文(c言語)

```

if (条件) 処理;
if (条件) {
  処理;
  ...;
  処理;
}

```

条件の設定(数学的表現)

条件式は論理型(Pascal, FORTRAN), 整数型(c)の値をもつ

Math	Pascal	c	FORTRAN
$a = b$	$a = b$	$a == b$	$a.EQ.b$
$a \neq b$	$a \langle \rangle b$	$a != b$	$a.NE.b$
$a > b$	$a > b$	$a > b$	$a.GT.b$
$a \geq b$	$a \geq b$	$a \geq b$	$a.GE.b$
$a < b$	$a < b$	$a < b$	$a.LT.b$
$a \leq b$	$a \leq b$	$a \leq b$	$a.LE.b$

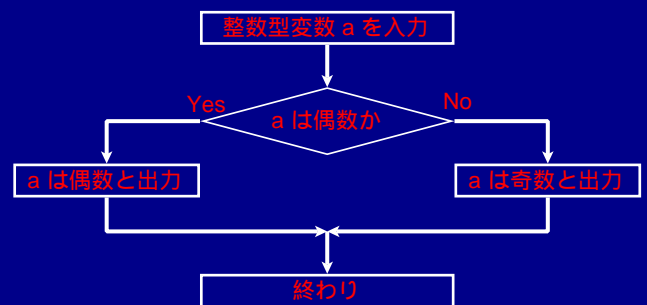
条件の設定(論理表現)

優先順位は「(,)」で指定できる

Logical	Pascal	c	FORTRAN
$A \text{ and } B$	$(A) \text{ and } (B)$	$(A) \&\& (B)$	$(A).AND.(B)$
$A \text{ or } B$	$(A) \text{ or } (B)$	$(A) \ \ (B)$	$(A).OR.(B)$
$\text{not } A$	$\text{not } (A)$	$!(A)$	$.NOT.(A)$

二者択一処理[例題]

整数を入力しその偶奇を出力する



剰余の計算

c : aをbで割った余り

a, b, c : 正の整数

c := a mod b (Pascal)

c = a % b; (c言語)

C = MOD(A, B) (FORTRAN)

Basic

非構造化言語

```

0010 INPUT A
0020 IF A/2 = 2 GOTO 50
0030 PRINT A; "is odd."
0040 END
0050 PRINT A; "is even."
0060 GOTO 40

```

Pascal

```
program evenodd(input, output);
var a: interger;
begin
  read(a);
  if a mod 2 = 0 then
    writeln(a, 'is even.')
  else
    writeln(a, 'is odd.')
end.
```

FORTRAN

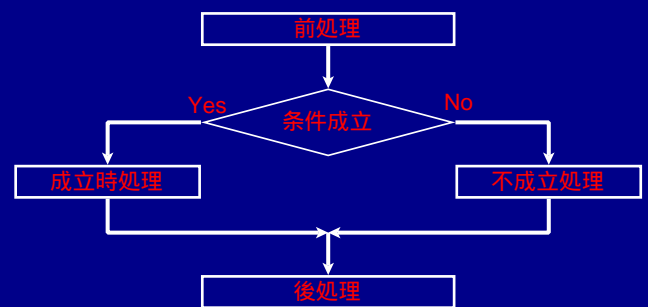
```
PROGRAM EVNODD
INTEGER A
READ(5, *) A
IF (MOD(A,2).EQ.0) THEN
  WRITE(6, *) A, 'IS EVEN.'
ELSE
  WRITE(6, *) A, 'IS ODD.'
END IF
STOP
END
```

c言語

```
#include <stdio.h>
int main(void){
  int a;
  scanf("%d", &a);
  if (a%2 == 0) {
    printf("%d is even.\n", a);
  }
  else {
    printf("%d is even.\n", a);
  }
  return 0;
}
```

二者択一処理

ブロックIF文



ブロックIF文(Pascal)

```
if 条件 then
  begin
    成立時処理;
  end
else
  begin
    不成立時処理;
  end
```

ブロックIF文(FORTRAN)

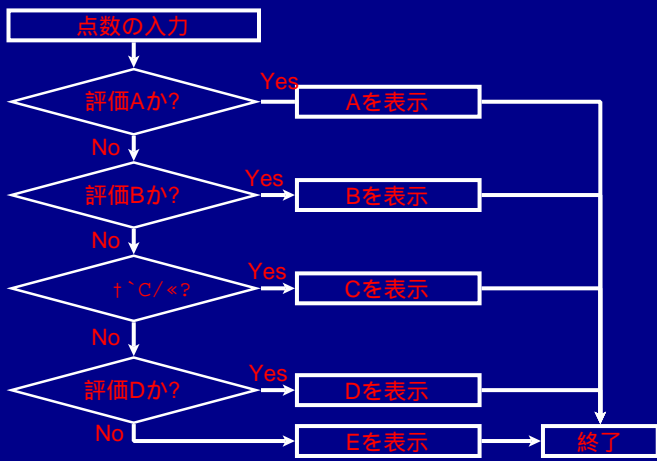
```
IF (条件) THEN
  成立時処理
ELSE
  不成立時処理
END IF
```

ブロックIF文(c言語)

```
if (条件) {
  成立時処理;
}
else {
  不成立時処理;
}
```

複数選択処理[例題]

得点を入力し80点以上はA, 70以上80点未満はB, 60点以上70点未満はc, 60点未満はD, 0点はEと出力する



Basic

```

0010 INPUT A
0020 IF A < 80 GOTO 50
0030 PRINT "A"
0040 GOTO 150
0050 IF A < 70 GOTO 80
0060 PRINT "B"
0070 GOTO 150
0080 IF A < 60 GOTO 110
0090 PRINT "C"
0100 GOTO 150
0110 IF A = 0 GOTO 140
0120 PRINT "D"
0130 GOTO 150
0140 PRINT "E"
0150 END
  
```

Pascal

```

program score(input, output);
var a: interger;
begin
  read(a);
  if a>=80 then
    writeln('A')
  else if (a<80) and (a>=70) then
    writeln('B')
  else if (a<70) and (a>=60) then
    writeln('C')
  else if (a<60) and (a<>0) then
    writeln('D')
  else
    writeln('E')
end.
  
```

FORTRAN

```

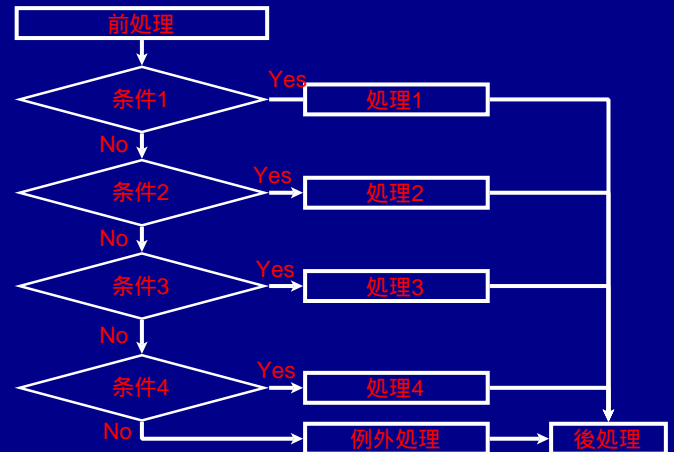
PROGRAM SCORE
INTEGER A
READ(5, *) A
IF (A.GE.80) THEN
  WRITE(6, *) 'A'
ELSE IF ((A.LT.80).AND.(A.GE.70)) THEN
  WRITE(6, *) 'B'
ELSE IF ((A.LT.70).AND.(A.GE.60)) THEN
  WRITE(6, *) 'C'
ELSE IF ((A.LT.60).AND.(A.NE.0)) THEN
  WRITE(6, *) 'D'
ELSE
  WRITE(6, *) 'E'
END IF
STOP
END
  
```

C言語

```

#include <stdio.h>
int main(void){
  int a;
  scanf("%d", &a);
  if (a >= 80) { printf("A\n");}
  else if ((a < 80) && (a >= 70)) {
    printf("B\n", a);}
  else if ((a < 70) && (a >= 60)) {
    printf("C\n", a);}
  else if ((a < 60) && (a != 0)) {
    printf("D\n", a);}
  else {
    printf("E\n", a);}
  return 0;
}
  
```

複数選択処理



多重ブロックIF文(Pascal)

```

if 条件1 then
  begin 処理1 end
else if 条件2 then
  begin 処理2 end
else if 条件3 then
  begin 処理3 end
else
  begin 例外処理 end
  
```

多重ブロックIF文(FORTRAN)

```

IF (条件1) THEN
  処理1
ELSE IF (条件2) THEN
  処理2
ELSE
  例外処理
END IF
  
```

多重ブロックIF文(c言語)

```
if (条件1) {処理1}
else if (条件2) {処理2}
else if (条件3) {処理3}
else if (条件4) {処理4}
else {例外処理}
```

複数選択処理[例題]

0, 1, 2, 3, 4の数値を入力し、4はA、3はB、2はC、1はD、0はEと出力する

Basic

```
0010 INPUT A
0020 IF A =4 GOTO 50
0030 PRINT "A"
0040 GOTO 150
0050 IF A = 3 GOTO 80
0060 PRINT "B"
0070 GOTO 150
0080 IF A = 2 GOTO 110
0090 PRINT "C"
0100 GOTO 150
0110 IF A = 1 GOTO 140
0120 PRINT "D"
0130 GOTO 150
0140 PRINT "E"
0150 END
```

Switch-Case文(c言語)

```
int a;
scanf("%d", &a);
switch (a) {
    case 4:
        printf("A\n");
        break;
    case 3:
        printf("B\n");
        break;
    case 2:
        printf("C\n");
        break;
    case 1:
        printf("D\n");
        break;
    default:
        printf("E\n");
}
```

Switch-Case文(c言語)

```
switch(整数式){
    case 定数1 :
        整数式の値が定数1のときの処理
    case 定数2 :
        整数式の値が定数2のときの処理
    ...
    default :
        例外処理
}
```

Switch-Case

```
0020 IF A =4 GOTO 50
0030 PRINT "A"
0040 GOTO 150
0050 IF A = 3 GOTO 80
0060 PRINT "B"
0070 GOTO 150
0080 IF A = 2 GOTO 110
0090 PRINT "C"
0100 GOTO 150
0110 IF A = 1 GOTO 140
0120 PRINT "D"
0130 GOTO 150
0140 PRINT "E"
0150 END

switch (a) {
    case 4:
        printf("A\n");
        break;
    case 3:
        printf("B\n");
        break;
    case 2:
        printf("C\n");
        break;
    case 1:
        printf("D\n");
        break;
    default:
        printf("E\n");
}
```

Switch-Case

```
0020 IF A =4 GOTO 50
0030 PRINT "A"
0040 GOTO 150
0050 IF A = 3 GOTO 80
0060 PRINT "B"
0070 GOTO 150
0080 IF A = 2 GOTO 110
0090 PRINT "C"
0100 GOTO 150
0110 IF A = 1 GOTO 140
0120 PRINT "D"
0130 GOTO 150
0140 PRINT "E"
0150 END

switch (a) {
    case 4:
        printf("A\n");
    case 3:
        printf("B\n");
    case 2:
        printf("C\n");
    case 1:
        printf("D\n");
    default:
        printf("E\n");
}
```