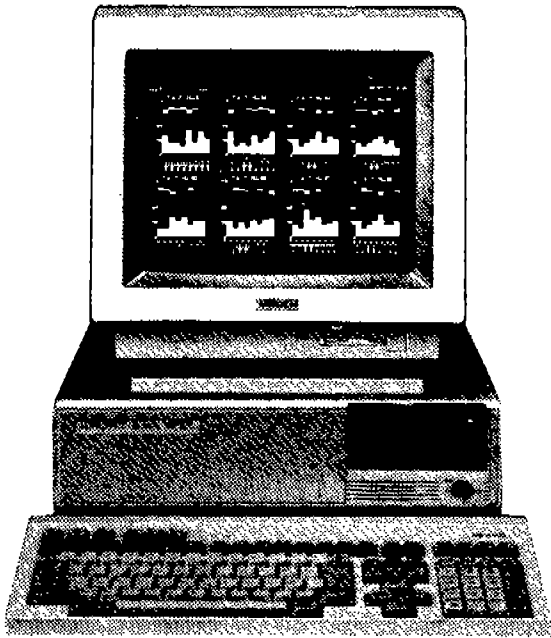


〈실무사례를 응용한〉



IBM 퍼스널 컴퓨터 에 의한 컴퓨터 강좌 (5)

이근철

대한전기협회지 편수위원·공학박사

IF 文

이 명령문은 조건을 만족하는지 만족하지 않는지에 따라서 명령을 선택하여 실행하는 명령이다. 예를 몇 가지 들면 다음과 같다.

(1) M 9이 15보다 작으면 100번 행으로 가시오.

```
IF M 9 < 15 THEN 100
```

(2) M 9과 N 9의 값이 같지 않으면 200번 행으로 가고 같으면 M 9에 N 9을 더 하시오.

```
IF M 9 < > N9 THEN 200 Else M=M9+N9
```

(3) 만일 A가 B보다 크면 30번 문장으로 가고 그렇지 않으면 80번 문장으로 가시오.

```
IF A>B THEN GOTO 30 Else GOTO 80
```

```
IF A>B THEN 30 Else 80
```

```
IF A>B GOTO 30 Else GOTO 80
```

이상의 3문장은 모두 같은 표현이며, 다중(多重) IF 文도 허용되는데, Else문 다음에 또 하나의 문장이 올 수 있다.

※ 다중IF문 : IF A=B THEN IF B=C

```
THEN Print "A=" Else Print "A<>C"
```

(4) IF 명령문은 2개 이상의 조건을 만족하도

록 하는 조건문을 사용할 수 있다. 즉, 2개 이상의 관계식을 논리연산자(NOT, AND, OR, XOR, IMP, EQV)로 연결시키는 논리식을 조건문에 사용할 수 있으며, 주의할 점은 연산의 우선순위(산술연산>관계연산>논리연산)이다.

(예) IF K>=-6.5 AND K<=-7.5

```
IF LENG>150 OR PAY < 600,000  
AND ENG= 1
```

(문제 1) 어느 회사의 사원들의 신상(이름, 임금, 나이)을 읽어서 나이가 35세가 넘고 임금이 40만원 미만인 사원의 명단을 출력하는 P/G를 작성하시오(논리 IF문 이용할 것).

〈P/G〉

```
10 REM LOGICAL IF STATEMENT  
20 INPUT N$,AGE,WAGE  
30 IF AGE >= 35 AND  
WAGE < 400000! THEN 50  
40 GOTO 20  
50 PRINT N$  
60 GOTO 20  
70 END
```

<출력>

```
? "KIM".35.700000
? "LEE".34.360000
? "CHOI".38.600000
? "KOH".37.388888
KOH
?
```

(문제 2) 어느 상점에서 상품을 대량 구입하는 경우, 다음과 같이 할인을 해주는 곳이 있다고 하자. 이때 구입한 각각의 상품 값과 전체 상품 값을 구하는 P/G를 작성하시오.

[여기서 D\$: 상품명, P: 가격, N: 갯수, C: 상품 값. 단 상품명이 X이면 상품구입이 끝난 것으로 본다]

<P/G>

```
10 REM *** PRICE PROGRAM ***
20 INPUT "D$, P, N":D$,P,N
30 IF D$ = "X" THEN PRINT
  "TOTAL PRICE = ":TOT:STOP
40 IF N <= 6 THEN
  C = P * N : GOTO 70
50 IF N <= 10 THEN
  C = .93 * P * N : GOTO 70
60 C = .88 * P * N
70 PRINT D$,P,N,C
80 TOT = TOT + C
90 GOTO 20
```

<출력>

```
D$, P, N? BANANA,200,100
BANANA      200      100  17600
D$, P, N? EGG,50,20
EGG         50       20   880
D$, P, N? BALL PEN,100,30
BALL PEN    100      30   2640
D$, P, N?
```

(문제 3) 데이터 문으로 주어지는 점수가 80점 이상이면 점수와 "GOOD"이라고 출력하고, 80점 미만이면 점수와 "NO GOOD"이라고 출력하는 P/G를 작성하시오.

<P/G>

```
10 REM JUMSU TEST PROGRAM
20 READ JUMSU
30 PRINT " JUMSU = " : JUMSU
  :TAB(20):
40 IF JUMSU >= 80 THEN PRINT
  "GOOD" ELSE PRINT "NO GOOD"
50 GOTO 20
60 DATA 65,78,100,85,55,95
70 END
```

<출력>

```
JUMSU = 65      NO GOOD
JUMSU = 78      NO GOOD
JUMSU = 100     GOOD
JUMSU = 85      GOOD
JUMSU = 55      NO GOOD
JUMSU = 95      GOOD
```

(문제 4) 다음과 같은 데이터를 읽고 3자리 모두 같은 수이면(즉, 666이나 777) 출력하는 P/G를 작성하시오.

[주어진 데이터 : 234, 333, 357, 572, 999, 456, 753, 457, 777]

<P/G>

```
10 D = D + 1
20 IF D = 9 GOTO 100
30 READ X
40 A = INT(X/100)
50 B = 100 * A + 10 * A + A
60 IF X = B GOTO 80
70 GOTO 10
80 PRINT X
90 GOTO 10
100 END
110 DATA 234,333,357,572,999,456,
  753,457,777
120 END
```

<출력>

```
333
999
```

(문제 5) 1초에 8.5cm 거리를 가는 완구 기차가 있다. 10m 이상을 달리는 것은 몇초 후인가. P/G 작성하시오.

<P/G>

```

20 X = 1
30 S = S + 8.5 * X
40 IF S > 1000 THEN GOTO 70
50 X = X + 1
60 GOTO 30
70 PRINT X

```

<출력>

15

(문제 6) 시속 86.5km인 자동차가 있다. 이러한 속도로 달렸을 때 거리가 500km를 넘는 것은 몇시간 후인가?

<P/G>

```

20 T = 1
30 S = S + 86.5 * T
40 IF S >= 500 THEN GOTO 70
50 T = T + 1
60 GOTO 30
70 PRINT T : " HOUR " , S " Km"

```

<출력>

3 HOUR 519 Km

(문제 7) 임의의 숫자를 입력 받아 입력 받은 숫자의 약수를 모두 구하시오.

<P/G>

```

10 INPUT X
20 N = N + 1
30 IF N > X THEN GOTO 70
40 M = INT ( X / N )
50 IF M * N = X THEN PRINT
   N ; " " ;
60 GOTO 20
70 N = 0
80 PRINT GOTO 10

```

<출력>

? 15			
15	5	3	1
? 21			
21	7	3	1

(문제 8) A={2, 8, 12, 9, 5}, B={

12, 7, 6, 9, 5}일 때 A*B를 인쇄하고 A와 B가 같은 것이 몇개인가를 프린트 하시오.

<P/G>

```

10 I = I + 1
20 READ A , B
30 PRINT A ; " * " ; B ; " = "
   ; A * B
40 IF A = B THEN N = N + 1
50 IF I = 5 THEN PRINT : PRINT
   " COUNT = " ; N : END
60 GOTO 10
70 DATA 2 , 2 , 8 , 7 , 12 , 6 ,
   9 , 9 , 5 , 5

```

<출력>

2 * 2 = 4
8 * 7 = 56
12 * 6 = 72
9 * 9 = 81
5 * 5 = 25
COUNT = 3

(문제 9) 5개의 임의의 숫자를 입력받아 입력받은 숫자 중 가장 큰 수를 구하여 다음과 같이 프린트하시오.

<P/G>

```

10 MAX = 0
20 I = I + 1
30 INPUT X
40 IF X > MAX THEN MAX = X
50 IF I = 5 THEN GOTO 70
60 GOTO 20
70 PRINT : PRINT " BIG = " ; MAX
80 END

```

<출력>

? 25
? 32
? 13
? 8
? 39
BIG = 39

(문제10) DATA가 -5, 8, 0, 6, -12, 9, -8, 0일 때 읽은 값이 음수이면 NEGATIVE, 양수이면 POSITIVE, 영이면 ZERO 라고 프린트 하시오.

<출력>

```

-5 = NEGATIVE
 8 = POSITIVE
 0 = ZERO
 6 = POSITIVE
-12= NEGATIVE
 9 = POSITIVE
-8 = NEGATIVE
 0 = ZERO
  
```

<P/G>

```

10 N = N + 1
20 IF N = 9 THEN END
30 READ W
40 IF W < 0 THEN PRINT
   W : " = NEGATIVE "
50 IF W > 0 THEN PRINT
   W : " = POSITIVE "
60 IF W = 0 THEN PRINT
   W : " = ZERO "
70 GOTO 10
80 DATA -5, 8, 0, 6, -12, 9, -8
  
```

(문제11) DATA 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4일 때 숫자만큼 *표를 그리시오.

<출력>

```

* * * *
* * *
* *
*
*
* *
* * *
* * * *
  
```

<P/G>

```

10 I = I + 1 : N = 0
  
```

```

20 IF I = 10 THEN END
30 READ X
40 N = N + 1
50 PRINT " * " ;
60 IF N = X
   THEN PRINT : GOTO 10
70 GOTO 40
80 DATA 4, 3, 2, 1, 0, 1,
   2, 3, 4
  
```

(문제 12) 다음 형태로 출력하기 위한 P/G를 작성하시오 (IF~THEN문장을 이용할 것)

<출력>

```

1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
  
```

<P/G>

```

10 I = 6
20 I = I - 1 : N = 0
30 IF I = 0 THEN END
40 N = N + 1 : PRINT N ;
50 IF N = I
   THEN PRINT : GOTO 20
60 GOTO 40
  
```

(문제13) DATA가 90, 26, 8, 211, 48, 145, 63일 때 이를 7로 나눈 각각의 나머지를 프린트 하시오.

<출력>

DATA	DIVISION	REMAIN
90	7	6
26	7	5
8	7	1
211	7	1
48	7	6
145	7	5
63	7	0

<P/G>

```

10 PRINT " DATA " , " DIVISION "
    "REMAIN "
20 PRINT "=====
30 READ X
40 MOK = INT ( X / 7 )
50 RE = X - ( MOK * 7 )
60 PRINT X , " 7 " , RE
70 IF X = 63 THEN END
80 GOTO 30
90 DATA 90 , 26 , 8 , 211 , 48 ,
    145 , 63

```

(문제14) 90, 26, 8, 211, 48, 145, 63의 DATA 중 5로 나눈 나머지와 7로 나눈 나머지가 같은 DATA를 인쇄하고 이의 갯수를 프린트 하시오.

<출 력>

```

211
COUNT = 1

```

<P/G>

```

10 READ X
20 A = A + 1
30 M5 = INT ( X / 5 ) : R5
    = X - ( M5 * 5 )
40 M7 = INT ( X / 7 ) : R7
    = X - ( M7 * 7 )
50 IF R5 = R7 THEN
    N = N + 1 : PRINT X
60 IF A = 7 THEN 80
70 GOTO 10
80 PRINT " COUNT = " : N
90 END
100 DATA 90 , 26 , 8 , 211 , 48
    145 , 63

```

(문제15) 다음 문장을 수행한 후의 Y의 값은 얼마인가?

<P/G>

```

10 READ A,B
20 X = A:Y = B

```

```

30 IF A > B THEN GOTO 50
40 GOSUB 100
50 PRINT "Y=":Y
60 END
70 P = INT(X/Y)
80 T = X - P * Y
90 IF T = 0 THEN 150
100 P = INT(X/Y)
110 T = X - P * Y
120 IF T = 0 THEN 150
130 X = Y : Y = T
140 GOTO 100
150 RETURN
160 DATA 32.50.45.5

```

<출 력>

Y= 2

反復命令文(FOR~NEXT)

프로그램을 작성하다 보면 같은 연산을 여러 번 반복하여 처리해야 할 경우가 있다. 이 경우 일정회수만큼 반복하는 경우가 있고 어떤 수를 증가 또는 감소하면서 반복하는 경우가 있다.

이렇게 P/G의 일부분을 반복 처리할 수 있게 하여 주는 명령이 반복명령이다. 반복처리를 하기 위하여는 IF문과 GOTO문을 사용할 수 있으나 특별히 반복처리만을 위한 명령으로서 for/NEXT문과 WHILE/WEND명령문이 있다.

• FOR/NEXT문의 일반형은 다음과 같다.

```

FOR (변수명) = K TO Y (STEPZ)
:
NEXT (변수명)

```

여기서 K, Y, Z는 모두 숫자식이어야 하며 K는 초기치, Y는 최종치, Z는 증분치를 나타낸다.

FOR/NEXT문의 실행과정은 FOR문 다음의 변수를 제어변수라고 하는데, 제어변수는 초기치의 값을 갖고 NEXT문이 나올 때까지 명령문들을 수행한다.

NEXT문을 만나면 제어변수에 증분치를 더한 다음 제어변수를 최종치의 비교하여 최종치보다

작거나 같으면, 다시 FOR문 다음 행의 명령문 부터 NEXT문까지의 명령문들을 반복 실행하게 되는데, 제어변수의 값이 최종치보다 크면 반복실행을 끝내고 NEXT문 다음행의 명령문을 실행한다.

FOR/NEXT문에서 증분치를 생략할 수 있는데, 증분치가 생략되면 증분치를 1로 간주한다. 단, 증분치가 감소하는 경우에는 음수부호(-)를 반드시 붙여야 한다. 다음에 예제를 든다.

(문제16) $Y = 7X + 8$ 인 그래프에서 X가 1에서 10까지 변화할 때 X와 Y의 값을 구하시오.

<P/G>

```
10 REM EX - 1
20 PRINT "X", "Y"
30 FOR X = 1 TO 10
40 Y = 7 * X + 8
50 PRINT X, Y
60 NEXT X
```

<출 령>

X	Y
1	15
	22
3	29
4	36
5	43
6	50
7	57
8	64
9	71
10	78

(문제17) 다음 문장을 수행한 후의 I 값은 얼마인가.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
      (FOR/NEXT) **
20 FOR I = 5 TO 7.5 STEP .25
30 PRINT I
40 NEXT I
```

<출 령>

5 5.25 5.5 5.75 6 6.25 6.5
6.75 7 7.25 7.5

(주: for~next문 안에 print문이 있으면 최종 값을 출력하는 것이 아니고 하나하나의 값을 전부 출력하라는 의미. 초기치는 5이고 최종치는 7.5로서 증분은 0.25)

(문제18) 다음 문장을 수행한 후의 I의 값은 얼마인가.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
      (FOR/NEXT) **
20 FOR I = 100 TO 10 STEP -10
30 PRINT I :
40 NEXT I
50 END
```

<출 령>

100 90 80 70 60 50 40 30
20 10

(주: for~next문 안에 print문이 있으면 하나하나의 값을 전부 출력하고 print문이 for~next문을 벗어나면 單答만을 찍게 된다. 초기치는 100이고 최종치는 10으로서 감소는 10)

(문제19) 다음 문장을 수행한 후의 I와 J의 값은 얼마인가.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
      (FOR/NEXT) **
20 FOR I = 1 TO 3
30 FOR J = 1 TO 3
40 PRINT "I = "; I, "J = "; J
50 NEXT J
60 NEXT I
```

<출 령>

I = 1	J = 1
I = 1	J = 2
I = 1	J = 3
I = 2	J = 1
I = 2	J = 2
I = 2	J = 3
I = 3	J = 1
I = 3	J = 2
I = 3	J = 3

(주: 이중 for~next문으로서 외부 루프 I가 1

일 때 J는 1~3 까지 변화. 이와 똑같이 I가 2
일 때 J는 1~3 까지 또한 I가 3 일 때 J역시
1~3 까지 변화함)

(문제20) 다음 문장을 수행한 후의 J와 Log
(J) 및 EXP(J)의 값을 구하시오.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
   (FOR/NEXT) **
20 M = 15
30 PRINT " K", " LOG(K)", "EXP(K)"
40 FOR J = 1 TO M
50 PRINT J, LOG(J), EXP(J)
60 NEXT J
70 END
```

<출 령>

K	LOG(K)	EXP(K)
1	0	2.718282
2	.6931471	7.389056
3	1.098612	20.08554
4	1.386294	54.59815
5	1.609438	148.4132
6	1.791759	403.4287
7	1.94591	1096.633
8	2.079442	2980.958
9	2.197225	8103.081
10	2.302585	22026.47
11	2.397895	59874.13
12	2.484907	162754.7
13	2.564949	442413.4
14	2.639058	1202605
15	2.70805	3269016

(주: 40번 문장의 최종치 M은 15이며, 15번
수행하게 된다. 50번 문장에서 J와 J값의 로그
및 지수 값을 구하는 문제임)

(문제21) 다음 문장을 수행한 후의 K와 TC의
값을 구하시오.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
   (FOR/NEXT) **
```

```
20 FOR J = 32 TO 40 STEP 1
30 K = 5/9 * (J-32) : K$ = "##.##"
40 TC = K + 273 : TC$ = "####.####"
50 PRINT TAB(4); J; " ";
60 PRINT USING K$ : K;
70 PRINT USING TC$ : TC
80 NEXT J
90 END
```

<출 령>

J	K	TC
32	0.00	273.0000
33	0.56	273.5556
34	1.11	274.1111
35	1.67	274.6667
36	2.22	275.2222
37	2.78	275.7778
38	3.33	276.3334
39	3.89	276.8889
40	4.44	277.4445

(주: J의 초기치는 32이고 최종치는 40으로서
증분은 1이다. K\$, TC\$의 의미는 자릿수지
정이며 소숫점에 주의)

(문제22) 다음 문장을 수행한 후의 합을 구하
시오.

<P/G>

```
10 REM ** SAMPLE PROGRAM IS
   (FOR/NEXT) **
20 WON = 10000
30 K = .18
40 FOR AB = 1 TO 8
50 HAP = WON * (1 + K)^AB - WON
   T$ = "#####.###"
60 PRINT TAB(2); AB; TAB(6); WON; "
70 PRINT USING T$ : HAP
80 NEXT AB
90 END
```

<출 령>

1	10000	1800.001
2	10000	3924.001
3	10000	6430.323
4	10000	9387.781
5	10000	12877.580
6	10000	16995.550
7	10000	21854.750
8	10000	27588.610