

## 課題 正整数の分解と合成

(1) 3桁の正整数を各桁の数字に分解し表示せよ。

正整数 $N(123)$ を10で割った結果から小数点以下を切り捨てた整数部分 $Q$ を取り出す。 $N \text{ Mod } 10$ で、 $N$ を10で割った余り $R$ が得られる。

$$Q = \text{Int}(123/10) = 12$$

$$R = 123 \text{ Mod } 10 = 3$$

この操作を繰り返して、1桁ずつ求めていく。重みの小さい桁から大きい桁の順に出力する。

$$Q = \text{Int}(123/10) = 12 \quad R = 123 \text{ Mod } 10 = 3$$

$$Q = \text{Int}(12/10) = 1 \quad R = 12 \text{ Mod } 10 = 2$$

$$Q = \text{Int}(1/10) = 0 \quad R = 1 \text{ Mod } 10 = 1$$

### ●プログラム (KA521. bas)

```

1  ' << KA521. bas >>
2  ' 正整数の分解 (3桁)
3  '
4  Do
5  ' 正整数Nの読み込み。
6  Read N
7  If N = 0 Then Exit Do
8  Print "N=";N
9  '
10 ' 各桁に分解。
11 Q1=Int(N/10): R1=N Mod 10
12 Q2=Int(Q1/10): R2=Q1 Mod 10
13 Q3=Int(Q2/10): R3=Q2 Mod 10
14 '
15 ' 結果の出力。
16 Print Using"## ## ##";R1;R2;R3
17 Loop
18 End
19 '
20 ' データ。
21 Data 123,45,0

```

### 実行結果

```

1 N= 123
2 3 2 1
3 N= 45
4 5 4 0
5 OK

```

- (2) 正整数を各桁の数字に分解し表示せよ。  
何桁の正整数に対しても実行できるようにする。

●プログラム (KA522. bas)

```

1  ' << KA522. bas >>
2  ' 正整数の分解 (任意の桁)
3  '
4  Dim Q(99),R(99): ' 分解された数字を保存する配列。
5  '
6  Do
7  ' 正整数Nの読み込み。
8  Read N
9  If N <= 0 Then Exit Do
10 Print "N=";N
11 '
12 ' 各桁に分解。
13 K=0: Q(0)=N
14 While Q(K) > 0
15   K=K+1
16   Q(K)=
17   R(K)=
18 Wend
19 '
20 ' 結果の出力。
21 For I=K To 1 Step -1
22   Print Using "##";R(I);
23 Next I
24 Print
25 Loop
26 End
27 '
28 ' データ。
29 Data 1,12,123,1234,12345,0

```

実行結果

```

1  N= 1
2  1
3  N= 12
4  1 2
5  N= 123
6  1 2 3
7  N= 1234
8  1 2 3 4
9  N= 12345
10 1 2 3 4 5
11 OK

```

(3) 上位の桁から1桁ずつ数字が与えられたとき、整数値を求めよ。

たとえば、4, 5, 6 と与えられた場合、456を出力する。

- ①  $N=0$  と初期化する。
- ②  $N=N*10+4$  を計算し、 $N=4$  とする。
- ③  $N=N*10+5$  を計算し、 $n=45$  とする。
- ④  $N=N*10+6$  を計算し、 $n=456$  とする。

●プログラム (KA523. bas)

```

1  ' << KA523. bas >>
2  ' 正整数の合成 (任意の桁)
3  '
4  Dim A(99): ' 数字を保存する配列。
5  '
6  Do
7  ' 数字の個数Kの読み込み。
8  Read K
9  If K < 0 Then Exit Do
10 ' 数字の読み込み。
11 For I=1 To K: Read A(I): Next I
12 ' 数字の表示。
13 For I=1 To K
14   Print Using"###";A(I);
15 Next I
16 Print
17 '
18 ' 正整数値Nを合成。
19 N=0
20 For I=1 To K
21   N=N*+
22 Next I
23 '
24 ' 結果の出力。
25 Print"正整数: ";N
26 Loop
27 End
28 '
29 ' データ。
30 Data 5, 1, 2, 3, 4, 5
31 Data -1

```

実行結果

```

1  1 2 3 4 5
2  正整数: 12345
3  OK

```

k