

## 問題

4つの行列  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$  について、行と列の大きさが表 1 のように定義される時、行列積

$$A_1 A_2 A_3 A_4$$

について、図 1 に示すアルゴリズムに従って最も計算回数が少ない組み合わせを考え、最小の計算回数を求めよ。計算の途中経過と最終的な計算回数は表 2 を完成させて解答せよ。

表 1 行列の大きさの定義

行列の記号	行	列
$A_1$	10	10
$A_2$	10	5
$A_3$	5	10
$A_4$	10	5

表 2 解答の表

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$A_1$	(1)	(5)	(8)	(10)
$A_2$		(2)	(6)	(9)
$A_3$			(3)	(7)
$A_4$				(4)

## アルゴリズム 11.6

### 行列の連続積を求める動的計画法を用いたアルゴリズム

入力：入力行列の行数と列数を表す配列  $R$  と  $C$

```
for (i=1; i<=n; i=i+1) { M[i][i]=0; }  
for (w=1; w<=n-1; w=w+1) {           //w は i と j の間隔を表す  
  for (i=1; i<=n-w; i=i+1) {  
    j=i+w; M[i][j]=+∞;  
    for (k=i; k<=j-1; k=k+1) {  
      m=M[i][k]+M[k+1][j]+r[i]*c[k]*c[j];  
      if (m<M[i][j]) { M[i][j]=m; }  
    }  
  }  
}
```

$M[1][n]$  を出力;

図 1 問題のアルゴリズム