

第2回目の課題. その1

列和行和条件を満たす 2×3 分割表をすべて出力するなるべく高速なプログラムを書きなさい.

2×3 分割表とは

x_{11}	x_{12}	x_{13}
x_{21}	x_{22}	x_{23}

なる表で, x_{ij} は非負整数. 各行、各列の和があたえられているときそれを列和、行和条件という. つまり, p_i, q_j を $p_1 + p_2 = q_1 + q_2 + q_3$ を満たす非負整数とすると、次の式が列和、行和条件である.

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} = p_1$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} = p_2$$

$$x_{11} + x_{21} = q_1$$

$$x_{12} + x_{22} = q_2$$

$$x_{13} + x_{23} = q_3$$

この問題をしらみつぶし探索 (総当たり探索) で解くプログラムはつぎのようになる.

```

N=13;
P1=12; P2=4;
Q1=2; Q2=3; Q3=11;
for (X11=0; X11<N; X11++) {
for (X12=0; X12<N; X12++) {
for (X13=0; X13<N; X13++) {
for (X21=0; X21<N; X21++) {
for (X22=0; X22<N; X22++) {
for (X23=0; X23<N; X23++) {
  if ( (X11+X12+X13 == P1) &&
      (X21+X22+X23 == P2) &&
      (X11+X21 == Q1) &&
      (X12+X22 == Q2) &&
      (X13+X23 == Q3) ) {
    print("-----");
    print([X11,X12,X13]);
    print([X21,X22,X23]);
  }
}}}}}
```

0	1	11	2	3	7
2	2	0	0	0	4

など, 11 個の解がある.

なお break や continue を使うには, 上のプログラムを 関数の中に入れて 実行しないと行かない. たとえば,

```
def ptable() { N=13 からはじまる上のプログラム } ptable();
```

として実行.