
Algorithm 1 DeltaIJ

```
1: Вход: матрицы  $A, B$ , индексы  $i, j$ 
2:  $A1 \leftarrow$  копия  $A$ 
3: for каждую строку  $t$  в  $A1$  do
4:    $A1[t, i] \leftarrow B[t, j]$ 
5: end for
6: return Determinant( $A1$ )
```

Algorithm 2 ANH

```
1: Вход: матрицы  $\Delta, L$ 
2:  $k \leftarrow$  число столбцов в  $\Delta$ 
3:  $m \leftarrow$  число столбцов в  $L$ 
4:  $m1 \leftarrow$  число строк в  $\Delta$ 
5:  $m2 \leftarrow$  число строк в  $L$ 
6: if  $k \neq m1$  или  $m1 \neq m2$  then
7:   вывести "Ошибка размеров!"
8:   return -1
9: end if
10: if  $\text{Det}(\Delta) = 0$  then
11:   вывести "Det(Delta) = 0, ОШИБКА!"
12:   return -1
13: end if
14:  $N \leftarrow m + k + 1$ 
15:  $A \leftarrow$  объединить(1, Vector[row](1...N, 1), объединить(2, Vector(k),  $\Delta, L$ ))
16: вывести "Delta = ",  $\Delta$ , "L = ",  $L$ 
17: вывести "Matrix A = ",  $A$ 
18:  $B \leftarrow \text{Matrix}(k + 1, m)$ 
19: for каждый столбец  $t$  в  $B$  do
20:    $B[1, t] \leftarrow (\sum_{j=1}^k \text{DeltaIJ}(\Delta, L, j, t)) / \text{Det}(\Delta) - 1$ 
21: end for
22: for  $s$  от 2 до  $k + 1$  do
23:   for каждый столбец  $t$  в  $B$  do
24:      $B[s, t] \leftarrow -\text{DeltaIJ}(\Delta, L, s - 1, t) / \text{Det}(\Delta)$ 
25:   end for
26: end for
27:  $B1 \leftarrow B$ 
28:  $B \leftarrow \langle B, \text{IdentityMatrix}(m) \rangle$ 
29: вывести "Final matrix B = ",  $B$ 
30: return  $B1$ 
```

Algorithm 3 MAIN

```
1: Вход: матрицы  $\Delta$ ,  $L$ 
2:  $f \leftarrow 1$ 
3: for каждый столбец  $i$  в  $\Delta$  do
4:    $term \leftarrow 1$ 
5:   for каждую строку  $j$  в  $\Delta$  do
6:      $term \leftarrow term \cdot y[j]^{\Delta[j,i]}$ 
7:   end for
8:    $f \leftarrow f + term$ 
9: end for
10: for каждый столбец  $i$  в  $L$  do
11:    $term \leftarrow w[i]$ 
12:   for каждую строку  $j$  в  $L$  do
13:      $term \leftarrow term \cdot y[j]^{L[j,i]}$ 
14:   end for
15:    $f \leftarrow f + term$ 
16: end for
17: вывести “f = ”,  $f$ 
18:  $B \leftarrow \text{ANH}(\Delta, L)$ 
19: вывести  $B$ 
20:  $k \leftarrow$  число столбцов в  $B$ 
21:  $p \leftarrow$  число строк в  $B$ 
22: вывести “Параметризация A-дискриминантного множества.”
23: for каждый столбец  $i$  в  $B$  do
24:    $w[i] \leftarrow s[i]$ 
25:   for каждую строку  $j$  в  $B$  do
26:      $term \leftarrow 0$ 
27:     for каждый столбец  $n$  в  $B$  do
28:        $term \leftarrow term + B[j, n] \cdot s[n]$ 
29:     end for
30:      $term \leftarrow term^{B[j,i]}$ 
31:      $w[i] \leftarrow w[i] \cdot term$ 
32:   end for
33:   вывести “w[i] = ”,  $w[i]$ 
34: end for
35: вывести “Особые точки гиперповерхности f=0.”
36: for каждую строку  $i$  в  $L$  от 0 до числа строк в  $L$  do
37:    $BS[i] \leftarrow 0$ 
38:   for каждый столбец  $j$  в  $L$  do
39:      $BS[i] \leftarrow B[i + 1, j] \cdot s[j] + BS[i]$ 
40:   end for
41: end for
42: for каждый столбец  $j$  в  $\Delta$  do
43:    $y[j] \leftarrow 1$ 
44:   for каждый столбец  $\nu$  в  $\Delta$  do
45:      $y[j] \leftarrow y[j] \cdot (BS[\nu]/BS[0])^{((-1)^{\nu+j} \cdot \text{Minor}(\Delta, j, \nu) / \text{Det}(\Delta))}$ 
46:   end for
47:   вывести “y[j] = ”,  $y[j]$ 
48: end for
```
