

## Задание 5

Коновалов Андрей, 074

1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\Sigma$

### Задача 1

(i) Рекурсивно вычислим БПФ массивов A и B.

	$w_8^0$	$w_8^1$	$w_8^2$	$w_8^3$	$w_8^4$	$w_8^5$	$w_8^6$	$w_8^7$
$A(w_8^0)$	6	0	0	0	0	0	0	0
$A(w_8^1)$	1	0	3	2	0	0	0	0
$A(w_8^2)$	1	0	0	0	3	0	2	0
$A(w_8^3)$	1	2	0	0	0	0	3	0
$A(w_8^4)$	4	0	0	0	2	0	0	0
$A(w_8^5)$	1	0	3	0	0	0	0	2
$A(w_8^6)$	1	0	2	0	3	0	0	0
$A(w_8^7)$	1	0	0	0	0	2	3	0

	$w_8^0$	$w_8^1$	$w_8^2$	$w_8^3$	$w_8^4$	$w_8^5$	$w_8^6$	$w_8^7$
$B(w_8^0)$	8	0	0	0	0	0	0	0
$B(w_8^1)$	3	3	0	2	0	0	0	0
$B(w_8^2)$	3	0	3	0	0	0	2	0
$B(w_8^3)$	3	2	0	3	0	0	0	0
$B(w_8^4)$	3	0	0	0	5	0	0	0
$B(w_8^5)$	3	0	0	0	0	3	0	2
$B(w_8^6)$	3	0	2	0	0	0	3	0
$B(w_8^7)$	3	0	0	0	0	2	0	3

(ii) Для C получим

	$w_8^0$	$w_8^1$	$w_8^2$	$w_8^3$	$w_8^4$	$w_8^5$	$w_8^6$	$w_8^7$
$C(w_8^0)$	48	0	0	0	0	0	0	0
$C(w_8^1)$	3	3	9	17	6	6	4	0
$C(w_8^2)$	9	0	9	0	13	0	17	0
$C(w_8^3)$	3	17	4	3	6	0	9	6
$C(w_8^4)$	22	0	0	0	26	0	0	0
$C(w_8^5)$	3	6	9	0	6	3	4	17
$C(w_8^6)$	9	0	17	0	13	0	9	0
$C(w_8^7)$	3	0	4	6	6	17	9	3

(iii) Умножив матрицу на полученный вектор, убедимся, что получается  $[3, 3, 9, 17, 6, 6, 4, 0]$ .

**Задача 3**

(i) Убедимся, что 3 - примитивный корень степени 8 в простом поле  $Z_{41}$ .

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$3^n$	1	3	9	27	40	38	32	14	1