

## 1. AIBĖS, SĄRYŠIAI, FUNKCIJOS

### UŽDAVINIAI.

1. Tegu duota funkcija  $f : Z_n \rightarrow Z_n, f(x) = x^k + 2x^{k-2} + 3$ .

1.1. Raskite  $Im f$  ;

1.2. Raskite ekvivalentumo sąryšio matricą, atitinkantį funkciją  $f$  ;

1.3. Raskite  $Z_n/E_f$  ;

1.4. Faktorizuokite funkciją  $f$  .

2. Tegu duota funkcija  $f : Z_p^* \rightarrow Z_p^*, f(x) = ax^{-1} + a^{-1}x$  . Čia  $Z_p^*$  - ekvivalentumo mod  $p$  klasių, turinčių atvirkštines, multiplikatyvioji aibė.

2.1. Raskite  $Im f$  ;

2.2. Raskite ekvivalentumo sąryšio matricą, atitinkantį funkciją  $f$  ;

2.3. Raskite  $Z_p^*/E_f$  ;

2.4. Faktorizuokite funkciją  $f$  .

3. Tegu  $r \in \mathbf{N}$ . Pasirinkite nevienetinę kvadratinę matricą  $A$ , atitinkančią ekvivalentumo sąryšį  $E$ .

3.1. Parodykite, kad matrica  $A = (a_{ij})_{i,j=1}^r$  atitinka ekvivalentumo sąryšį  $E$ .

3.2. Išreikškite šį sąryšį Dekarto sąjungos  $A \times A$  poaibiu.

3.3. Raskite sąryšį  $E$  atitinkantį aibės  $A$  skaidinį  $\pi$ .

3.4. Parašykite faktoriaibės  $A/E$  elementus.

3.5. Raskite ekvivalentumo sąryšį  $E$ , atitinkantį funkciją  $f_E$  .

### PARAMERAI.

1.1 grupei  $10 < n \leq 15, k = 3, 4$     2. 1 grupei  $p = 63; 1 < a < p$ ;

2 grupei  $10 < n \leq 15, k = 5, 6$     2 grupei  $p = 51, 13; 1 < a < p$

3 grupei  $n > 15, k = 3, 4$     3 grupei  $p = 39, 33; 1 < a < p$ ;

4 grupei  $n > 15, k = 5, 6$     4 grupei  $p = 35, 27; 1 < a < p$

3. 1 grupei  $r = 15$  ir pirmoje eilutėje lygiai 3 vienetukai, o antroje eilutėje lygiai 1 vienetukas

2 grupei  $r = 14$  ir pirmoje eilutėje lygiai 4 vienetukai, o antroje eilutėje lygiai 2 vienetukas

3 grupei  $r = 13$  ir pirmoje eilutėje lygiai 5 vienetukai, o antroje eilutėje lygiai 3 vienetukas

4 grupei  $r = 12$  ir pirmoje eilutėje lygiai 3 vienetukai, o antroje eilutėje lygiai 3 vienetukas