

## Metody Matematyki Dyskretnej w Analizie Danych, laboratoria nr 5

- Zad. 1 Napisać skrypt wyznaczający konfigurację dopełnieniową dla podanej konfiguracji. Następnie sprawdzić działanie skryptu dla konfiguracji kwadratowej  $(X, \mathcal{B})$ , gdzie  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$  oraz  $\mathcal{B} = \{\{1, 2, 10, 13\}, \{7, 9, 12, 13\}, \{1, 3, 8, 9\}, \{7, 8, 10, 11\}, \{1, 6, 11, 12\}, \{4, 6, 9, 10\}, \{5, 6, 8, 13\}, \{1, 4, 5, 7\}, \{3, 5, 10, 12\}, \{3, 4, 11, 13\}, \{2, 5, 9, 11\}, \{2, 4, 8, 12\}, \{2, 3, 6, 7\}\}$ , o parametrach  $v = b = 13$ ,  $k = r = 4$  oraz  $\lambda = 1$ .
- Zad. 2 Napisać skrypt wyznaczający konfigurację resztową (o ile to możliwe) konfiguracji kwadratowej względem podanego bloku tej konfiguracji. Następnie sprawdzić działanie skryptu dla konfiguracji z zadania 1 (względem bloku  $B_1 = \{1, 2, 10, 13\}$ ) oraz dla konfiguracji o parametrach  $v = b = 4$ ,  $k = r = 3$ ,  $\lambda = 2$ , postaci  $(\{1, 2, 3, 4\}, \{\{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 3\}\})$ .
- Zad. 3 Napisać skrypt wyznaczający konfigurację pochodną (o ile to możliwe) konfiguracji kwadratowej względem podanego bloku tej konfiguracji. Następnie sprawdzić działanie skryptu dla konfiguracji o parametrach  $v = 13$ ,  $k = 4$ ,  $\lambda = 1$  z zadania 1, dla konfiguracji o parametrach  $v = b = 4$ ,  $k = r = 3$ ,  $\lambda = 2$  z zadania 2 oraz dla konfiguracji  $(X, \mathcal{B})$ , gdzie  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ,  $\mathcal{B} = \{\{1, 2, 3, 4\}, \{1, 2, 5, 6\}, \{1, 3, 5, 7\}, \{1, 4, 6, 7\}, \{2, 3, 6, 7\}, \{2, 4, 5, 7\}, \{3, 4, 5, 6\}\}$  o parametrach  $v = 7$ ,  $k = 4$ ,  $\lambda = 2$  (względem bloku  $B_1 = \{1, 2, 3, 4\}$ ).
- Zad. 4 Wykorzystując macierz Hadamarda wygenerować konfigurację Hadamarda o parametrach  $v = 19$ ,  $k = 9$ ,  $\lambda = 4$  oraz jej konfigurację dopełnieniową.
- Zad. 5 Dla konfiguracji  $(X, \mathcal{B})$ , gdzie  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$  oraz  $\mathcal{B} = \{\{1, 2, 4, 5, 6\}, \{2, 3, 5, 7, 10\}, \{1, 2, 7, 8, 9\}, \{2, 3, 4, 9, 11\}, \{2, 6, 8, 10, 11\}, \{1, 3, 5, 8, 11\}, \{1, 3, 6, 9, 10\}, \{3, 4, 6, 7, 8\}, \{4, 5, 8, 9, 10\}, \{5, 6, 7, 9, 11\}, \{1, 4, 7, 10, 11\}\}$  wyznaczyć odpowiadającą jej znormalizowaną macierz Hadamarda.
- Zad. dom. (dla osób chętnych)
- kwadraty Rooma
  - $\lambda$ -konfiguracje (bądź  $t$ -konfiguracje)