

Metody Matematyki Dyskretnej w Analizie Danych, laboratoria nr 4

Zad. 1 Wyznaczyć konfigurację o parametrach $v = 6$, $k = 3$, $\lambda = 2$.

Zad. 2 Sprawdzić z definicji, czy $(7,3,1)$ -konfiguracja:

```
matrix(nrow=3, ncol = 7,  
c(1,2,3,4,5,6,7,2,3,4,5,6,7,1,4,5,6,7,1,2,3), byrow = TRUE)
```

jest konfiguracją kombinatoryczną kwadratową.

Zad. 3 Napisać skrypt, który wyznacza konfigurację dualną do podanej konfiguracji kwadratowej. 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. 4 Napisać skrypt wyznaczający konfigurację resztową (o ile to możliwe) konfiguracji kwadratowej względem podanego bloku tej konfiguracji. Następnie sprawdzić działanie skryptu dla konfiguracji z zadania 3 (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. 5 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 3, dla konfiguracji o parametrach $v = b = 4$, $k = r = 3$, $\lambda = 2$ z zadania 4 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. 6 Napisać skrypt wyznaczający konfigurację dopełnieniową dla podanej konfiguracji. Następnie sprawdzić działanie skryptu dla konfiguracji z zadania 3.

Zad. dom. (dla osób chętnych)

- skrypt sprawdzający czy macierz kwadratowa, wykorzystujący macierz incydencji
- macierz Hadamarda
- λ -konfiguracje (bądź t -konfiguracje)