

Metody Matematyki Dyskretnej w Analizie Danych, laboratoria nr 2

Zad. 1 Ile jest prostokątów na kracie $\{1, 2, 3, 4, 5\} \times \{1, 2, 3, 4\}$ o bokach leżących na liniach kraty? Wygenerować wszystkie takie prostokąty. Obliczyć ich pola. Wykonać wykres częstości dla obliczonych pól prostokątów.

Zad. 2 W zawodach startuje 7 osób. Rundy odbywają się w zespołach 3 osobowych. Ile takich rund należy rozegrać, aby każdy zawodnik rywalizował z każdym w dokładnie jednej rundzie? Czy taki plan zawodów istnieje? Wygenerować przykładowy harmonogram zawodów.

Zad. 3 Sprawdzić, czy para (X, B) , gdzie $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ oraz

$$B = \{\{1, 2, 6\}, \{1, 3, 5\}, \{1, 4, 7\}, \{1, 8, 9\}, \{2, 3, 7\}, \{2, 4, 9\}, \{2, 5, 8\}, \{3, 4, 8\}, \{3, 6, 9\}, \{4, 5, 6\}, \{5, 7, 9\}, \{6, 7, 8\}\}$$

tworzy konfigurację kombinatoryczną. Jeśli tak, to podać jej parametry.

Zad. 4 Rozłożyć na trójkąty graf K_6 . Wykazać, że rozkład ten jest konfiguracją. Wyznaczyć jej parametry.

Zad. 5 Wyznaczyć konfigurację o parametrach $v = 6$, $k = 3$, $\lambda = 2$.

Zad. dom. (dla osób chętnych)

- graficzne wyznaczenie rozkładu grafu pełnego na trójkąty lub
- skrypt generujący macierz incydencji konfiguracji kombinatorycznej lub
- skrypt wyznaczający konfigurację na podstawie jej macierzy incydencji lub
- zastosowanie konfiguracji kombinatorycznych np. gra dobble (bądź inne)
- lub inne związane z konfiguracjami kombinatorycznymi...