

## Metody Matematyki Dyskretnej w Analizie Danych, laboratoria nr 1

Zad. 1 Wygenerować wszystkie możliwe podzbiory zbioru  $\{l, a, b, k, i\}$ . Ile jest wszystkich takich podzbiorów?

Zad. 2 Wygenerować zbiór wszystkich możliwych czterocyfrowych kodów PIN, jeżeli wiadomo, że:

- pierwsza cyfra jest dzielnikiem liczby 3,
- druga cyfra jest większa od 7,
- trzecia cyfra jest większa od 3 i jednocześnie mniejsza lub równa 6,
- czwarta cyfra jest parzysta.

Ile jest takich kodów PIN? Jak zmieni się liczba kodów PIN, jeżeli dodatkowo założymy, że otrzymana czterocyfrowa liczba ma być podzielna przez 4?

Zad. 3 W turnieju startuje 12 osób. Każdy zawodnik rozgrywa 2 pojedynki z każdym ze swoich przeciwników (mecz i rewanż). Ile pojedynków zostanie rozegranych? Wygenerować plan turnieju.

Zad. 4 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. dom. (dla osób chętnych) *Konfiguracje kombinatoryczne*: 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? Jeśli tak, wygenerować taki plan zawodów.