

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN – MATEMATYKA DYSKRETNA

edycja 2025/2026

1. Kombinatoryka

Permutacje raz jeszcze

- ▶ zadania typu P.1-P.9 (patrz wykład z kombinatoryki)

2. Teoria grafów

Podstawowe definicje

- ▶ graf nieskierowany (definicja, zapis standardowy): pseudograf, multigraf, graf prosty
- ▶ wybrane klasy grafów (graf pełny, graf pusty, graf dwudzielny, las, drzewo, graf r -regularny, graf (nie)spójny, koło) oraz ich różnice (np. czy każde drzewo jest grafem dwudzielnym? np. jakie parametry – np. może liczba klikowa, minimalny lub maksymalny stopień, długości cykli, itp. – pozwalają odróżnić koło od drzewa? itp.)
- ▶ definicje: zbiór niezależny, klika

Zagadnienia

- ▶ oszacowania na liczbę niezależności oraz na liczbę klikową (stwierdzenie 2.1 ze slajdów z wykładu, wraz z uzasadnieniem)
- ▶ cykle w grafach: twierdzenia 3.3 oraz 3.4 ze slajdów z wykładu (bez dowodów)

Dodatkowe pytania kontrolne (Możliwa odpowiedź: TAK/NIE)

- Relacja sąsiedztwa grafu prostego jest relacją symetryczną.
- Ciąg stopni grafu prostego może być ciągiem rosnącym.
- Ciąg stopni multigrafu może być ciągiem rosnącym.
- Podgraf indukowany w niepustym grafie jest niepustym grafem.
- Suma wyrazów ciągu grafowego musi być parzysta.
- Podgraf indukowany w grafie o dodatnim minimalnym stopniu jest niepustym grafem.
- Grafy izomorficzne mają identyczną liczbę krawędzi i wierzchołków.
- Grafy izomorficzne mają identyczną liczbę wierzchołków wiszących.
- Grafy o identycznej liczbie krawędzi, wierzchołków i wierzchołków wiszących są izomorficzne.
- Ciągi stopni grafów izomorficznych są identyczne.
- Grafy o identycznych ciągach stopni są izomorficzne.
- Grafy o identycznej liczbie krawędzi, wierzchołków, wierzchołków wiszących i ciągach stopni są izomorficzne.
- Spójne grafy regularne o identycznej liczbie wierzchołków i krawędzi są izomorficzne.

3. Rachunek prawdopodobieństwa

Twierdzenie Bayes'a w wersji dla wielu zdarzeń, wraz z dowodem

Zmienna losowa (teoria)

- ▶ definicja zmiennej losowej, jej wartość oczekiwana (wzór) oraz wariancja (wzór)
- ▶ własności wartości oczekiwanej (twierdzenia z wykładu, wraz dowodami tychże własności)
- ▶ własności wariancji (twierdzenie z wykładu, wraz z dowodami tychże własności)

Zmienna losowa (zadania)

- ▶ zadania typu 13.1-13.5 z zestawu nr 13 dostępnego na stronie przedmiotu