

Име: _____, ФН: _____, Група: _____

Задача	1	2	3	4	5	Общо
получени точки						
максимум точки	1	1	1	1	1	5

Задача 1. Автоморфизъм (симетрия) на граф $G(V, E)$ наричаме всеки изоморфизъм на G в себе си. По-строго, автоморфизмът е биекция $f: V \rightarrow V$, такава че $(u, v) \in E \leftrightarrow (f(u), f(v)) \in E$.

Колко са симетриите на графа, представен от върховете и страните на квадрата?

Колко са симетриите на графа, представен от атомите и връзките между тях в молекулата на алкохола?

Обосновете отговора си!

Задача 2. В двуделен граф има хамилтонов цикъл.

Покажете, че двата дяла имат еднакъв брой върхове!

Задача 3. Турнирен граф наричаме ориентиран граф, в който между всеки два върха има единствено ребро.

Нека v е връх в турнирен граф, от който излизат максимален брой ребра.

Докажете, че най-краткият път от v до всеки друг връх е с дължина най-много 2 ребра!

Задача 4. Кои са булевите функции $f(x, y, z)$, такива, че:

(1) $f(0, 0, 0) = 1$

(2) Съвършенната и минималната дизюнктивна нормална форми на f съвпадат.

Задача 5. Кои са булевите функции $f(x, y, z)$, такива, че:

(1) $\{f\}$ е пълно множество.

(2) $f(0, 0, 1) = f(0, 1, 0) = f(1, 0, 0) = 1$, $f(0, 1, 1) = 0$.

Упътване: Ползвайте критерия на Пост-Яблонски.

Срок за предаване: Предайте домашното на асистента на вашата група до 22 януари 2021 г.!

Правила за предаване: Пратете мейл на асистента на вашата група с файлове, в някоя от следните форми:

(1) Заснети или сканирани листи, на които сте написали решенията ръкописно. Ако снимате с телефон, опитайте да използвате приложение с функционалности като CamScanner.

(2) Файлове във формат *.tex и *.pdf, изготвени по стандарта L^AT_EX.

Решения

Задача 1.

Задача 2.

Задача 3.

Задача 4.

Задача 5.