

Име: _____, ФН: _____, Група: _____

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

Задача 1. Функцията $f(i, j, k)$ е определена върху целите числа така:

- $f(0, 0, 0) = 1$
- $f(i, j, k) = 0$, ако някой от аргументите е отрицателно число
- $f(i, j, k) = f(i - 1, j, k) + f(i, j - 1, k) + f(i, j, k - 1)$ в останалите случаи

Предложете формула за $f(i, j, k)$, когато аргументите са неотрицателни.

Обосновете отговора си!

Задача 2. Нека $T(V, E, r)$ е кореново дърво с връх r , а L е най-дълъг път в него (измерен в брой ребра).

Докажете, че поне единият край на L е максимално отдалечен от корена.

Вярно ли е, че и двата му края винаги са максимално отдалечени от корена?

Задача 3. Нека $G(V, E)$ е свързан, неориентиран мултиграф с n върха и m ребра (формално $E : I_m \rightarrow V \times V$).

Предложете метод за намиране на цикъл в графа, който:

- да минава през всяко ребро поне веднъж
- да минава през всяко ребро най-много два пъти

Задача 4. Нека с B означим всички редици от 7 бита.

Нека $H \subseteq B$ се състои от редиците x_1, x_2, \dots, x_7 , такива че:

$$x_5 = x_2 \oplus x_3 \oplus x_4$$

$$x_6 = x_1 \oplus x_3 \oplus x_4$$

$$x_7 = x_1 \oplus x_2 \oplus x_4$$

Докажете, че всяка редица от B се различава най-много на една позиция от точно една редица от H .

Задача 5. Намерете минимална дизюнктивна нормална форма на булевата функция $f(x, y, z) = (\bar{z} \wedge x) \vee (z \oplus y)$.

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.