

ВТОРО ДОМАШНО ПО ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ, СПЕЦИАЛНОСТ
ИНФОРМАТИКА,
ПЪРВИ КУРС, ЛЕТЕН СЕМЕСТЪР НА 2017/2018 Г.

Име: Ф№: Група:

Задача	1	2	3	4	ОБЩО
<i>получена оценка</i>					
<i>от максимално</i>	10	10	10	10	40

Зад. 1 Колко са стринговете с дължина n над азбуката $\{a, b, c\}$, в които всяка буква участва поне веднъж?

Зад. 2 Колко са всички наредени четворки с елементи от $\{1, 2, \dots, n\}$, в които на първата и третата позиция се намират нечетни числа, на втората и четвъртата се намират четни числа, и освен това четирите числа са две по две различни.

Например, за $n = 4$ търсените четворки са тези: $(1, 2, 3, 4), (1, 4, 3, 2), (3, 2, 1, 4), (3, 4, 1, 2)$.

Зад. 3 Нека $n > 3$. Да разгледаме неориентирания граф $G = (V, E)$, където

$$V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$$

$$E = \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), \dots, (v_{n-1}, v_n)\} \cup \{(v_1, v_3), (v_2, v_4), \dots, (v_{n-2}, v_n)\}$$

5 т. а) Докажете, че за всяко $n > 3$ в G има ойлеров път.

5 т. б) Възможно ли е чрез добавяне на точно едно ребро към G да се получи ойлеров цикъл? Обосновете отговора си!

Зад. 4 Докажете, че следният граф не е планарен.

