

Второ контролно по Дискретни структури 1

17.01.2021

1. (3 т.) Нека G е граф с $2n$ върха, в който всяка компонента на свързаност има четен брой върхове. Нека n от върховете на G имат степен поне 3. Докажете, че в G има цикъл.
2. Нека $A = \{1, 2, \dots, 2n\}$, $n \geq 1$. Намерете броя на функциите $f: A \rightarrow A$ такива, че:
 - (а) (0,5 т.) за всяко $k \in \{1, \dots, n\}$, $f(2k) = 2k$;
 - (б) (0,5 т.) f е инекция и за всяко $k \in \{1, \dots, n\}$, $f(2k) = 2k$;
 - (в) (0,5 т.) f е биекция и за всяко $k \in \{1, \dots, n\}$, $f(2k) = 2k$.
3. (2 т.) Нека $n \geq 3$ и $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Намерете броя на елементите на множеството:

$$\{(A, B) \mid B \subseteq A \subseteq U \text{ \& } |U \setminus (A \setminus B)| \geq 2\}.$$

$$\text{оценка} = \min(\max(2, \text{точки}), 6)$$