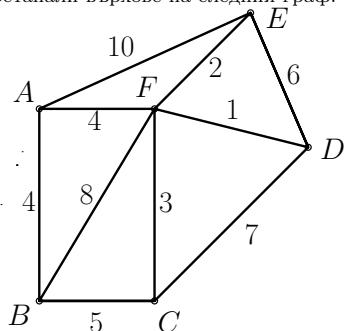


вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				СИ
Име:				

Второ контролно по ДС1
13.01.2018

1. а) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Дийкстра, намерете теглата на най-леките пътища от върха А до всички останали върхове на следния граф:



- б) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Прим, намерете минимално покриващо дърво на горния граф;
- в) (1 т.) Нека G е дърво с поне 2 върха. Докажете, че броят на върховете от степен по-малка от 3 е с поне 2 по-голям от броя на върховете от степен не по-малка от 3;
2. а) (1 т.) Намерете броя на различните $(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{N}^4$, за които

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100 \text{ и } x_1 < 29 \text{ и } x_3 < 14 \text{ и } x_4 \geq 35;$$

- б) (1 т.) Нека $n \geq 3$ и $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Намерете броя на елементите на множеството:

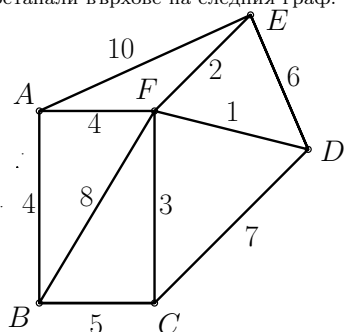
$$\{(A, B) \mid A, B \subseteq U \text{ и } |U \setminus (A \cup B)| \leq 2\}.$$

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
1				СИ
Име:				

Второ контролно по ДС1
13.01.2018

1. а) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Дийкстра, намерете теглата на най-леките пътища от върха А до всички останали върхове на следния граф:



- б) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Прим, намерете минимално покриващо дърво на горния граф;
- в) (1 т.) Нека G е дърво с поне 2 върха. Докажете, че броят на върховете от степен по-малка от 3 е с поне 2 по-голям от броя на върховете от степен не по-малка от 3;
2. а) (1 т.) Намерете броя на различните $(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{N}^4$, за които

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100 \text{ и } x_1 < 29 \text{ и } x_3 < 14 \text{ и } x_4 \geq 35;$$

- б) (1 т.) Нека $n \geq 3$ и $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Намерете броя на елементите на множеството:

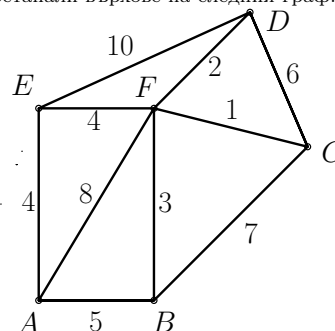
$$\{(A, B) \mid A, B \subseteq U \text{ и } |U \setminus (A \cup B)| \leq 2\}.$$

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				СИ
Име:				

Второ контролно по ДС1
13.01.2018

1. а) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Дийкстра, намерете теглата на най-леките пътища от върха А до всички останали върхове на следния граф:



- б) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Крускал, намерете минимално покриващо дърво на горния граф;
- в) (1 т.) Нека G е ацикличесен граф с $2n + 2$ върха. Нека броят на върховете от степен 3 е n , а този на върховете от степен 1 е $n + 2$. Докажете, че графът G е свързан;
2. а) (1 т.) Намерете броя на различните $(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{N}^4$, за които

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100 \text{ и } x_2 < 19 \text{ и } x_3 < 34 \text{ и } x_4 \geq 15;$$

- б) (1 т.) Нека $n \geq 3$ и $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Намерете броя на елементите на множеството:

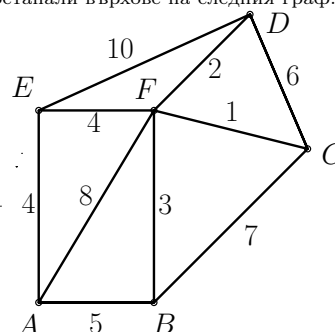
$$\{(A, B) \mid A, B \subseteq U \text{ и } |A \cap B| \leq 2\}.$$

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
2				СИ
Име:				

Второ контролно по ДС1
13.01.2018

1. а) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Дийкстра, намерете теглата на най-леките пътища от върха А до всички останали върхове на следния граф:



- б) (1 т.) Използвайки алгоритъма на Крускал, намерете минимално покриващо дърво на горния граф;
- в) (1 т.) Нека G е ацикличесен граф с $2n + 2$ върха. Нека броят на върховете от степен 3 е n , а този на върховете от степен 1 е $n + 2$. Докажете, че графът G е свързан;
2. а) (1 т.) Намерете броя на различните $(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{N}^4$, за които

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100 \text{ и } x_2 < 19 \text{ и } x_3 < 34 \text{ и } x_4 \geq 15;$$

- б) (1 т.) Нека $n \geq 3$ и $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Намерете броя на елементите на множеството:

$$\{(A, B) \mid A, B \subseteq U \text{ и } |A \cap B| \leq 2\}.$$

оценка = 1 + точки