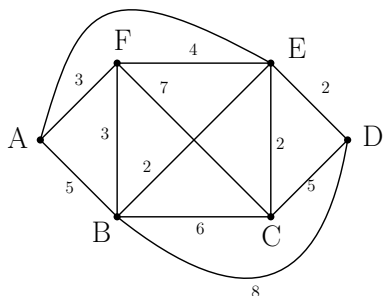


вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>1</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Второ контролно по ДС1  
09.02.2018

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



- б) (1 т.) Нека  $T$  е дърво, в което  $\Delta$  е най-високата степен на негов връх. Докажете, че броят на върховете от степен 1 е поне  $\Delta$ ;
2. а) (1 т.) Нека за всяко  $k \in \mathbb{N}$ , означим  $S_k = \{1, 2, \dots, k\}$ . Намерете броя на функциите  $f: S_n \rightarrow S_{n+1}$ . Колко от тях са инекции? Обосновете отговора си;
- б) (1 т.) Нека  $n \geq 3$  и  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ . Намерете броя на елементите на множеството:

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

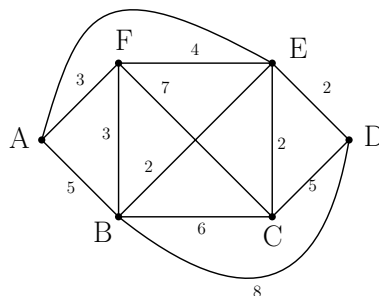
3. (1 т.) Нека  $f(x, y, z) = x(((y \oplus z) \vee x) \vee (z \leftrightarrow (y \rightarrow x)))$ . Намерете полинома на Жегалкин на  $f$  и установете на кои от класовете  $L, T_0, T_1$  и  $S$  принадлежи.

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>2</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Второ контролно по ДС1  
09.02.2018

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



- б) (1 т.) Нека  $T$  е дърво, в което  $\Delta$  е най-високата степен на негов връх. Докажете, че броят на върховете от степен 1 е поне  $\Delta$ ;
2. а) (1 т.) Нека за всяко  $k \in \mathbb{N}$ , означим  $S_k = \{1, 2, \dots, k\}$ . Намерете броя на функциите  $f: S_n \rightarrow S_{n+1}$ . Колко от тях са инекции? Обосновете отговора си;
- б) (1 т.) Нека  $n \geq 3$  и  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ . Намерете броя на елементите на множеството:

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

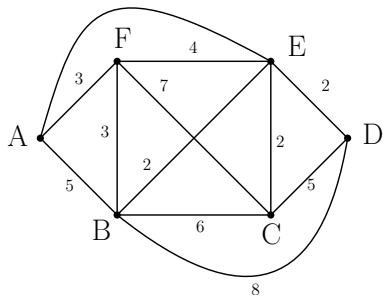
3. (1 т.) Нека  $f(x, y, z) = x(((y \oplus z) \vee x) \vee (z \leftrightarrow (y \rightarrow x)))$ . Намерете полинома на Жегалкин на  $f$  и установете на кои от класовете  $L, T_0, T_1$  и  $S$  принадлежи.

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>1</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Второ контролно по ДС1  
09.02.2018

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



- б) (1 т.) Нека  $T$  е дърво, в което  $\Delta$  е най-високата степен на негов връх. Докажете, че броят на върховете от степен 1 е поне  $\Delta$ ;
2. а) (1 т.) Нека за всяко  $k \in \mathbb{N}$ , означим  $S_k = \{1, 2, \dots, k\}$ . Намерете броя на функциите  $f: S_n \rightarrow S_{n+1}$ . Колко от тях са инекции? Обосновете отговора си;
- б) (1 т.) Нека  $n \geq 3$  и  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ . Намерете броя на елементите на множеството:

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

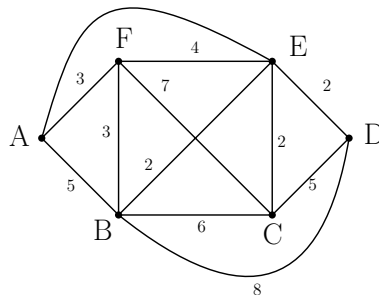
3. (1 т.) Нека  $f(x, y, z) = x(((y \oplus z) \vee x) \vee (z \leftrightarrow (y \rightarrow x)))$ . Намерете полинома на Жегалкин на  $f$  и установете на кои от класовете  $L, T_0, T_1$  и  $S$  принадлежи.

оценка = 1 + точки

вариант	факултетен номер	група	курс	специалност
<b>2</b>				<b>СИ</b>
Име:				

Второ контролно по ДС1  
09.02.2018

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



- б) (1 т.) Нека  $T$  е дърво, в което  $\Delta$  е най-високата степен на негов връх. Докажете, че броят на върховете от степен 1 е поне  $\Delta$ ;
2. а) (1 т.) Нека за всяко  $k \in \mathbb{N}$ , означим  $S_k = \{1, 2, \dots, k\}$ . Намерете броя на функциите  $f: S_n \rightarrow S_{n+1}$ . Колко от тях са инекции? Обосновете отговора си;
- б) (1 т.) Нека  $n \geq 3$  и  $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ . Намерете броя на елементите на множеството:

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

3. (1 т.) Нека  $f(x, y, z) = x(((y \oplus z) \vee x) \vee (z \leftrightarrow (y \rightarrow x)))$ . Намерете полинома на Жегалкин на  $f$  и установете на кои от класовете  $L, T_0, T_1$  и  $S$  принадлежи.

оценка = 1 + точки