

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по Дискретна математика, част 1
 спец. Математика
 05.02.2015 г.

Задача 1. (0.5 точки) Докажете, че $2^{A \setminus B} \setminus \{\emptyset\} \subseteq 2^A \setminus 2^B$.

Задача 2. (1.25 точки) Докажете, че $2^{\mathbb{N}} \sim 2^{\{A \in 2^{\mathbb{Q}} \mid \mathbb{Q} \setminus A \text{ е крайно}\}}$.

Задача 3. (0.5 точки) Намерете свършената дизюнктивна нормална форма на функцията, представена чрез вектора 1100010010010010.

Задача 4. (1.75 точки) Нека f, g, h и p са булевите функции, представени съответно чрез векторите 0, 1, 10010110 и 11111001. Използвайки теоремата на Пост-Яблонский, проверете дали множеството $\{f, g, h, p\}$ е пълно.

Задача 5. (1.0 точки) Използвайки алгоритъма на Прим, намерете минимално покриващо дърво на графа, представен чрез следната матрица:

$$\begin{pmatrix} - & 12 & - & 7 & 5 & - \\ 12 & - & 5 & - & 4 & 8 \\ - & 5 & - & - & - & 3 \\ 7 & - & - & - & 3 & - \\ 5 & 4 & - & 3 & - & 4 \\ - & 8 & 3 & - & 4 & - \end{pmatrix}$$

Задача 6. (1.0 точки) Използвайки алгоритъма на Дейкстра, намерете дърво на най-къси пътища от върха 1 в графа, представен чрез следната матрица:

$$\begin{pmatrix} - & 5 & - & 7 & 8 & - \\ 5 & - & 5 & - & 3 & 8 \\ - & 5 & - & - & - & 3 \\ 7 & - & - & - & 3 & - \\ 8 & 3 & - & 3 & - & 6 \\ - & 8 & 3 & - & 6 & - \end{pmatrix}$$

Оценката се получава, както следва.

Нека $X = \max\{2, 1 + \text{получени точки}\}$. Оценката е $\min\{X, 6\}$.

Екипът Ви пожелава успех!

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по Дискретна математика, част 2
 спец. Математика
 05.02.2015 г.

Задача 1. (4.0 точки) Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Постройте минимален детерминиран автомат с език

$$\Sigma^* \cdot \{ababba\}.$$

Аргументирайте се.

Задача 2. (2.0 точки) Нека $L = \{w \in \{a\}^* \mid \forall n \in \mathbb{N} : |w| \neq n^6\}$. Докажете, че L не е регулярен език.

Оценката се получава, както следва.

Нека $X = \max\{2, 1 + \text{получени точки}\}$. Оценката е $\min\{X, 6\}$.

Екипът Ви пожелава успех!