

Домашна работа 2 по Дискретни структури,
специалност Информационни системи, първи
курс, зимен семестър на 2019/2020 г.

Задача 1

Нека A е множеството от всички функции $f : \{0,1\}^5 \rightarrow \{0,1\}$, за които $f(0,0,0,0,0) = 0$. Кое от следните множества е равномошно с A ?

- а) Множеството от всички 31-буквени думи в азбуката $\{a,b\}$
- б) Множеството $\{i \mid i \in \mathbb{N} \ \& \ i \leq 32\}$.
- в) Множеството от всички петбуквени думи в азбуката $\{a,b\}$

Задача 2

Колко са n -цифрените десетични числа, такива че започват и завършват с една и съща четна цифра.

Задача 3

Нека $D = (V, E)$ е кореново дърво. Вярно ли е, че:

- а) $|V| = |E| + 1$.
- б) $|V| = |E| - 1$.
- в) Ако $|V| \geq 2$, то в D има поне два върха със степен 1.

Задача 4

Колко е броят графи с n върха и m ребра?

Задача 5

Дадена е функцията: $f(x_1, x_2, x_3) = (00101100)$. Вярно ли е, че запазва 0-та и 1-цата:

Задача 6

Ако знаем, че $p \leftrightarrow q = F$, то каква е стойността на следното съждение?

$$p \oplus q \oplus q \oplus q \oplus p \oplus p \oplus q \oplus p \oplus p \oplus q .$$

Задача 7

Нека A и B са множества и нека $|A| = n$ и $|B| = m$ и $A \cap B = \emptyset$. Колко са всички множества X ($X \subseteq A \cup B$), такива че: $X \cap A \neq \emptyset$ и $X \cap B \neq \emptyset$?

Задача 8

Колко са всички n -цифрени числа, които започват и завършват с различна цифра.

Задача 9

Иванчо и n негови приятели отиват на кино. Купили си билети на един и същ ред и се оказало, че го запълват изцяло. По колко различни начина могат да седнат, така че Иванчо да бъде между двама свои приятели?

Задача 10

Иван, Петър и Ангел и $n - 2$ тяхни приятели отиват на кино. Купили си билети на един и същ ред и се оказало, че го запълват изцяло. По колко различни начина могат да седнат, така че Иван да бъде между Ангел и Петър?