# Дискра

Byteihq

1 января 2022 г.

# Оглавление

# Глава 1

# Теория

## 1.1 Равенство множеств, операции над множествами, их свойства: ассоциативность, коммутативность, дистрибутивность, идемпотентность, законы поглощения и законы де Моргана. Доказательство последних методом характеристических функций.

**Равенство мн-в**
A = B означает, что любой элемент множества A принадлежит множеству B и любой элемент множества B принадлежит множеству A.

**Операции над мн-ми**

- Объединение множеств. Обозначение $A \cup B$. Это множество, состоящее в точности из всех элементов множеств A и B.
- Пересечение множеств. Обозначение $A \cap B$. Это множество, состоящее в точности из тех элементов, которые принадлежат обоим множествам A и B.
- Разность множеств. Обозначение $A \setminus B$. Это множество, состоящее в точности из тех элементов, которые принадлежат множеству A,

но не принадлежат множеству B.

- Симметрическая разность множеств. Обозначение A Δ B. Это множество, состоящее в точности из тех элементов, которые принадлежат ровно одному из множеств: либо A, либо B.

**Св-ва операций**
*Ассоциативность*

- (A ∪ B) ∪ C = A ∪ (B ∪ C)
- (A ∩ B) ∩ C = A ∩ (B ∩ C)

*Коммутативность*

- A ∪ B = B ∪ A
- A ∩ B = B ∩ A

*Инволютивность*

- $$\bar{\bar{A}} = A$$
- $$\bar{U} = \varnothing$$
- $$\bar{\varnothing} = U$$

*Дистрибутивность*

- (A ∪ B) ∩ C = (A ∩ C) ∪ (B ∩ C)
- (A ∩ B) ∪ C = (A ∪ C) ∩ (B ∪ C)

*Идемпотентность*

- A ∩ A = A
- A ∪ A = A

*Законы поглощения*

- A ∪ (A ∩ B) = A
- A ∩ (A ∪ B) = A

*Правила де Моргана*

- $$\overline{(A \cup B)} = \bar{A} \cap \bar{B}$$
- $$\overline{(A \cap B)} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

**Доказательство правила де Моргана через характеристические функции**

$$X_{\overline{(A \cup B)}} = 1 - (X_A + X_B - X_A * X_B) = (1 - X_A) * (1 - X_B) = X_{\bar{A} \cap \bar{B}}$$