

Алгебра логики. Понятие высказывания.

- **Алгебра логики** – часть дискретной математики
- Математический аппарат алгебры логики широко используется в информатике :
 - Проектирование ЭВМ
 - Теория автоматов
 - Теория алгоритмов
 - Теория информации
 - Целочисленное программирование

«Двузначная логика»

- Алгебра логики изучает свойства функции, у которых и аргументы, и значения принадлежат заданному двухэлементному множеству $(0, 1)$

- Английский математик XIX столетия – отец алгебры логики.
- Построил один из разделов формальной логики.



Дж. Буль
(1815–1864)

Вклад в становление и развитие алгебры логики внесли:



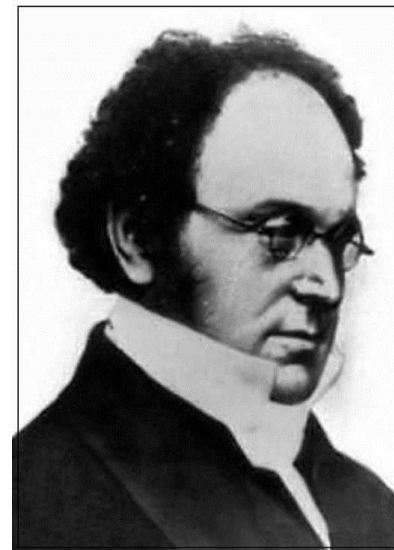
Уильям Стенли
Джевонс



Чарлз Сандерс
Пирс



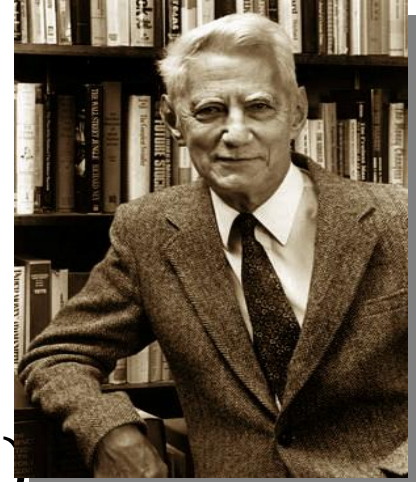
Платон Сергеевич
Порецкий



Августс де Морган

Спустя 100 лет...

- 1938 год
- Клод Шеннон (математик и инженер) показал, что алгебра логики применима для описания процессов функционирования релейно-контактных и электронно-ламповых схем.



Высказывания

- С помощью высказывания мы устанавливаем свойства, взаимосвязи между объектами.
- Каждое высказывание несет значение «истина» или «ложь»

Определение 1. *Высказывание* — это языковое образование, в отношении которого имеет смысл говорить о его истинности или ложности (*Аристотель*).

Определение 2. *Высказывание* называется *простым* (элементарным), если никакая его часть не является высказыванием.

Предикаты

- Высказывания могут выражаться с помощью математических, физических, химических и прочих знаков.
- Сами числовые выражения, равенства или неравенства, содержащие переменные высказываниями не являются.
- Предложения типа « $x < 12$ » называются *предикатами*



Алгебра логики изучает строение (форму, структуру) сложных логических высказываний и способы установления их истинности с помощью алгебраических методов.

Дома:

§3.1 прочитать, №4

Подготовить сообщения об ученых:

- ☐ Аристотель
- ☐ Готфрид-Вильгельм Лейбниц
- ☐ Дж. Буль