

Логика высказываний

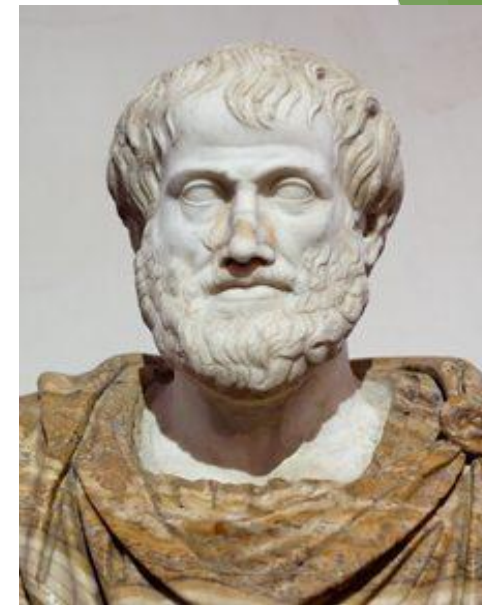
7 класс

Возможности компьютера велики. Он может помочь врачу поставить правильный диагноз пациенту, пассажиру — выбрать билет на нужный поезд; компьютер может управлять автомобилем, составлять прогнозы погоды и многое другое.

Для того чтобы выяснить, может ли компьютер «думать», сначала нужно понять, как думает человек. Ведь именно человек создал компьютер, и компьютер выполняет только те действия, которым его научил человек.

Наши знания об окружающем мире мы выражаем в повествовательных предложениях. Такие предложения могут отражать действительность верно или неверно. Думая, человек строит свои рассуждения, основываясь на собственных знаниях.

Еще Аристотель заметил, что правильность рассуждений не зависит от содержания, а определяется формой.



Аристотель (384—322 гг. до н. э.) — древнегреческий философ. Первым систематизировал формы и правила мышления, разработал теорию умозаключений и доказательств, описал логические операции. Аристотелю принадлежат формулировки основных законов мышления.

Понятие логики

- ▶ Наука, изучающая формы рассуждений, называется формальной логикой.
- ▶ Математическая логика использует математические методы для исследования способов построения рассуждений, доказательств, выводов.
- ▶ Одним из разделов современной математической логики является логика высказываний.
- ▶ На правилах математической логики построены процессы «рассуждений» компьютера. Изучение логики высказываний поможет понять, как можно научить компьютер «думать».

Понятие высказывания

- ▶ **Высказывание** — повествовательное предложение (утверждение), о котором в настоящее время можно сказать, истинно оно или ложно.
- ▶ Об истинности высказывания можно говорить только в настоящем времени: высказывание «Идет дождь» может быть истинным сейчас и ложным через час.

Пример1

Следующие предложения являются высказываниями:

- ❖ Атом водорода самый легкий (истинно).
- ❖ Клетка — часть атома (ложно).
- ❖ Кирилл Туровский — известный английский писатель и оратор (ложно).
- ❖ При делении любого числа (кроме нуля) на само себя получается число 1 (истинно).

Понятие высказывания

- ▶ Как правило, высказывания обозначают заглавными латинскими буквами. Если высказывание **A** истинно, пишут **A = 1**, если ложно — **A = 0**. Часто используют такие обозначения: **A = true** (истина) и **A = false** (ложь).

Пример 2

- ❖ $A = \text{«}a^0 \text{ равно } 1\text{»}$;
- ❖ $B = \text{«Масса измеряется в литрах»}$.
- ❖ Для приведенного примера $A = 1, B = 0$.

Упражнения

Включи монитор.
Кислород — это газ.
Шишка — это цветок.

Сколько воды утекло?
Все дети — учащиеся.
Хотя бы один пароль будет
верным.

Упражнения

Определите истинность высказываний.

1. 123 — это цифра.
2. Стол — это существительное.
3. Число 46 является степенью 2.

1. равно 0,75.
2. Железо легче воды.

Упражнения

Постройте отрицания высказываний.

1. Миша не может пойти в кино.
2. Соня любит рисовать.
3. Все планеты не имеют атмосферы.

1. В сентябре не бывает дождей.
2. Солнце светит ярко.
3. Некоторые птицы улетают на юг.

Упражнения

Какие утверждения о животных, представленных на рисунках, истинные, а какие – ложные?

- Некоторые из этих животных умеют лазать по деревьям.
- Все животные обитают в лесах.
- Ни одно из животных не является домашним.
- Каждое животное можно погладить.
- Все люди любят мышей.
- Ни одно из животных не умеет плавать.

