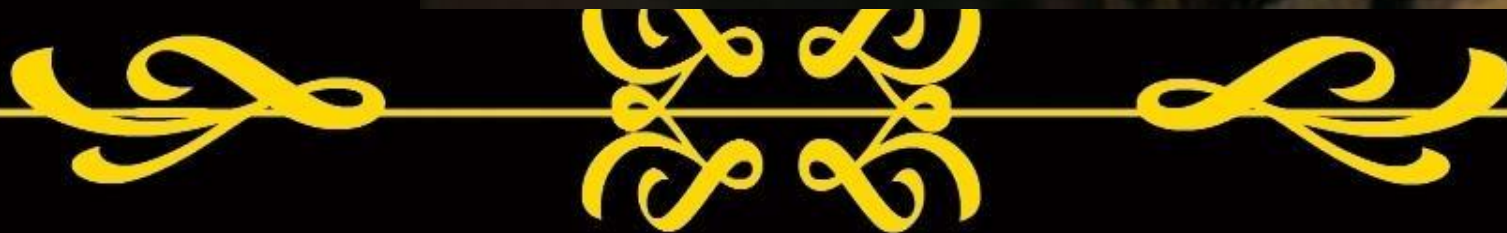


Реш



Преподаватель: Венедиктова Ольга Николаевна





Метод логических рассуждений

Средствами алгебры логики



Графическими методами

Табличными методами



Метод кругов Эйлера

Основные логические операции

Таблицы истинности

X	Y	$X \vee Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

X	$\neg X$
0	1
1	0

X	Y	$X \& Y$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

X	Y	$X \rightarrow Y$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Найти ошибки в таблицах ИСТИННОСТИ

X	Y	X & Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

X	-X
0	1
1	1

X	Y	X & Y
0	0	0
0	1	0
1	1	0
1	1	1

X	Y	X \rightarrow Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Применением законов математической логики



Сюжет 1: Шерлок Холмс вежливо спросил у инспектора Лестрейда, кто из трех подозреваемых в расследуемом деле — Джон, Смит или Вессон — являются его агентами. Лестрейд, не желая раскрыть все свои «карты» ответил так: «Если Вессон мой агент, то и Смит тоже». А потом добавил: «Неверно, однако, что если Джон мой агент, то Смит тоже мой агент». Лестрейд оба раза сказал правду, по-видимому, он надеялся что Холмсу не удастся вычислить агента. Так выдал ли инспектор своего агента?

Если даны высказывания A_1, A_2, \dots, A_n , а спрашивается о высказывании B , то необходимо проверить является ли B логическим следствием высказываний $A_1 \& A_2 \& \dots \& A_n$

Для это достаточно выяснить будет ли истинной высказывание

$$A_1 \& A_2 \& \dots \& A_n \rightarrow B$$

или, что равносильно будет ли ложью высказывание

$$A_1 \& A_2 \& \dots \& A_n \rightarrow \neg B$$

Первую часть задачи

В

С

«Если **Вессон мой агент**, то и **Смит тоже**» обозначим $A1$.
Введем дополнительные обозначения. И получим выражение...

$$A1 = V \rightarrow C$$



Вторая часть задачи

D

С

«Неверно, что если **Джон мой агент**, то **Смит тоже мой агент**»

обозначим $A2$.

Введем дополнительные обозначения. И получим выражение...

$$A2 = -(D \rightarrow C)$$

Для решения задачи
необходимо

$$x \rightarrow y = (\neg x \vee y)$$

$$A1 \& A2 = \langle\langle 1 \rangle\rangle$$

$$A1 \& A2 = (B \rightarrow C) \& \neg(D \rightarrow C)$$

$$A1 \& A2 = (\neg B \vee C) \& \neg(\neg D \vee C) = (\neg B \vee C) \& D \& \neg C$$
$$(\neg D \& \neg C)$$

Раскрываем скобки:

$$\neg B \& D \& \neg C \vee C \& \neg C \& D = \neg B \& D \& \neg C$$
$$0 \& D = 0$$



Анализируем ответ:

Истинность данного высказывания
возможна только тогда, когда

-B & D & -C
И И И



Таким образом агентом инспектора
Лестрейда является Джон.

Табличный способ решения





Сюжет 2: От своих агентов Шерлок Холмс узнал, что Мортимер хранит яд в своей лаборатории, но емкости не подписаны.

Известно что, в бутылке, колбе, пробирке и банке находятся щелочь, кислота, раствор яда и вода.

Путем наблюдений установлено, что вода и щелочь не в бутылке, а в банке не кислота и не вода.

Колба стоит около банки и сосуда с щелочью.

Что находится в каком сосуде?

В отличии от предыдущей задачи
у нас две переменных:
X — вещество; Y - емкость

Создадим таблицу

X \ Y	Банка	Колба	Пробирка	Бутылка
Щелочь				
Кислота				
Вода				
Раствор яда				

Путем наблюдений установлено,
что вода и щелочь не в бутылке

X \ Y	Банка	Колба	Пробирка	Бутылка
Щелочь				—
Кислота				
Вода				—
Раствор яда				

в банке не кислота и не вода

X \ Y	Банка	Колба	Пробирка	Бутылка
Щелочь				—
Кислота	—			
Вода	—			—
Раствор яда				

Колба стоит около банки и сосуда с щелочью

X \ Y	Банка	Колба	Пробирка	Бутылка
Щелочь	—	—	+	—
Кислота	—			
Вода	—			—
Раствор яда	+			

Самостоятельно заполняем таблицу и находим ответ

X \ Y	Банка	Колба	Пробирка	Бутылка
Щелочь	—	—	+	—
Кислота	—			
Вода	—			—
Раствор яда	+			

Над презентацией работали:

Венедиктова Ольга
Николаевна
преподаватель
информатики

Видеомонтаж студентки
3 курса Махортовой

