

Лабораторная работа №5.

Проверка тавтологии при помощи эквивалентных преобразований.

Задание:

- записать в формальном виде рассуждение;
- упростить полученное логическое выражение, используя законы и формулы алгебры логики;
- сделать вывод об истинности высказывания.

Вариант 1.

Если цены высокие (A), то и заработная плата должна быть также высокой (B). Цены высокие или применяется регулирование цен (C). Если применяется регулирование цен, то нет инфляции ($\neg D$). Инфляция есть. Следовательно, заработная плата должна быть высокой.

Вариант 2.

Если в строительстве внедряются современные методы планирования и руководства (A), то стройки будут расти быстрее (B), а стоимость строительства будет снижаться (C). В строительстве уже внедряются современные методы планирования и руководства. Следовательно, стройки будут расти быстрее, а стоимость строительства будет снижаться

Вариант 3.

Контракт будет выполнен (A) тогда и только тогда, когда дом будет сдан в эксплуатацию (B). Если дом будет сдан в декабре, то в январе можно переезжать в новые квартиры (C). Если в январе квартиросъемщики не переезжают, то они не оплачивают квартирную плату ($\neg D$). Даже если контракт не выполнен, то квартиросъемщики должны внести квартирную плату. Квартиросъемщики внесут квартирную плату.

Вариант 4.

Падение авторитета власти (A) происходит тогда и только тогда, когда наступает анархия в обществе (C). Нарастание анархии в обществе (C) равносильно появлению на политической арене безответственных политиков

(Е). Появление подобных политиков (Е) приводит к тому, что они высказывают абсурдные идеи (D). Высказывание политиками таких идей (D) демонстрирует неспособность их управлять страной (B). Итак, падение авторитета власти (A) приводит к появлению политиков, не способных управлять страной (B).

Вариант 5.

Распространение заведомо ложных, позорящих другое лицо измышлений (A) является клеветой (B). Умышленное извращение фактов в заявлении на другое лицо (C) представляет собой распространение заведомо ложных, позорящих другое лицо измышлений. Клевета уголовно наказуема (D). Следовательно, умышленное извращение фактов в заявлении на другое лицо уголовно наказуемо.

Вариант 6.

Если курс ценных бумаг возрастет (A) или процентная ставка снизится (B), то курс акций упадет (C) или налоги не повысятся (D); курс акций падает тогда и только тогда, когда растет курс ценных бумаг и растут налоги; если процентная ставка снизится, то либо курс акций не понизится, либо курс ценных бумаг не возрастет. Следовательно, если налоги повысить, то не вырастет курс ценных бумаг и вырастет курс акций.

Вариант 7:

Или Катя и Вася одного возраста (A), или Катя старше Васи (B). Если Катя и Вася одного возраста, то Маня и Вася не одного возраста (C). Если Катя старше Васи, то Вася старше Толи (D). Следовательно, или Маня и Вася не одного возраста, или Вася старше Толи.

Вариант 8:

Если 2 - простое число (A), то это наименьшее простое число (B). Если 2 - наименьшее простое число, то 1 не простое число (C). Число 1 - не простое число. Следовательно, 2 - простое число.

Вариант 9.

Всякое общественно опасное деяние (A) наказуемо (B). Преступление (C) есть общественно опасное деяние (A). Дача взятки (D) - преступление (C).

Следовательно, дача взятки наказуема?

Вариант 10.

Если Петров не трус (A), то он поступит в соответствие с собственными убеждениями (B). Если Петров честен (C), то он не трус (A). Если Петров не честен $\neg(C)$, то он не признает своей ошибки (D). Но Петров признает свои ошибки $\neg(D)$.

Вариант 11.

Если команда A выигрывает в футболе, то город A' торжествует, а если выигрывает команда B, то торжествовать будет город B'. Выигрывают или A, или B. Однако, если выигрывают A, то город B' не торжествует, а если выигрывают B, то не будет торжествовать город A'. Следовательно, город B' будет торжествовать тогда и только тогда, когда не будет торжествовать город A'.

Вариант 12.

Если Петров говорит неправду (A), то он заблуждается (B) или сознательно вводит в заблуждение других (C). Петров говорит неправду и явно не заблуждается. Следовательно, он сознательно вводит в заблуждение других.

Вариант 13

Если человек занимается спортом (A), то он хочет быть здоровым (B). Хорошее здоровье (B) ведет к счастливой жизни (E). Кроме того, если человек занимается спортом (A), то он, как правило, стремится достичь высоких спортивных результатов (C). Наличие высоких спортивных результатов (C) позволяет одерживать победы на соревнования (D). Победы на соревнования (D) влекут за собой всеобщее признание (F). Однако, человек не хочет жить счастливо и меть всеобщее признание $\overline{(E \wedge F)}$. Значит, он не станет заниматься и спортом $\overline{(A)}$.

Вариант 14

Если знать язык программирования (J), то можно составить рабочую программу (H). Рабочую программу можно также получить (H) при условии наличия знакомого программиста (K). Овладеть языком программирования (J)

можно, обучаясь в институте (I). Если программа работает (H), то ее написал выпускник такого института (I). Но программа не работает (\overline{H}). Это говорит о том, что желающий получить правильный результат не знает языка программирования (\overline{J}) и не имеет знакомых программистов (\overline{K}).

Вариант 15

Все живое способно чувствовать ($A \rightarrow B$). Всякое материальное тело занимает определенный объем ($C \rightarrow D$). Если нечто занимает пространственный объем и способно чувствовать, то это нечто есть ни что иное, как живой организм ($B \& D \rightarrow E$). Пусть существует нечто живое (A), но не являющееся организмом (\overline{E}). Тогда следует вывод, что это нечто нематериально (\overline{C}).

Вариант 16.

Если в одном месте что-то убудет (A), то в другом что-то непременно прибудет (B), и наоборот ($A \leftrightarrow B$). Если существует черная дыра (C), то в нее все проваливается, то есть в ее окрестностях что-то убывает ($C \rightarrow A$). Если существует белая дыра (D), то из нее в окружающее пространство должно прибывать вещество ($D \rightarrow B$). Если существует черная дыра, то ее невозможно увидеть, так как она не излучает свет ($C \rightarrow E$). Астроном ничего не увидел (E).

Вывод: Если существует черная дыра, то где – то в пространстве вселенной должно непременно появляться вещество ($C \rightarrow B$).

Вариант 17.

Если в сети большой перепад напряжения (A), то сгорит предохранитель (B). Если предохранитель сгорел, необходима его замена ($B \rightarrow C$). Если телевизор включен в сеть, то телевизор работает нормально при условии целостности предохранителя ($E \rightarrow (\neg B \rightarrow D)$). Если телевизор работает нормально, я увижу «Новости» ($D \rightarrow F$). Вывод: Я увижу «Новости» при условии целостности предохранителя, отсутствия перепада напряжения в сети и подключения телевизора к сети питания.

Вариант 18.

Если Смит победит на выборах (N), он будет доволен (H), а если он будет доволен, то он плохой борец в предвыборной компании (C). Но, если он

провалиться на выборах, то потеряет доверие партии(P). Он плохой борец в предвыборной кампании, если он потеряет доверие партии. Если он плохой борец в предвыборной кампании, ему следует выйти из партии (R). Следовательно, ему нужно выйти из партии, независимо победит или провалиться он на выборах.

Вариант 19.

Если исход скачек будет предрешен сговором (R) или в игровых домах будут орудовать шулеры (H), то доходы от туризма упадут (D) , и город пострадает (S). Если доходы от туризма упадут, полиция будет довольна (P). Полиция никогда не бывает.

Вариант20.

Если 6 - составное число (S), то 12 - составное число (W). Если 12- составное число, то существует простое число, большее чем 12 (P). Если существует простое число большее 12, то существует составное число большее 12 (C). Если 6 делиться на 2 (D), тот 6- составное число. Число 12- составное. Следовательно,6- составное число.