Міністерство освіти та науки України

Інститут «Телекомунікації, радіоелектроніки та радіотехніки»



Звіт до лабораторної роботи № 2

З дисципліни «Програмування частина 2»

Виконав студент групи АП-12

Дроф’як Святослав

Перевірив викладач

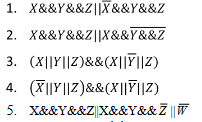
Пелех Н.В.

Львів 2024

Мета роботи: Розглянути основні арифметико-логічні операції. Навчитися  
працювати з логічними даними та логічними формулами.

**Завдання**

1. Спростити наступні формули, використовуючи закони склеювання



1) Для спрощення використовую закони склеювання та дистрибутивності

Закон склеювання: X∣∣X=XX∣∣X=X, X && Y && X = X && Y

Закон дистрибутивності: X && (Y || Z) = (X && Y) || (X && Z)

Тепер спрощую кожну формулу:

1) X && Y && ||\_X\_ && Y && Z = X && Y

2) X && Y && Z || X && \_Y && Z\_ = X && Y && Z || X && Z\_ = X && Z

3) (X || Y || Z) && (X || \_Y\_ || Z) = (X || Y) && (X || Z) = X || (Y && Z)

4) (X\_ || Y || Z) && (X || \_Y\_ || Z) = (X || Y || Z) && (X || Z) = X || (Y && Z)

5) X && Y && Z || X && Y && \_Z\_ || \_W\_ = X && Y && Z || X && Y || \_W\_ = X && Y || \_W\_

3.) Побудуйте таблицю істинності для наступних формул:

1. X&&ZZ&&(YZ)(XF) &&Z

2. (XZ)&&X&&&&(YZ)&&&&Z

X: 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1

​Y: 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1

​Z: 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1

​W: 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

​F: 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0

​1-ша Формула: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0

​2-га Формула: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0​​

# Контрольні питання

1. Що таке алгебра логіки?

Алгебра логіки - це галузь математики, яка вивчає логічні вирази та їх властивості, такі як істинність, спрощення, істинність виразу при різних значеннях змінних і т.д.

2. Що таке таблиця істинності?

Таблиця істинності - це спосіб візуалізації істинності логічного виразу для всіх можливих комбінацій вхідних значень змінних.

3. Яка таблиця істинності логічного І?

A B A І B

0 0 0

0 1 0

1 0 0

1 1 1

4. Яка таблиця істинності логічного І?

A B A V B

0 0 0

0 1 1

1 0 1

1 1 1

5. Яка таблиця істинності логічного АБО?

A B A AND B

0 0 0

0 1 0

1 0 0

1 1 1

6. Сформулюйте правила де Моргана.

Правила де Моргана стверджують, що доповнення кон'юнкції (логічного "І") або диз'юнкції (логічного "АБО") двох виразів дорівнює диз'юнкції (або кон'юнкції) доповнень цих виразів відповідно.

7. Сформулюйте комутативний закон.

Комутативний закон стверджує, що порядок операндів у логічній операції не впливає на результат.

8. Сформулюйте асоціативний закон.

Асоціативний закон стверджує, що порядок виконання логічних операцій не впливає на результат, коли операції в одній групі.

9. Сформулюйте дистрибутивний закон.

Дистрибутивний закон стверджує, що логічна операція розподіляється над іншою операцією за допомогою операції кон'юнкції або диз'юнкції.

10. Сформулюйте закон поглинання.

Закон поглинання стверджує, що кон'юнкція або диз'юнкція з будь-яким операндом істинна для логічного "І", або ложна для логічного "АБО".

11. Сформулюйте закон склеювання.

Закон склеювання стверджує, що кон'юнкція двох однакових виразів дорівнює одному з них, а диз'юнкція двох однакових виразів дорівнює одному з них.

12. Сформулюйте закон ідемпотентності.

Закон ідемпотентності стверджує, що кон'юнкція (або диз'юнкція) виразу з самим собою дорівнює самому собі.

Висновок: На даній лабораторній роботі я навчитися працювати з логічними даними та логічними формулами.