

Міністерство освіти і науки України
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
Звіт до лабораторної роботи № 2-3

Тема: «Логічні основи комп'ютерів. Логічні операції»
з дисципліни «Програмування частина 2»
Варіант № 6

виконав студент групи АП-11
Головацький Назар
перевірів доцент кафедри ТК
Чайковський І.Б

Львів 2024

Мета роботи: Вивчити Логічні основи комп'ютерів і логічні операції

Завдання:

Завдання

1. Спростити наступні формули, використовуючи закони склеювання:

1. $X \& \& Y \& \& Z \vee \overline{X} \& \& Y \& \& Z$
2. $X \& \& Y \& \& Z \vee X \& \& \overline{Y} \& \& \overline{Z}$
3. $(X \vee Y \vee Z) \& \& (X \vee \overline{Y} \vee Z)$
4. $(\overline{X} \vee Y \vee Z) \& \& (X \vee \overline{Y} \vee Z)$
5. $X \& \& Y \& \& Z \vee X \& \& Y \& \& \overline{Z} \vee \overline{W}$

2. Спростити наступні формули, використовуючи закони поглинання:

1. $X \& \& Y \vee X \& \& Y \& \& Z \vee X \& \& Y \& \& W$
2. $X \& \& (X \vee Y) \& \& (X \vee Z)$
3. $X \& \& Y \vee X \& \& Y \& \& Z \vee W \& \& \overline{Z}$

3. Побудуйте таблицю істинності для наступних формул:

- $X \& \& \overline{Z} \vee Z \& \& (Y \vee \overline{Z}) \vee (X \vee \overline{Y}) \& \& Z$;
- $(\overline{X} \vee Z) \& \& \overline{X \& \& Z} \& \& (Y \vee \overline{Z}) \& \& \overline{Y \& \& Z}$.

4. Спростіть формули з п. 3, використовуючи закони алгебри логіки.

,

1 Завдання

1. $x \&\& y \&\& z \parallel x \&\& y \&\& z$
2. $(x \parallel y \parallel z) \&\& x \&\& y \&\& z$
3. $(x \parallel y \parallel z) \&\& (x \parallel y \parallel z)$
4. $(x \parallel y) \&\& (x \parallel y \parallel z)$
5. $x \&\& y \&\& z \parallel (x \&\& y) \&\& (y \&\& z \parallel w)$

2 Завдання

1. $x \&\& (x \parallel y) \&\& (x \parallel z) \parallel x \&\& y \&\& w$
2. $x \&\& (x \parallel y) \&\& (x \parallel z)$
3. $x \&\& y \parallel x \&\& y \&\& z \parallel w \&\& z$

3 Завдання

1. $x \&\& z \parallel (z \&\& (y \parallel z) \parallel (x \parallel y) \&\& z)$
2. $(x \parallel z) \&\& (x \&\& z) \&\& (y \parallel z) \&\& (x \&\& z)$

4 Завдання

X	Y	Z	\bar{Z}	$X \& \bar{Z}$	$Y \parallel \bar{Z}$	$X \parallel \bar{Y}$	$(X \& \bar{Z}) \parallel Z \& (Y \parallel \bar{Z}) \parallel (X \parallel \bar{Y}) \& Z$
0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0

X	Y	Z	\bar{X}	$\bar{X} \parallel Z$	$X \& Z$	$Y \parallel \bar{Z}$	$Y \& \bar{Z}$
0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1

$$(X \& \bar{Z}) \parallel Z \& (Y \parallel \bar{Z}) \parallel (X \parallel \bar{Y}) \& Z = (X \& \bar{Z}) \parallel Z \& (Y \parallel \bar{Z}) \parallel (\bar{Y} \& X) \& Z$$

$$(\bar{X} \parallel Z) \& \overline{X \& Z \& (Y \parallel \bar{Z}) \& Y \& Z} = (\bar{X} \parallel Z) \& (\bar{X} \parallel \bar{Z}) \& (Y \parallel \bar{Z}) \& (\bar{Y} \parallel \bar{Z})$$

Висновок: Я вивчив логічні основи комп'ютерів і логічні операції