­­МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

­­­

Кафедра САПР

Контрольна робота №1

з курсу “Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів”

для студентів базового напрямку 6.08.04 "Комп’ютерні науки"

(заочна форма навчання)

Виконав студент гр. КНз-2

Чалий Михайло

­­

Львів 2014

## Завдання №2

У відповідності до вектор логічної функції, побудувати таблицю істинності, мінімізувати логічну функцію за алгоритмом Кваена, а також мінімізувати за картами Карно. Накреслити логічну схему яка реалізує отриманий вираз.

f(abc) = (121)8

## Рішення

(121)8 = (01010001)2

Таблиця істинності функції

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | f |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

ДДНФ

F = a`b`c + a`bc + abc

Мінімізація алгоритмом Кваена

a`b`c + a`bc = a` c (b` + b) = a` c

a`bc + abc = bc + bc(a` + a) = bc

a`b`c + a`bc + abc = a` c + bc

**Імплікантна матриця**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Прості**  **імпліканти**  **(мінтерми)** | a`b`c | a`bc | abc |
| 1 | 2 | 3 |
| a` c | X | X |  |
| bc |  | X | X |

Результат

a`b`c + a`bc + abc = a` c + bc

Мінімізація за картками Карно

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **a\bc** | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Результат

a`b`c + a`bc + abc = a` c + bc

Логічна схема

