

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет науки і технологій**

Кафедра «Комп’ютерні інформаційні технології»

**Лабораторна робота №5**

**з дисципліни «Програмне забезпечення інтелектуальних систем»**

**на тему:**

**«Розв’язання задач оптимізації і математичної логіки в Maple.»**

Виконав:

студент гр. ПЗ2011

Проценко Роман

Прийняв:

Івченко Ю.М.

Дніпро, 2023

**Тема.** Розв’язання задач оптимізації і математичної логіки в Maple.

**Мета.** Навчитися використовувати команди пакету Maple для вирішення завдань лінійної оптимізації і математичної логіки.

**Завдання**

Дані формули F1 и F2. Отримати для даних формул кон'юнктивну нормальну форму - КНФ (F1K, F2K) і диз'юнктивну нормальну форму – ДНФ (F1D, F2D). Доказ еквівалентності формул (F1, F1K і F1D), (F2, F2K і F2D) і (F1 і F2) включає:

1) візуальне зіставлення істиносних таблиць для кожної з формул (F1, F1K і F1D), (F2, F2K і F2D) і (F1 і F2);

2) доказ суперечливості формули (F1 ∧ ~F2);

3) доказ загальнозначущості формули (~F1v F2).

Підготувати і провести обчислення логічних виразів в середовищі Maple.

**Індивідуальне завдання**



**Варіант №6**

F1 = (~P ^ Q) -> R = (~ (~P∧Q))∨R = (P∨~Q)∨R

F1D = (P∨~Q)∨R

F1K = (P∨R)∧( ~Q∨R)

F2 = P v (~P ^ Q ^ R) = P∨(~P∧Q∧R)

F2D = P∨(~P∧Q∧R)

F2K = (P∨Q)∧(P∨R)

F12 = F1 /\ ~ F2

F21 = ~F1 \/ F2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | R | F1 | F1D | F1K | F2 | F2D | F2K | F12 | F21 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

**Текст роботи з Maple**

**> **

**> with(Logic):**

**> **

**> **



**> **



**> **





**> **



**> **

**> **



**> **

**> **

**> **

**> **



**> **



**> **



**> **





**Висновки**

Під час виконання лабораторної роботи, я навчився використовувати команди пакету Maple для вирішення завдань лінійної оптимізації і математичної логіки, вирішуючи індивідуальне завдання.