

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Звіт
Лабораторна робота №2
з дисципліни
«Алгоритмізація та програмування»

Виконав:
студент групи КН-111
Жигайло Ярослав
Викладач:
Бойко Н. І.

Львів – 2018 р.

Варіант 7

Завдання 1.

Для даних скінчених множин $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$, $B = \{4,5,6,7,8,9,10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \Delta B$; б) $B \cap \neg C \cap \neg A$. Розв'язати, використовуючи комп'ютерне подання множин

А) $A \Delta B = \{1,2,3,8,9,10\}$, що в комп'ютерному поданні $= \{1,1,1,0,0,0,1,1,1\}$

Б) $B \cap \neg C \cap \neg A = \{9\} = \{0,0,0,0,0,0,0,1,0\}$

Завдання 2.

На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $\neg(A \Delta C) \cap B$. Знайти його потужність.

$A \Delta C = \{1,3,5,7,8,10\}$; $\neg(A \Delta C) = \{2,4,6,9\}$; $\neg(A \Delta C) \cap B = \{4,6,9\}$

$P(\neg(A \Delta C) \cap B) = \{\{0\}, \{4\}, \{6\}, \{9\}, \{4,6\}, \{4,9\}, \{6,9\}, \{4,6,9\}\}$

$|P| = 8$.

Завдання 3.

Нехай маємо множини: N – множина натуральних чисел, Z – множина цілих чисел, Q – множина раціональних чисел, R – множина дійсних чисел; A, B, C – будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірного твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне – навести доведення):

а) $\{1, 2\} \in \{\{1, 2, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2\}\}$;

б) $N \cap R \subset Z$;

в) $Z \cup N \subset N$;

г) $R \setminus (N \cap Z) \subset Q$;

д) якщо $A \cup C \subset B \cup C$, то $A \subset B$.

А) твердження правильне

Б) твердження правильне

- В) твердження не правильне
Г) твердження правильне
Д) твердження правильне .

Завдання 4.

Логічним методом довести тотожність: $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$

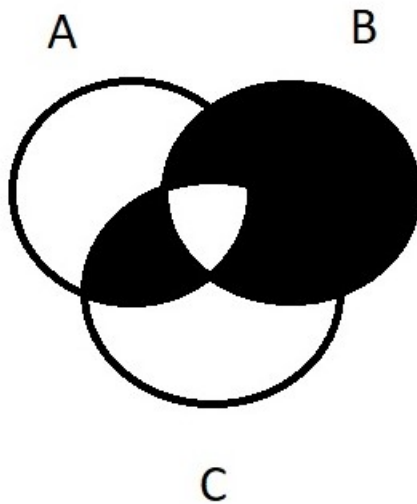
$$A \setminus (B \setminus C) = A \cap \neg (B \cap \neg C) = A \cap (\neg B \cup C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$$

Тотожність доведено .

Завдання 5.

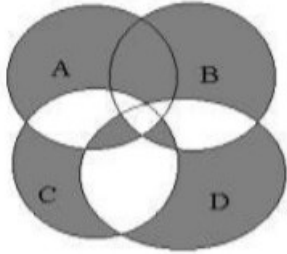
Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину: $((A \setminus B) \cap (C \setminus B)) \Delta B$.

Розв'язок :



Завдання 6.

Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



$$((A \cup B) \cap (C \cap D)) \cup ((A \cap D) \cap (B \cap C))$$

Завдання 7.

Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $((A \cup B) \cap C) \cup (B \cap C) \cup (A \cap C)$.

$$((A \cup B) \cap C) \cup (B \cap C) \cup (A \cap C) = A \cup B \cup C$$

Завдання 8.

Скільки чисел серед 1, 2, 3, ..., 999, 1000 таких, що не діляться на жодне з чисел 2, 3, 7?

Нехай a – кількість чисел які діляться на 2

b – які діляться на 3

c – на 7

$$\text{тоді } a+b+c = 1000 \setminus a + 1000 \setminus b + 1000 \setminus c - 1000 \setminus a*b - 1000 \setminus a*c - 1000 \setminus b*c - 2*1000 \setminus a*b*c =$$

$$975 - 166 - 71 - 47 - 46 = 355 .$$

Останній член ми множили на 2 , бо він враховувався в перших трьох 3 рази , на відміну від інших членів з від'ємними знаками , кожен з яких враховувався двічі .

Отже відповідь : 355

Завдання 9.

Приклад роботи програми :

```
jharvard@appliance (~/.Dropbox): ./labDis
Please give me the size of universum: 5
Give me the size of array please: 2
give me the value for the universum's cell #1 : a
give me the value for the universum's cell #2 : b
give me the value for the universum's cell #3 : c
give me the value for the universum's cell #4 : d
give me the value for the universum's cell #5 : e
give me the value for the array's cell #1 : a
give me the value for the array's cell #2 : b
the answer is : |c||d||e|
|P| = 8
```

Посилання на код програми :

<https://github.com/Yabko2305/Labs/blob/master/labDis2.c>