НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

імені Ігоря Сікорського»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

із лабораторної роботи №*2*

із дисципліни «Основи програмування»

на тему

«Цикли»

|  |  |
| --- | --- |
| Виконав: | Керівник: |
| студент групи КМ-73 | *асистент Дрозденко О.М.* |
| *Садченко М.В.* |  |

Київ — 2017

ЗМІСТ

[ВИЗНАЧЕННЯ МЕТИ ТА ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ 3](#_Toc495081734)

[1.1 Мета роботи 3](#_Toc495081735)

[1.2 Завдання на лабораторну роботу 3](#_Toc495081736)

[1.3 Вимоги до програми 3](#_Toc495081737)

[ОСНОВНА ЧАСТИНА 4](#_Toc495081738)

[2.1 Опис програми 4](#_Toc495081739)

[2.2 Блок-схема 5](#_Toc495081740)

[ВИСНОВОК 6](#_Toc495081741)

[ДОДАТОК 1 (текст програми) 7](#_Toc495081742)

# ВИЗНАЧЕННЯ МЕТИ ТА ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

* 1. Мета роботи

Набуття навичок у роботі з мовою Python, завдяки створенню простої програми з деякими математичними обрахуваннями.

## 1.2 Завдання на лабораторну роботу

*Варіант №11*

«Имеются две ёмкости: кубическая с ребром А, цилиндрическая с высотой Н и радиусом основания R. Определить, поместится ли жидкость объёма М в первую ёмкость, во вторую, в обе.»

1.3 Вимоги до програми

Програма повинна забезпечувати наступні операції:

1) обраховувати об’єм куба та циліндра;

2) порівняти їх з об’ємом М;

3) вивести на екран відповідь на запитання.

# ОСНОВНА ЧАСТИНА

## 2.1 Опис програми

Програма починається з того, що користувач вводить довжину ребра куба, висоти та радіуса циліндра, об’єму рідини. Я ввів умову, щоб ці значення були саме цифрами, та ще й додатніми. Зробив за допомогою циклів *while* та *try-except*.

Після того, як користувач ввів усі дані, та коли їх вже перевірено, починаються математичні обчислення об’ємів циліндра та куба. Для того, щоб в повній мірі користуватися формулами знаходження об’ємів, я ввів *import math* (мені знадобилося позначити у формулі «π-пі»).

Після отримання результатів порівнянь користувачеві виводиться на екран кінцева відповідь

Щоб програма закінчувалась лише виходом з консолі або продовженням обчислень, мені знадобився цикл *while True.*

## 2.2 Блок-схема

ТАК

НІ

Почати спочатку?

НІ

НІ

ТАК

ТАК

Це числове значення?

Введення даних: A, H, R, M

Число додатнє?

Обчислення за формулами об’ємів: V1 = A^3; V2 = H\*π\*R^2

НІ

ТАК

Виведення: «Рідина входить тільки у куб»

Виведення: «Рідина входить тільки у циліндр»

ТАК

Виведення: «Рідина входить у обидві ємності»

Виведення: «Рідина нікуди не входить»

V1<M, V2>=M?

ТАК

НІ

V1>=M, V2<M?

НІ

V1>=M, V2>=M?

# ВИСНОВОК

Придбав навички в розробці алгоритму для програм на мові Python. Ознайомився із синтаксисом мови. Також навчився виконувати прості математичні обчислення, виводити на екран текст. Покращив свої навички роботи з текстом.

# ДОДАТОК 1 (текст програми)

**print**("--------------------------------------------")

**print**("-----------------VITAEMO!!!-----------------")

**print**("--------------------------------------------")

**print**("-----Programu vykonav Sadchenko Mykyta.-----")

**print**("--------------------------------------------")

**print**("-----------------Pochnemo.------------------")

**print**("--------------------------------------------**\n**")

**import** math

**while** True:

**try**:

a = float(input("Vvedit' rebro kuba: "))

**except** Exception:

a = float(input("Vvedit' CHYSLO: "))

**while** a<=0:

a = float(input("Vvedit' dodatne chyslo: "))

**try**:

h = float(input("Vvedit' vysotu cylindra: "))

**except** Exception:

h = float(input("Vvedit' CHYSLO: "))

**while** h<=0:

h = float(input("Vvedit' dodatne chyslo: "))

**try**:

r = float(input("Vvedit' radius cylindra: "))

**except** Exception:

r = float(input("Vvedit' CHYSLO: "))

**while** r<=0:

r = float(input("Vvedit' dodatne chyslo: "))

**try**:

m = float(input("Vvedit' ob'em ridyny: "))

**except** Exception:

m = float(input("Vvedit' CHYSLO: "))

**while** m<=0:

m = float(input("Vvedit' dodatne chyslo: "))

v1 = float(a\*\*3)

v2 = float(math.pi \* r\*\*2 \* h)

**if**((v1>=m) & (v2>=m)):

**print**("**\n**Ridyna vhodyt' u obydvi emnosti.**\n\n**")

**elif**((v1>=m) & (v2<m)):

**print**("**\n**Ridyna vhodyt' til'ky u kub.**\n\n**")

**elif**((v1<m) & (v2>=m)):

**print**("**\n**Ridyna vhodyt' til'ky u cylindr.**\n\n**")

**else**:

**print**("**\n**Ridyna nikudy ne vhodyt'.**\n\n**")

end = input("Hochete prodovzhyty? **\n**Vvedit' 'tak' abo 'ni': ")

**if** end == ("ni"):

exit()

**else**:

**print**("**\n\n**")