

Лабораторна робота № 1. Обчислення арифметичних виразів

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації
і управління

Звіт

з лабораторної роботи № 1 з дисципліни
«Основи програмування»

«Обчислення арифметичних виразів»

Варіант __4__

Виконав студент _____ Берлінський Ярослав Владленович _____
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

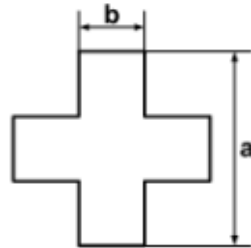
Київ 2020

Назва роботи: обчислення арифметичних виразів

Варіант: 4

Умова задачі:

4. Визначити площу наведеної геометричної фігури:



Постановка задачі. Визначити площу наведеної геометричної фігури. Результатом розв'язку є площа заданої фігури за умови, що така конфігурація існує.

Розв'язок:

1. C++:

```
1  /* для підрахунку площі фігури, що фактично складається з двох рівних прямокутників, перетином
   яких є квадрат, підрахуємо їх площі та віднімемо площу цього квадрату, що лежить на їх
   перетині.
2  вхідними даними мають бути дійсні числа, більші за 0.*/
3
4  #include <iostream>
5  using namespace std;
6  int main()
7  {
8      int a, b;
9      cout << "Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):\n";
10     cin >> a;
11     cout << "Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):\n";
12     cin >> b;
13     if (a <= 0 or b <= 0 or a==b) {
14         cout << "Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури\n";
15     } else {
16         int square = 2*a*b - b*b;
17         cout << "Площа фігури зі вказаними сторонами дорівнює " << square << endl;
18     }
19     return 0;
20 }
21
```

2. Python:

```
actals.py × Берлінський ІП-01 Лаб1.py × Berlinsky_IP-01.cpp ×
""" для підрахунку площі фігури, що фактично складається
з двох рівних прямокутників, перетином яких є квадрат, підраховуємо їх площі та відніmemo площу цього квадрату,
що лежить на їх перетині.
вхідними даними мають бути дійсні числа, більші за 0.
"""
a = int(input("Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):\n"))
b = int(input("Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):\n"))
if a<=0 or b<=0 or a<=b:
    print("Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури\n")
else:
    cross_square = 2*a*b - b*b
    print("Площа фігури зі вказаними сторонами дорівнює " + str(cross_square))
```

Тестування вхідних даних(C++):

1) a=9, b=8:

```
Введіть значення a(довжина_1):
9
Введіть значення b(довжина_2):
8
Площа фігури зі вказаними сторонами дорівнює 80
Program ended with exit code: 0
```

2) a=9, b=8:

```
Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):
9
Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):
10
Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури
Program ended with exit code: 0
```

All Output ▾ Filter 🗑️ 📄 📄

3) $a=-9$, $b=67$:

```
Введіть значення a(довжина_1):  
-9  
Введіть значення b(довжина_2):  
67  
Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури  
Program ended with exit code: 0
```

Тестування аналогічних вхідних даних(Python):

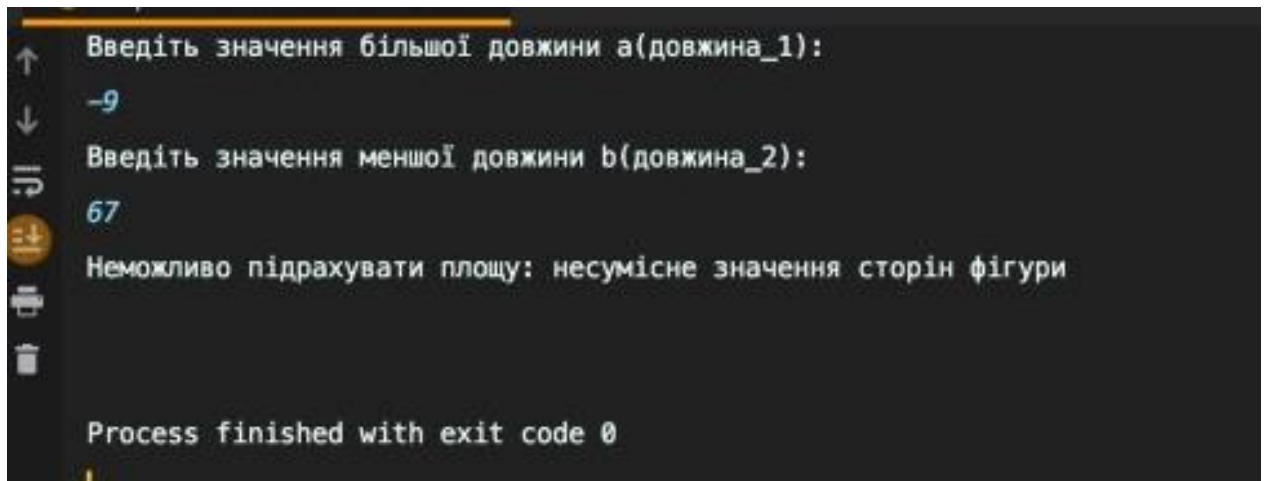
1) $a=9$, $b=8$:

```
Берлінський IT-01 Лаб1  
/usr/local/bin/python3.8 "/Users/yaroslav/PycharmProjects/LAB1/  
Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):  
9  
Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):  
8  
Площа фігури зі вказаними сторонами дорівнює 80  
  
Process finished with exit code 0
```

2) $a=9$, $b=8$:

```
/usr/local/bin/python3.8 "/Users/yaroslav/PycharmProjects/LAB1/БерлінськийЯрос  
Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):  
8  
Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):  
9  
Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури
```

3) $a=-9$, $b=67$:



```
Введіть значення більшої довжини a(довжина_1):  
-9  
Введіть значення меншої довжини b(довжина_2):  
67  
Неможливо підрахувати площу: несумісне значення сторін фігури  
  
Process finished with exit code 0
```

Нескладно перевірити вірність результатів. Інші дані можна перевірити самостійно, перейшовши безпосередньо до коду програми:

[GitHub](#)

Висновок: отже, програма розрахунку площі заданої по двом параметрам фігури була реалізована як на компільованій мові програмування(C++), так і на інтерпретованій мові програмування(Python). Основне ускладнення алгоритму виконання програми було викликане обробкою різних варіантів введення даних, які могли би порушити правильність виведення площі фігури – тому треба було передбачити та не допустити неправильні варіанти вводу.