

Практична робота 7

Створення програм із розгалуженнями і повтореннями



Увага! Під час роботи з комп'ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм

Завдання: скласти програму для розв'язування рівнянь із двома невідомими методом перебору.

Обладнання: комп'ютер зі встановленим середовищем програмування **Python**.

Хід роботи

У **Python IDLE** виберіть команду **File → New File**.

1. Програма має знаходити такі значення **x**, **y**, за яких виконується умова **$ax + by = c$** . Запишіть оператор введення значення змінної **a**:

```
a = int(input('a = ?'))
```

2. Запишіть оператори введення значень змінних **b**, **c**.
3. Змінні **x**, **y** можуть набувати значень із обмеженого діапазону. За умовою задачі потрібно визначити, яких найбільших значень **d1** і **d2** можуть набувати ці змінні. Запишіть оператор введення значення змінної **d1**:

```
d1 = int(input('Яке найбільше значення може набувати X?'))
```

4. Запишіть оператор введення значення змінної **d2**.
5. Рівняння може мати більше від однієї пари розв'язків, тому програма має повідомляти, скільки пар значень **x**, **y**, що задовольняють умову, знайдено. Створіть змінну **k** для збереження значення кількості знайдених пар значень **x**, **y**; перед початком перебору змінній **k** надається значення **0**: **k = 0**
6. Запишіть оператори циклу для перебору всіх можливих значень змінних **x**, **y**. Для кожного сполучення значень потрібно перевіряти виконання умови **$ax + by = c$** . Значення **x** потрібно перебирати в діапазоні **range(d1)**, значення **y** — у

діапазоні **range(d2)**. Якщо в тілі внутрішнього циклу виконується умова $ax + by = c$, то лічильник знайдених відповідей збільшується на **1**, і поточні значення параметрів циклів x і y виводяться до консолі:

```
for x in range(d1):  
    for y in range(d2):  
        if a*x+b*y == c:  
            k = k+1  
            print ('x = ',x, ' y = ',y)
```

7. Після закінчення роботи циклів потрібно вивести кількість знайдених розв'язків:

```
print ('Знайдено відповідей', k)
```

8. Збережіть програмний код з іменем **Практична робота7**.

9. Виконайте програму для рівняння $22x + 13y = 1000$.

10. За допомогою створеної програми розв'яжіть задачу.

Діти зібрали 174 кг макулатури. Кожен хлопчик зібрав по 21 кг, а кожна дівчинка — по 15 кг. Скільки хлопчиків і дівчаток збирали макулатуру?

Зробіть висновок: як створювати програми з повтореннями та розгалуженнями для розв'язування задач методом перебору