

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

Звіт
з лабораторної роботи № 6 з дисципліни
«Алгоритми та структури даних-1.
Основи алгоритмізації»
«Дослідження ітераційних циклічних алгоритмів»

Варіант 34

Виконав студент ІІІ-15, Чінь Хоанг Вьет
Перевірив Вечерковська Анастасія Сергіївна

Київ 2021__

Лабораторна робота 6

Дослідження рекурсивних алгоритмів

Мета - дослідити особливості роботи рекурсивних алгоритмів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій підпрограм.

Варіант 34

Постановка задачі

34. Перетворення числа A із шістнадцятирічної системи числення в десяткову.

** - знак зведення в степінь

Розв'язання: Для того, щоб перетворити число A з шістнадцятирічної в десяткову потрібно це число помножити на 16^0 і це буде дорівнювати A . Однак у десятковій системі числення немає числа A . Але ми знаємо, що число $A = 10$. Отже відповіддю буде число 10.

Математична модель:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Число	Цілочисельний та натуральний	result	Початкові дані, проміжні дані, результат
Рекурсія	Дійсний	F	Проміжні дані
Значення числа A	Цілочисельний	a	Проміжні дані
Кількість чисел	Цілочисельний та натуральний	n	Проміжні дані
Значення виразу	Дійсний	S	Проміжні дані

1. Визначаємо основні дії
2. Створення рекурсивної функції
 - 2.1 Ввід значень a і n
 - 2.2 Використовуємо оператор розгалуження

Псевдокод:

Головна програма:

Крок 1

1. Створюємо рекурсивну формулу

1.1 Ввід значень a і n

1.2 Використовуємо операцію розгалуження

Крок 2

Початок F

Result = F(a,n)

Підпрограма:

Крок 3

Ввід a = 10, n = 1

Використовуємо операцію розгалуження

Крок 4

Початок F

Ввід a = 10, n = 1

Якщо a != 10,

$$S = a * (16^{(n-1)});$$

Все якщо

Return S

Кінець F

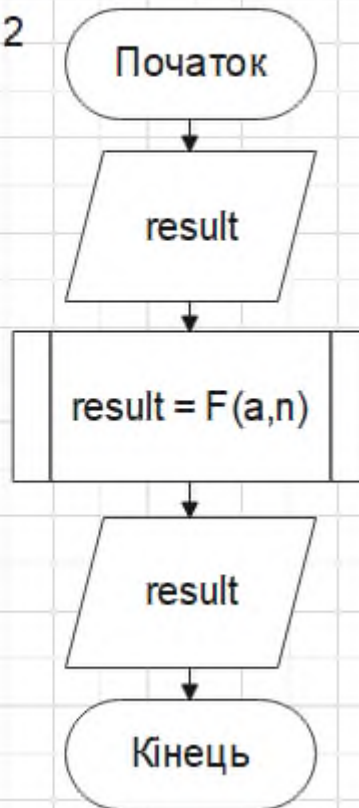
Блок-схема:

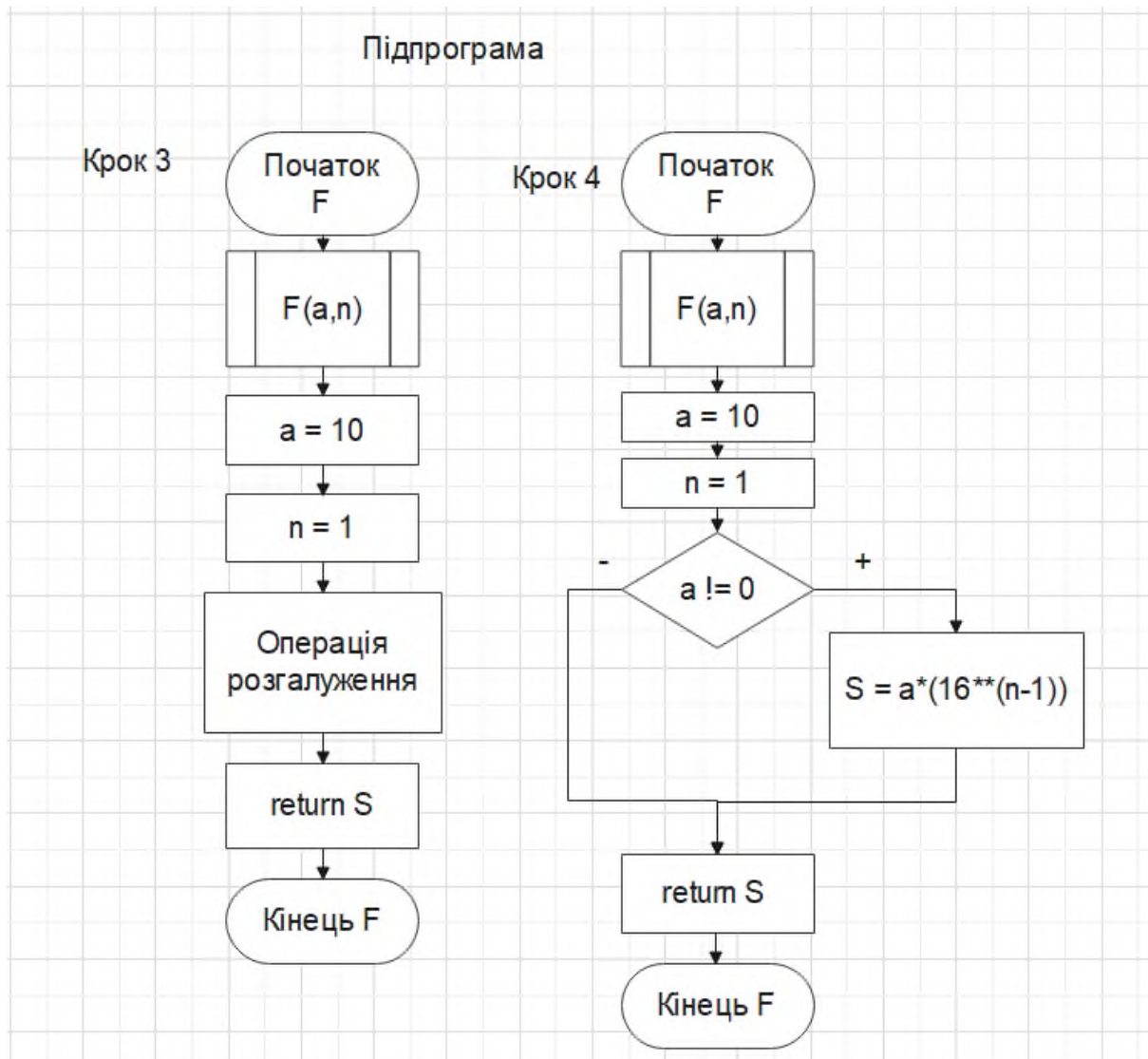
Основна
програма

Крок 1



Крок 2





Код програми:

```

#Код на Python
def toDec(a,n): # a - число, яке в шіст. системі дор 10, а n - це к-сть чисел
    if a != 0:
        S = a*(16**(n-1))    # рекурсивна формула
    return S
result = toDec(10,1)
print("A =", result)
    
```

Тестування програми:

```
A = 10  
Press any key to continue . . .
```

Висновок: На цій лабораторній роботі, ми дослідили особливості роботи рекурсивних алгоритмів та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій підпрограм. Ми створили програму, яка перетворює число A з шістнадцяткової системи числення, у десяткову, завдяки рекурсії.