

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 № 4  
з дисципліни «Алгоритми та структури даних-1.  
Основи алгоритмізації»

«Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів »  
Варіант 12

Виконала студентка ІП-15 Коваленко Марія Олександрівна  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)  
Перевірила Вечерковська Анастасія Сергіївна  
( прізвище, ім'я, по батькові)

### Лабораторна робота 4

#### Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів

**Мета** – дослідити особливості роботи арифметичних циклів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

#### Індивідуальне завдання

#### Варіант 12

#### Завдання

12.

Отримати таблицю температур по Цельсію від 0 до  $n$  градусів і їх еквівалентів по шкалі Фаренгейта, використовуючи для перекладу формулу  $t_F = \frac{9}{5}t_C + 32$ .

#### Постановка задачі

Задати змінні  $n$  для позначення початкових даних.

Задати змінні  $i$ ,  $c$ ,  $f$

Задати початкові значення  $n$

Обчислити значення  $f$

Вивести результат.

#### Побудова математичної моделі

*Складемо таблицю імен змінних.*

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
$n$	Натуральний	$n$	Початкові дані
Лічильник	Натуральний	$i$	Проміжні дані
Градуси Цельсія	Ціле	$c$	Вихідні дані, проміжні дані
Градуси Фаренгейта	Дійсне	$f$	Вихідні дані

Градуси Фаренгейта визначаємо за формулою  $f = c * (9/5) + 32$

### Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

Крок 1. Визначимо основні дії;

Крок 2. Обчислюємо значення Цельсіїв та Фаренгейтів

Крок 3. Виведемо відповідь

### Псевдокод

*Крок 1*

**початок**

введення n

обчислення градусів Цельсія та градусів Фаренгейта

**кінець**

*Крок 2*

**початок**

введення n

c=0

f=0

виведення c,f

**повторити**

для i від 1 до n

c= ++c

f=c\*(9/5)+32

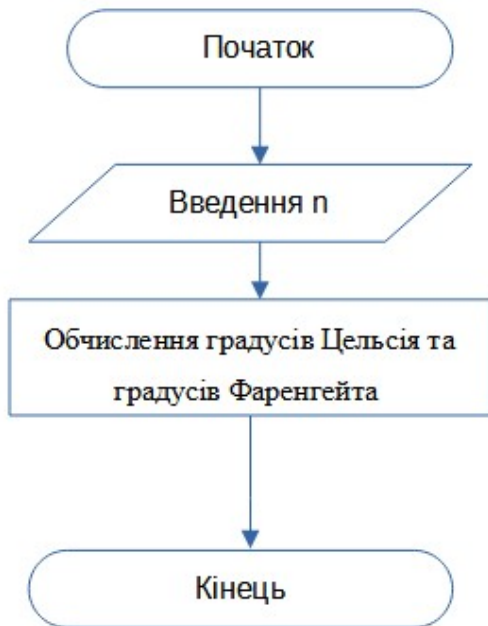
виведення c,f

**кінець циклу**

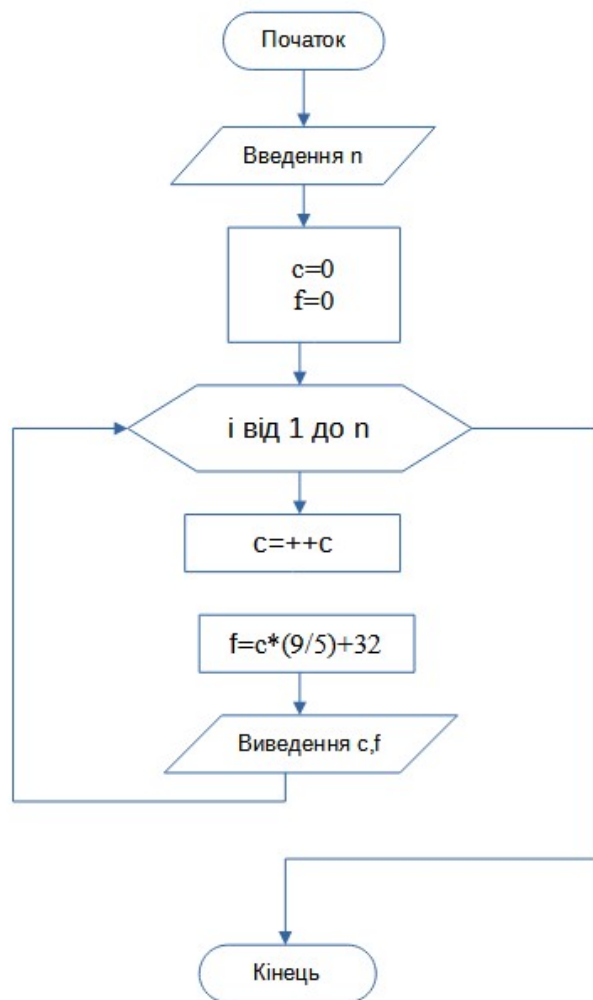
**кінець**

## Блок-схеми

Крок 1



Крок 2



## Випробування:

	Початок
1	Ввід n=7
2	c=1 f= 32.8 Виведення c,f
3	c=2 f= 35.6

## Основи програмування – 1. Алгоритми та структури даних

	Виведення c,f
4	c=3 f= 37.4 Виведення c,f
5	c=4 f= 39.4 Виведення c,f
6	c=5 f= 41 Виведення c,f
7	c=6 f= 42.8 Виведення c,f
8	c=7 f= 44.6  Виведення c,f
	Кінець

### Висновок:

Ми дослідили подання операторів повторення дій та набули практичних навичок їх використання під час складання циклічних програмних специфікацій.

В результаті виконання лабораторної роботи ми отримали алгоритм знаходження шкали температур від 1 до n по двох різних шкалах