

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

« Дослідження складних циклічних алгоритмів»

Варіант 2

Виконав студент ПІ-15, Богун Даниїл Олександрович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

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

Київ 2021

Лабораторна робота 5

Дослідження складних циклічних алгоритмів

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

Варіант 2

Задача: У числі 222** дописати замість зірочок дві цифри так, щоб дане число ділилося на 15.

Постановка задачі:

Починаємо з числа 22200. Додаємо 1 і перевіряємо, чи ділиться число на 15. Якщо число ділиться на 15, виводимо його на екран і продовжуємо цикл, поки число < 22300 . Максимальне значення числа – 22299. Щоб зрозуміти, чи ділиться число на 15, будемо використовувати операцію $\%$, яка визначає остачу від ділення. Якщо $a \% 15 = 0$, то число ділиться на 15.

Побудова математичної моделі:

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Початкове число	Цілий	a	Початкове значення
Число, яке ділиться на 15	Цілий	res	Результат

Розв'язання

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

Крок 1. Визначимо основні дії.

Крок 2. Введення a.

Крок 3. Знаходження всіх res .

Крок 4. Виводимо значення res.

Псевдокод алгоритма:

Крок 1

Початок

Введення а

Знаходження всіх res

Виведення res

Кінець

Крок 2

Початок

a:= 22200

Знаходження всіх res

Виведення res

Кінець

Крок 3

Початок

a:= 22200

Повторити

Для a < 22300

a = a + 1;

Повторити

Для a % 15 = 0

a = a + 1

виведення a

Все повторити

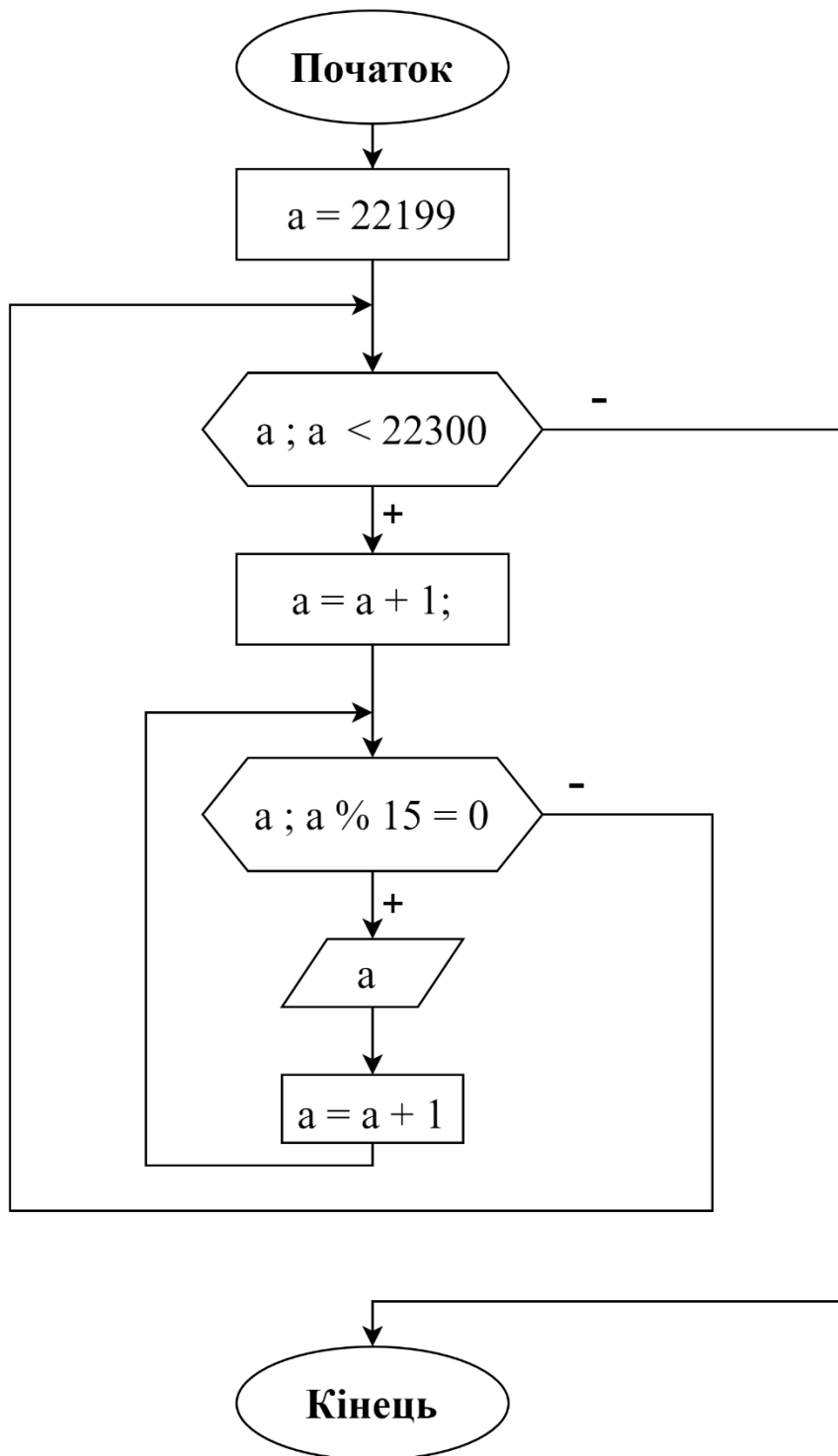
Все повторити

Кінець

Блок – схема алгоритма



Крок 3



Випробування алгоритму



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
22200
22215
22230
22245
22260
22275
22290
```

Висновок

Дослідили особливості роботи складних циклічних алгоритмів та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.