

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 Вечерковська Анастасія Сергіївна
(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 псевдокодi та графічній формi 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

а:= 22199

Знаходження всіх res

Виведення res

Кінець

Крок 3

Початок

а:= 22199

Повторити

Для а < 22300

а = а + 1;

Повторити

Для а % 15 = 0

а = а + 1

виведення а

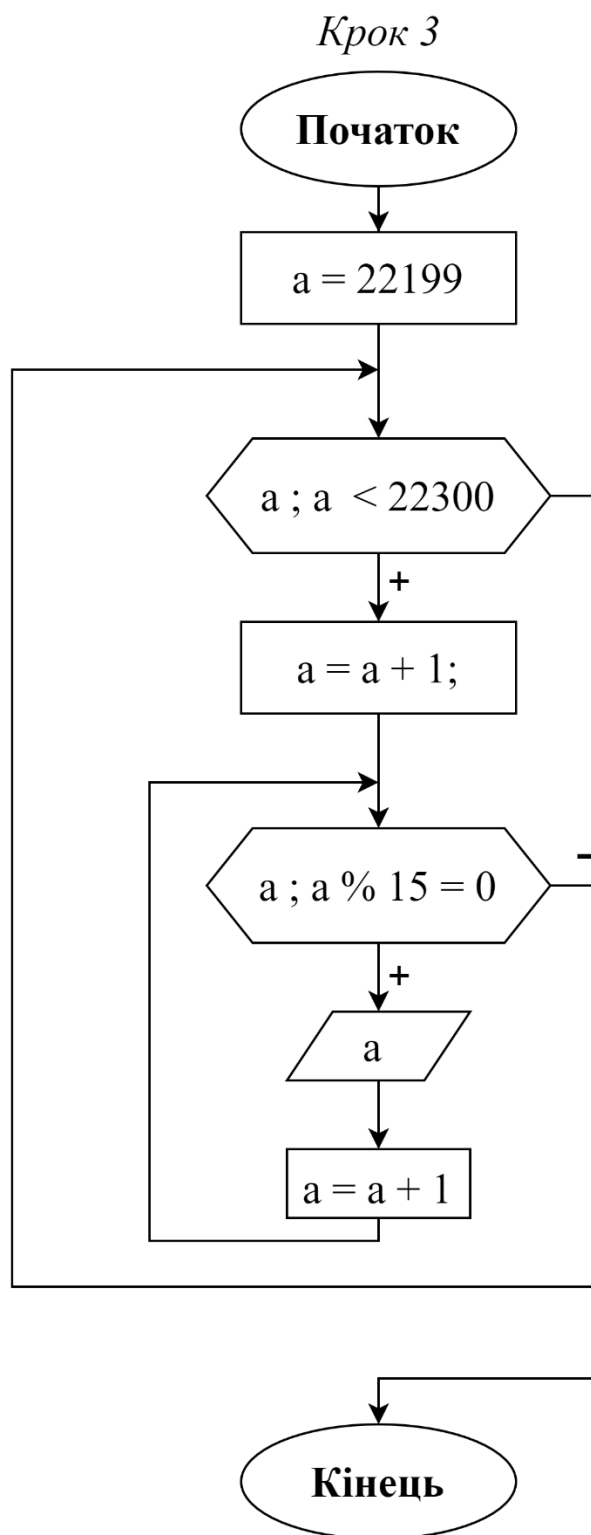
Все повторити

Все повторити

Кінець

Блок – схема алгоритма





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.

Випробування алгоритму