

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

3bit

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

## «Дослідження лінійних алгоритмів»

Вариант 18

Виконав студент ІІ-12 Кушнір Ганна Вікторівна  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів \_\_\_\_\_  
( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

## Лабораторна робота 1

### Дослідження лінійних алгоритмів

**Мета** – дослідити лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

### Варіант 18

*Задача.* Задано процентна ставка (% річних) і час зберігання (днів), обчислити величину доходу по вкладу.

*1. Постановка задачі.* Результатом розв'язку є величина доходу по вкладу.

Враховуючи те, що для обчислення величини доходу, окрім заданих в умові величин, потрібно знати розмір вкладу, для визначення результату повинні бути задані процентна ставка, час зберігання, а також розмір вкладу.

*2. Побудова математичної моделі.* Складемо таблицю імен змінних.

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Розмір вкладу	Дійсний	P	Початкове дане
Процентна ставка	Дійсний	r	Початкове дане
Час зберігання	Цілий	t	Початкове дане
Величина доходу за рік	Дійсний	D1	Допоміжна величина
Величина доходу	Дійсний	D	Результат

Таким чином, математичне формулювання задачі зводиться до обчислення за формулою  $D=(D1*t)/365$ , де  $D1=(P*r)/100$ .

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

*Крок 1.* Визначимо основні дії.

*Крок 2.* Деталізуємо дію обчислення доходу D1 за рік.

*Крок 3.* Деталізуємо дію обчислення доходу D за даний час t.

*3. Псевдокод алгоритму.*

*Крок 1*

*Крок 2*

*Крок 3*

**початок**

**початок**

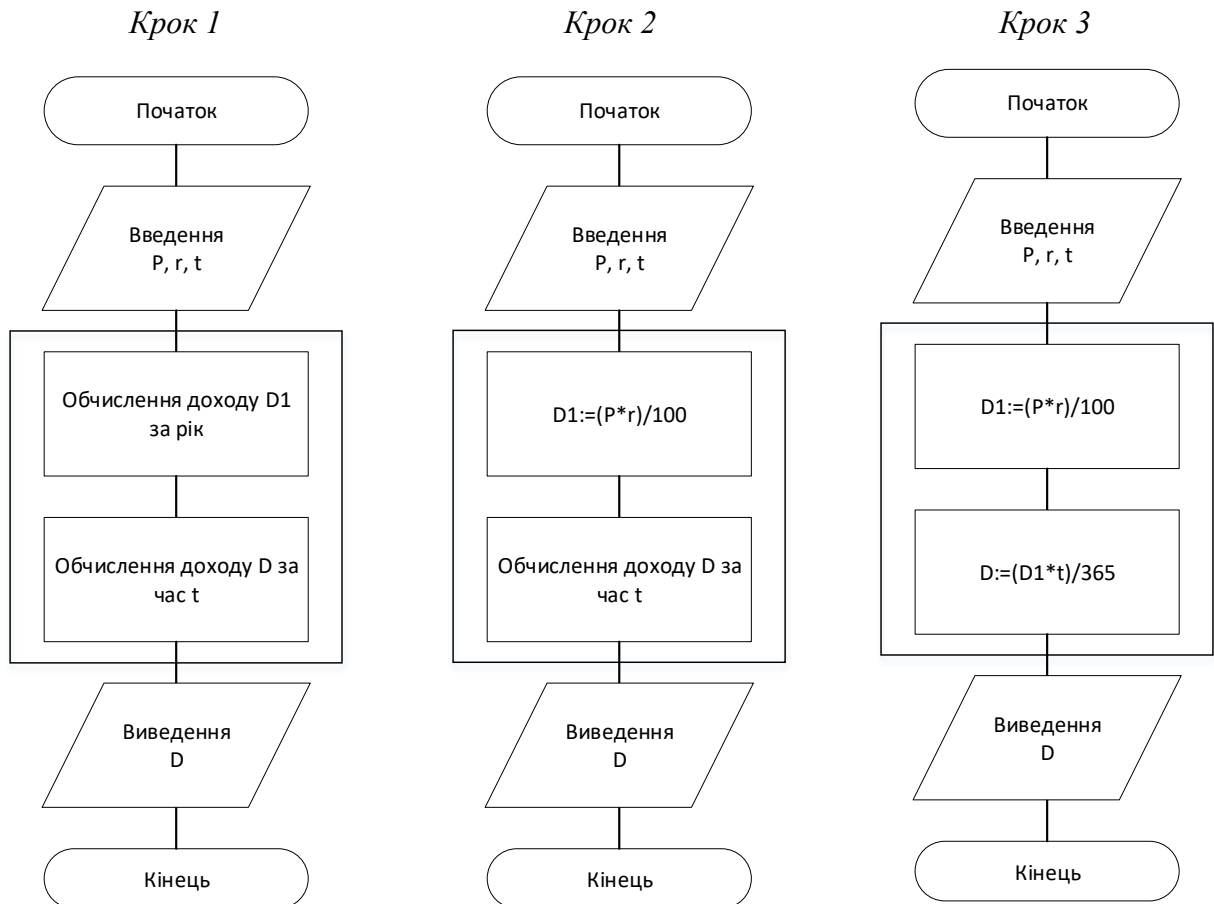
**початок**

обчислення доходу D1 за рік  
 обчислення доходу D за час t  
 кінець

$D1 := (P * r) / 100$   
 обчислення доходу D за час t  
 кінець

$D1 := (P * r) / 100$   
 $D := (D1 * t) / 365$   
 кінець

#### 4. Блок-схема алгоритму.



#### 5. Випробування алгоритму. Перевіримо правильність алгоритму на довільних конкретних значеннях початкових даних:

Блок	Дія
	Початок
1	Введення P=1000, r=10, t=30
2	$D1 = (1000 * 10) / 100 = 100$
3	$D = (100 * 30) / 365 = 8.22$
4	Вивід: 8.22
	Кінець

6. *Висновки.* На цій лабораторній роботі було досліджено лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, було набуто практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій. Таким чином, під час розв'язування задачі методом алгоритмізації було використано такі способи подання алгоритму, як псевдокод та блок-схеми.