

Лабораторна робота №2

АЛГОРИТМІЧНА ДЕКОМПОЗИЦІЯ. ПРОСТІ АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ
ДАНИХ

Мета. Розробка простих консольних програм для платформи Java SE.

Вимоги:

1. Розробити та продемонструвати програму мовою Java в середовищі Eclipse для вирішення прикладної задачі за номером, що відповідає збільшеному на одиницю залишку від ділення на 10 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи.
2. Для визначення вхідних даних використовувати генератор псевдовипадкових чисел (`java.util.Random`) та забезпечити циклічне (принаймні десять ітерацій) знаходження результату рішення прикладної задачі.
3. Забезпечити виведення до консолі відповідних значень вхідних даних та результатів обчислень у вигляді таблиці.
4. Застосувати функціональну (процедурну) декомпозицію і забезпечити рішення прикладної задачі за допомогою відповідних методів.
5. Забороняється використання даних типу `String` та масивів при знаходженні рішення прикладної задачі.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

Знайти позиції всіх найменших цифр в десятковому запису цілочисельного значення.

ОПИС ПРОГРАМИ

Опис змінних

```
Rand rand;           // змінна для визначення вхідних даних
int number;           // вхідне число
ArrayList<Integer> minNums; // колекція мінімальних цифр числа
```

Ієрархія та структура класів

`class Main` – точка входу в програму.

ТЕКСТ ПРОГРАМИ

```
package ua.khpi.oop.pumnya02;
import java.util.Random;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Random rand = new Random();
        int number = rand.nextInt(Integer.MAX_VALUE);
        ArrayList<Integer> minNums = new ArrayList<Integer>();
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            findMinNums(number, minNums);
            printInfo(number, minNums);
            minNums.clear();
        }
    }

    private static void findMinNums(int number, ArrayList<Integer> array) {
        ArrayList<Integer> arr = new ArrayList<Integer>();
        while (number > 0) {
            arr.add(0, number % 10);
            number /= 10;
        }
        int min = Collections.min(arr);
        for(int i = 0; i < arr.size(); i++)
            if(arr.get(i) == min) array.add(i);
    }

    private static void printInfo(int number, ArrayList<Integer> array) {
        System.out.format("Input: %d\n", number);
        System.out.print("Output: ");
        for(int i : array) {
            System.out.format("%d ", i);
        }
        System.out.print("\n");
    }
}
```

ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Програма використовується для знаходження позицій всіх мінімальних цифр у числі.

ВИСНОВКИ

При виконанні лабораторної роботи набуто практичних навичок , щодо розробки консольних програм для платформи Java SE. Використані пакети: java.util.Random, java.util.ArrayList, java.util.Collections. Програма виконується без помилок.