МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7**

З дисципліни:

«Системний аналіз та проєктування комп’ютерних інформаційних систем»

Виконав студент I (скороченого) курсу

групи КН-333а

Смотрич Артем Жаннович

Одеса, 2022

**Задача:**

В калькулятор вводиться натуральне число K та натискається клавіша "+". Калькулятор все ще показує K. Мета гри: отримати на екрані число, що складається з однакових цифр. Для її досягнення можна лише одну дію - натискати на клавішу "=" (можливо, 0 разів). Після першого натискання виходить результат K + K, після чергового натискання результат збільшується на K. Потрібно визначити, чи вдасться досягти мети, а якщо вдасться, яке число, що складається з однакових цифр, буде отримано першим. Кількість цифр, що відображаються калькулятором – 10.

1 <= K <= 999.

**Хід роботи**

**Аналіз задачі та алгоритм її рішення.**

**Аналіз задачі:**

Задача вирішується шляхом створення цикли у якому буде перевірятися чи всі символи у числі однакові. Перевірка буде проходити шляхом підрахунку кількості однакових символів у символьному масиві, який створюється з числа яке додається. Цикл діє доки кількість символів у числі не буде дорівнювати десяти або до тих під доки не буде знайдено число з однакових символів.

***Алгоритм рішення***

1. Користувач задає число у діапазоні від 1 до 999.
2. Якщо число введено не правильно, то програма буде просити ввести число до тих пір, поки воно не буде введено правильно.
3. Далі починається робота нескінченного циклу, який буде працювати доки число з однаковими символами не буде знайдене або до тих пір поки кількість символів у числи не буде дорівнювати десяти.
4. У циклі створюється символьній масив, у якому зберігаються символи поточного числа.
5. До поточного числа додається введене число, яке було записане в окрему зміну, щоб зберегти його.
6. Проводиться підрахунок у змінну кількість однакових символів у числі. Це реалізується у циклі, у якому, якщо символ дорівнює наступному символу, то до лічильника додається одиниця. Кількість ітерацій дорівнює довжині масиву мінус один.
7. Якщо всі символи у масиві однакові, тоді цикл зупиняється, якщо ні то працює доки кількість символів у масиві не буде дорівнювати 10.

**Обґрунтування мови програмування для вирішення задачі.**

Вирішення поставленої задачі не потребує певної мови програмування, тому мій вибір впав на Java, як найбільш відому для мене мову, яка, крім цього, є одною з найпопулярніших мов програмування.

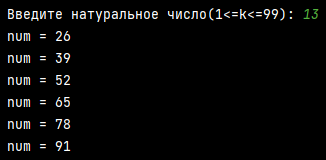
**Результати**

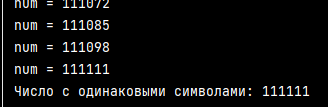
***Лістинг програми:***

public class Main {  
 public static void main(String[] args){  
 BufferedReader reader = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.*in*));  
 int num;  
 do {  
 try {  
 System.*out*.print("Введите натуральное число(1<=k<=99): ");  
 num = Integer.*parseInt*(reader.readLine());  
 if(num > 0 && num < 1000) break;  
 } catch (NumberFormatException e) {  
 System.*out*.println("Число задано не правильно");  
 } catch (IOException e) {  
 throw new RuntimeException(e);  
 }  
 }while (true);  
  
 int oldNum = num;  
 do{  
 char[] charArray = String.*valueOf*(num).toCharArray();  
 num += oldNum;  
  
 int temp = 0;  
 for (int i = 0; i < charArray.length-1; i++){  
 if(charArray[i] == charArray[i+1]){  
 temp++;  
 }  
 }  
 if(temp != 0 && temp == charArray.length - 1){  
 System.*out*.println("Число с одинаковыми символами: " + String.*valueOf*(charArray));  
 break;  
 }  
 if(charArray.length == 9){  
 System.*out*.println("Число с тремя одинаковыми символами не найдено");  
 break;  
 }  
 System.*out*.println("num = " + num);  
 }while (true);  
 }  
}

}

**Результат виконання програми:**

**

**