МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4**

З дисципліни:

«Системний аналіз та проєктування комп’ютерних інформаційних систем»

Виконав студент I (скороченого) курсу

групи КН-333а

Смотрич Артем Жаннович

Одеса, 2022

**Задача:**

Ваш суперник (комп'ютер, наприклад), загадує 4-значне число, що складається з цифр, що не повторюються. Ваше завдання – вгадати його. До речі, кількість ходів можна і обмежити. Як підказки виступають «корови» (цифра вгадана, але її позиція - ні) і «бики» (коли збігається і цифра та її позиція).

**Хід роботи**

**Аналіз задачі та алгоритм її рішення.**

**Аналіз задачі:**

Найкращим шляхом для рішення поставленої задачі буде реалізація методу у якому буде проводитися уся перевірка, у якості параметру метод буде приймати випадкове число у строковому форматі, для більш легкого форматування числа для перевірки кількості биків і корів. Для генерації цього числа використовується окрема функція.

***Алгоритм рішення:***

1. Програма генерує випадкове число без повторів цифр.
2. Користувач вводить число.
3. У циклі, кількість повторень якого, є кількістю спроб користувача, проводиться алгоритм порівняння кожної цифри числа, який згенерував комп’ютер та ввів користувач.
4. Якщо цифри чисел збіглися, тоді, якщо крім цього ще й збіглися позиції елементів, то у зміну-лічильник биків додається одиниця, а якщо тільки числа – одиниця додається до змінної-лічильника корів.
5. Якщо присутні корови та бики, то вони виводяться.
6. Цикл продовжується до тип пір поки користувач не вгадає число або до тих пір поки кількість спроб користувача не закінчиться.
7. Користувачу надається вибір зіграти у гру ще раз.

**Обґрунтування мови програмування для вирішення задачі.**

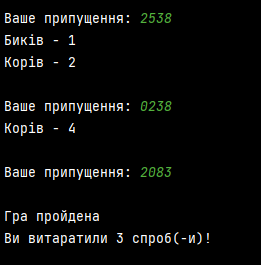
Вирішення поставленої задачі не потребує певної мови програмування, тому мій вибір впав на Java, як найбільш відому для мене мову, яка, крім цього, є одною з найпопулярніших мов програмування.

**Результати**

***Код програми:***

import static java.lang.Math.*random*;  
  
public class Main {  
 public static Scanner *scanner* = new Scanner(System.*in*);  
 public static void main(String[] args) {  
 *game*(*rand*());  
  
 }  
  
 public static void game(String rand){  
 String[] tempRand = rand.split("");  
 System.*out*.println(Arrays.*toString*(tempRand));  
 int kol=0;  
 String[] myNum;  
 try {  
 while (kol <= 7) {  
 int bull = 0;  
 int cow = 0;  
 System.*out*.print("\nВаш припущення: ");  
 myNum = *scanner*.nextLine().split("");  
 if(Arrays.*equals*(tempRand, myNum)){  
 kol++;  
 System.*out*.println("\nГра пройдена\nВи витаратили "+kol+" спроб(-и)!"+"\n");  
 return;  
 }  
 for (int i = 0; i < 4; i++) {  
 for (int j = 0; j < 4; j++) {  
 if (tempRand[i].equals(myNum[j])) {  
 if (i == j) {  
 bull++;  
 } else {  
 cow++;  
 }  
 }  
 }  
 }  
 if (bull > 0) {  
 System.*out*.println("Биків - " + bull);  
 }  
 if(cow>0){  
 System.*out*.println("Корів - " + cow);  
 }  
 kol++;  
 }  
 System.*out*.println("\n\nВи програли");  
 }catch (Exception e){  
 System.*out*.println("\nВиникла помилка\n");  
 }  
 }  
  
 public static String rand(){  
 StringBuilder rand = new StringBuilder(Integer.*toString*((int) (*random*() \* 9)));  
 for(int i = 0; i < 3; ) {  
 boolean check = false;  
 String temp = Integer.*toString*((int)(*random*()\*9));  
 for(int j = 0; j < rand.toString().split("").length; j++){  
 if(Objects.*equals*(rand.toString().split("")[j], temp)){  
 check = true;  
 break;  
 }  
 }  
 if(!check){  
 rand.append(temp);  
 i++;  
 }  
 }  
 return rand.toString();  
 }  
  
}

**Результат виконання програми:**

**