

1. При стартовом значении генератора случайных чисел равном 37 (rand1) сформировать последовательность, состоящую из 811 (count1) случайных целых чисел, лежащих в диапазоне [139, 839] ([a1, b1]). Найти произведение элементов последовательности, принадлежащих подмножеству, содержащему тройную коллизию (colliz1). В поле для ответа ввести количество разрядов для двоичного представления полученного произведения.

In[]:=

```
rand1 = 37
count1 = 811
a1 = 139
b1 = 839
collis1 = 3
SeedRandom[rand1]
list1 = RandomChoice[Range[a1, b1], count1]
mult1 = 1
For[i1 = a1, i1 ≤ b1, i1++,
  If[Count[list1, i1] == collis1 + 1, mult1 = mult1 * i1]]
Length[IntegerDigits[mult1, 2]
]
```

2. Определить количество n во множестве, если при 70 (count2) экспериментах извлечения, коллизия возникает с вероятностью 0.3 (chance2). Ответ округлить до ближайшего большего целого.

```
count2 = 70
chance2 = 0.3
Solve[1 - Exp[(-count2 * (count2 - 1)) / (2 * n)] == chance2, n]
```

3. В поле целых чисел определить сумму элементов приведенной системы вычетов по модулю 3841 (r).

```

In[*]:= r = 3841
Vich[r_] :=
Module[{PolnVich = {}, PrivVich = {}, i},
  PolnVich = Range[0, r - 1];
  For[i = 0, i ≤ Length[PolnVich], i++,
    If[GCD[PolnVich[[i]], r] == 1,
      AppendTo[PrivVich, PolnVich[[i]]]
    ]
  ];
  Print[Total[PrivVich]]
]

```

Vich[r]

4. Скачайте с сетевого диска (ftp - сервера) файл Text - 081. txt, расположенный в папке Texts и определите энтропию сообщения, содержащегося в нем . Ответ представить в битах, с 7 знаками после запятой . Пример ввода 1.1111111

text4 = "Текст"

Ntext4 = N[Entropy[2, text4], 8]

5. Установить генератор случайных чисел в начальное состояние с параметром, равным обратному элементу числа 1718 (chislo5) по модулю 157 (mod5) . Получить список, состоящий из 100 (count5) случайных строчных букв английского алфавита . Инициализировать массив 10*10 с нулевыми начальными индексами элементами этого списка . Преобразовать элементы массива с индексами [7, 3], [0, 0], [0, 7], [1, 9], [4, 8], [2, 0], [7, 3] в строку и ввести в поле ввода .

```

In[*]:= chislo5 = 1718
mod5 = 157
count5 = 100
randomInt = PowerMod[chislo5, -1, mod5]
SeedRandom[randomInt]
listAlph = CharacterRange["a", "z"]
randomStr5 = RandomChoice[listAlph, count5]
Array[array5, {10, 10}, 0]
masAlph = Partition[randomStr5, 10]
Do[Do[array5[i - 1, j - 1] = masAlph[[i, j]], {i, 10}], {j, 10}]
array5[7, 3]
array5[0, 0]
array5[0, 7]
array5[1, 9]
array5[4, 8]
array5[2, 0]
array5[7, 3]

```

6. В поле GF[163] (GF[pole6]) определить произведение обратного элемента по сложению для числа a = 121 и обратного элемента по умножению для числа b = 101.

```

In[*]:= pole6 = 163
a6 = 121
b6 = 101
na6 = pole6 - a6
nb6 = PowerMod[b6, -1, pole6]
otvet6 = Mod[na6 * nb6, pole6]

```

7. Определите обратный элемент числа 52632 (chislo7) в поле GF (609779) (GF[pole7]) .

```

In[*]:= chislo7 = 52632
pole7 = 609779
otvet7 = PowerMod[chislo7, -1, pole7]

```

8. Определите количество положительных целых чисел, меньших 7637 (chislo8), которые взаимно просты с 7637

```

In[*]:= chislo8 = 5707
For[i8 = 1;
  t8 = 0, i8 < chislo8, If[GCD[i8, chislo8] == 1, t8 = t8 + 1,]; i8++]
t8

```

```
Out[*]:= 5707
```

```
Out[*]:= 5256
```

