



XIX открытая городская олимпиада по криптографии

Для студентов

Задания II (очного) тура

31 января 2021 года

Задание № 1. В первой строке шифровальной таблицы перечисляются буквы алфавита (без ё). Вторая строка строится следующим образом: сначала выписываются в порядке встречаемости различные буквы из первых двух строк известного поэтического произведения, а затем к ним последовательно присоединяются буквы алфавита, не вошедшие в начальную группу. Шифрование осуществляется заменой в тексте каждой буквы на стоящую под ней букву из таблицы. Зная, что криптограммой для «эту задачу вы сможете решить без труда» является ЪПВ ЯУМУСВ КШ ЦНЙЪРПР ТРФДПЩ ЛРЯ ПТВМУ, прочтите сообщение АТДКР ПВСУЦ ПЫДЗУ НЙЕДН АДУМШ. Ответ запишите заглавными буквами без пробелов.

Задание № 2. Назовите слово из четырех букв, которое будет существительным, если поставить ударение на букву, стоящую в русском алфавите десятой, и глаголом, если поставить ударение на букву, которая стоит в алфавите первой. Ответ запишите заглавными буквами.

Задание № 3. Зная, что ключом является слово *флаг*, расшифруйте сообщение
ЗЕПО ИРДП АВБЫ ДВЕТ АЧВА ОССА МКРО ТУИН

Ответ запишите заглавными буквами без пробелов.

Задание № 4. Из городского музея украли картину. В полиции получили записку следующего содержания:

Концерт абсолютно разочаровал. Тимохина играла неплохо, Алатова – просто отлично, даже кларнетисты отдудели терпимо, однако металлофон всё безнадежно испортил. Было лучше избавиться от такой ерунды. Константин Ежов.

Прочитав записку, стражи порядка тут же отправились в городскую библиотеку к статуе кота и нашли шедевр. Как они поняли, где искать картину? Запишите зашифрованное сообщение заглавными буквами без пробелов.

Задание № 5. Буквы алфавита (без ё) последовательно записываются в четыре строки по восемь букв в каждой. Пользуясь этой таблицей, шифровальщик по определенному правилу заменяет каждую букву исходного текста некоторой другой буквой. Зная, что из слова «криптография» он получит таким образом ВСРОКПЛЧШХРЮ, расшифруйте криптограмму ЖЕРМАААПМСЦБИБПБЭЕТП.

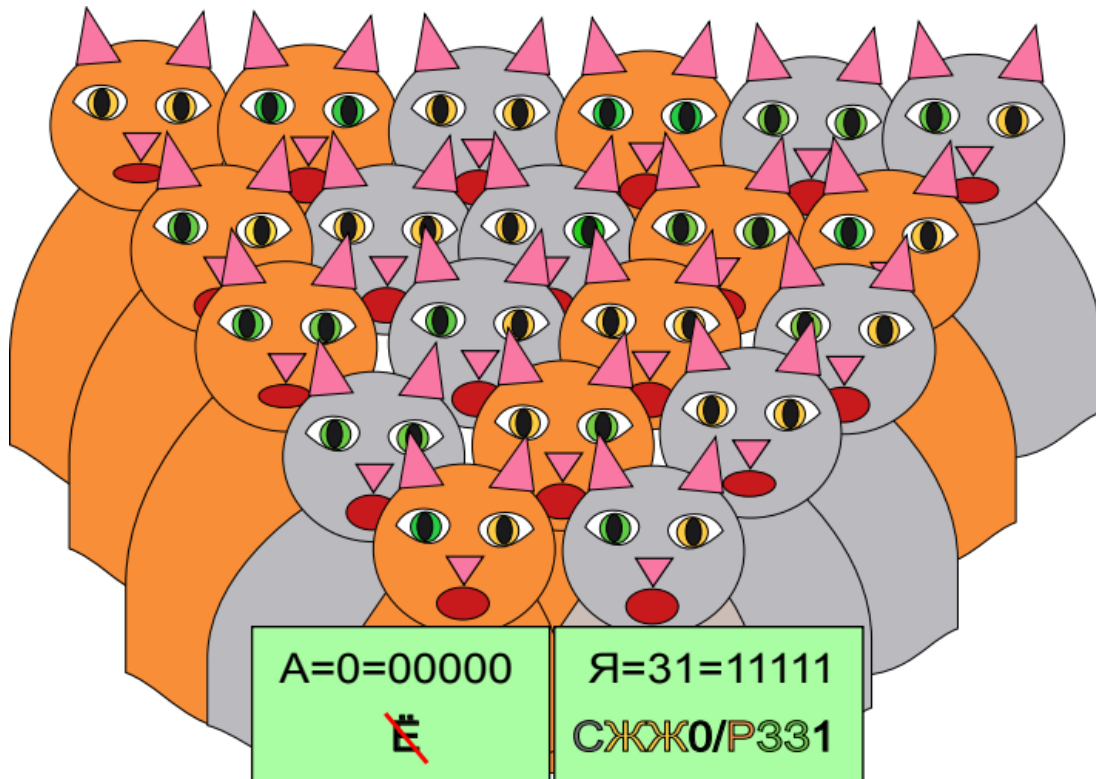
Задание № 6. В прямоугольной таблице 24 клетки. Текст вписывается в неё по столбцам: в нечётных столбцах буквы пишутся сверху вниз, в чётных – снизу вверх («змейка»). Криптограмма получается выписыванием букв по строчкам сверху вниз. Прочтите сообщение и запишите ответ заглавными буквами без пробелов:

НДОРААСФСНМИЧТЕШИЮНЬТАИТ

Задание № 7. Найдите наименьшее натуральное число x , удовлетворяющее системе сравнений:

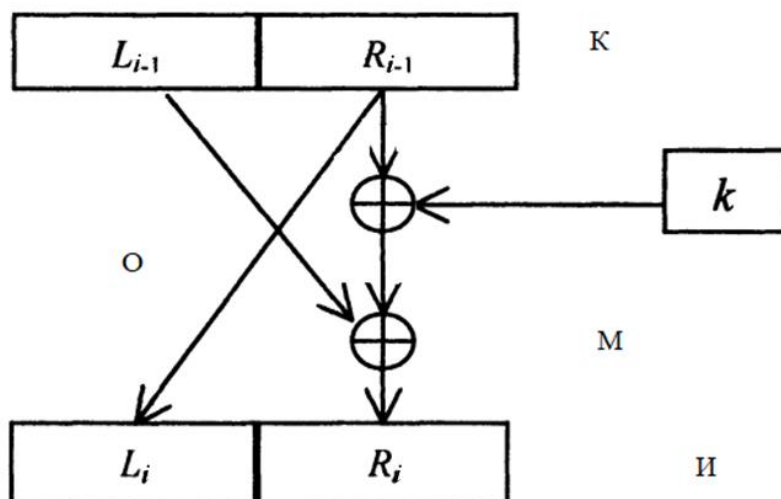
$$\begin{cases} x = 73 \pmod{84}; \\ x = 97 \pmod{99}; \\ x = 7 \pmod{73}. \end{cases}$$

Задание № 8. Паспортный стол. Эти котики точно что-то хотят сказать. Что? Ответ запишите заглавными буквами без пробелов.



Задание № 9. Нестойкий генератор. Генератор задан многочленом $p(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \pmod{100}$. Генератор хранит число w_0 . Генератор порождает последовательность чисел $\{w_i\}$, где $w_{i+1} = p(w_i)$. Зная, что данный генератор после числа $w_0 = 0$ выдаёт числа $w_1 = 1, w_2 = 22, w_3 = 3, w_4 = 84$ предскажите, какое число w_{k+1} будет выдано генератором после числа $w_k = 9$.

Задание № 10. Группа «Практицизм-3» обнаружила часть ключевой информации:



Попробуйте вместе с ней расшифровать криптограмму:

ЙОКНЛЭЪЫТЯЙЯБГЮ

Ответы нужно ввести на сайте олимпиады до 13:00 (по Москве) 31 января 2021 года:

<https://erudit-online.ru/sarcrypt.html>