УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Разработка программной платформы для создания и проведения квест-мероприятий

Григорьев О. Е.
Руководитель: Атурина В.А, Меленчук М.А

Санкт-Петербург, 2019

Введение

Во время прохождения практики на тему «Шифрование и дешифрование матрицы с использованием ключа, размер которого может быть меньше, чем шифруемый текст» были рассмотрены следующие этапы:

- Постановка цели и задач.
- Формирование шагов к созданию.
- Выбор механизма шифрования.
- Проектирование модели разработки.
- Произведение реализации продукта.
- Выполнения тестирования программы.
- Совершения отладки продукта.

Цели и задачи

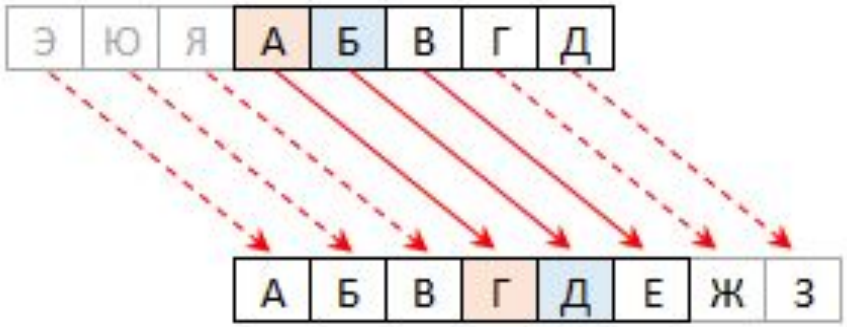
Целью практики является разработаться систему шифрование удовлетворяющею следующим требованиям:

- Шифрование и дешифрование выполнять с использованием ключа.
- Задача должна быть реализована как законченное приложение со скрытыми формулами и открытыми полями ввода.
- При реализации учитывать особенности ввода данных так чтобы избежать переполнения или ошибок ввода.

Шифр Цезаря

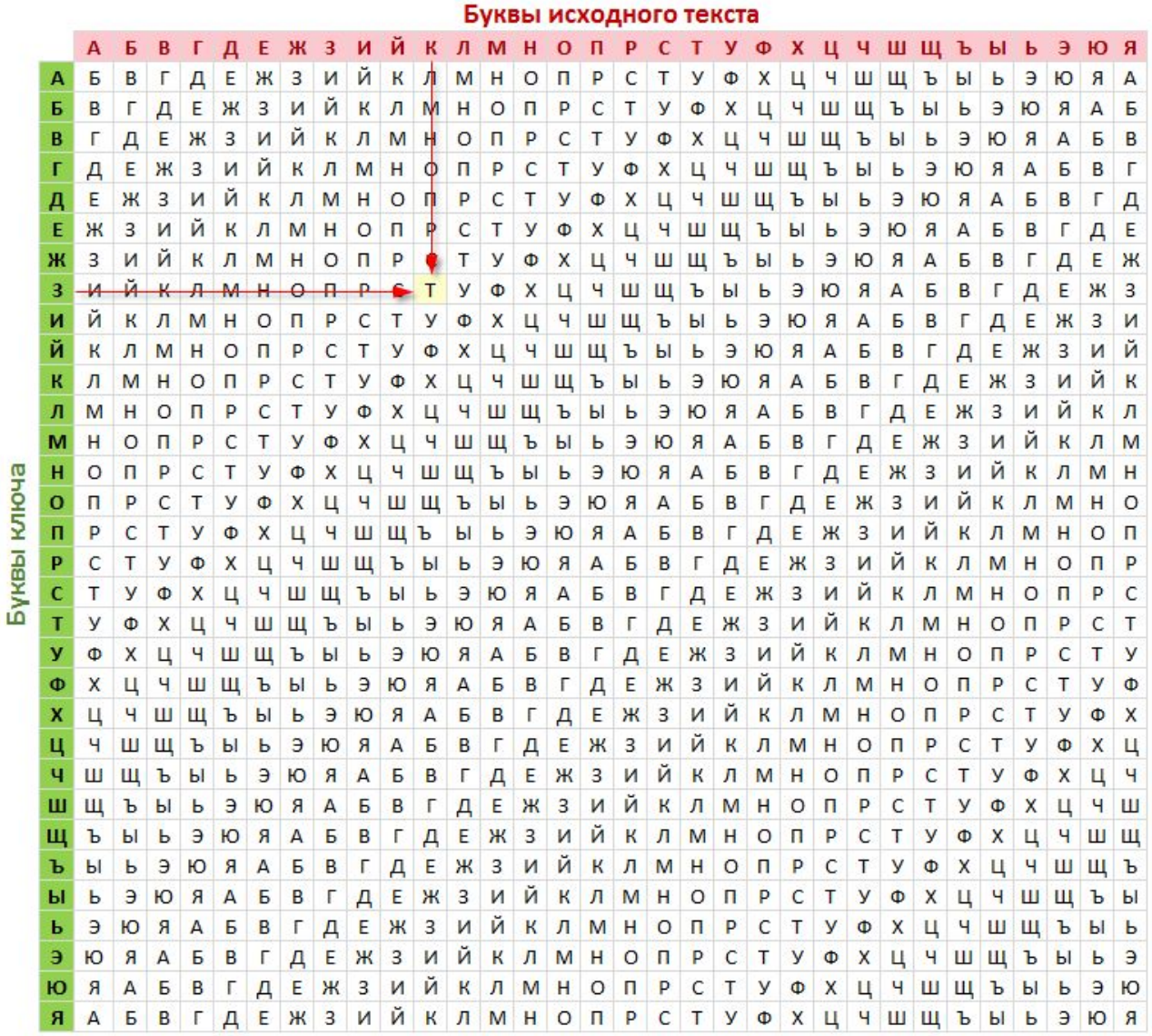
Шифр Цезаря - один из самых простых и наиболее широко известных методов шифрования.

Шифр Цезаря — это вид шифра подстановки, в котором каждый символ в открытом тексте заменяется символом, находящимся на некотором постоянном числе позиций левее или правее него в алфавите. Например, в шифре со сдвигом вправо на 3, А была бы заменена на Г, Б станет Д, и так далее.



Шифр Виженера

Шифр Виженера — это последовательность шифров Цезаря с различными значениями сдвига. То есть к первой букве текста применяется преобразование, например, ROT5, ко второй, например, ROT17, и так далее. Последовательность применяемых преобразований определяется ключевой фразой, в которой каждая буква слова обозначает требуемый сдвиг, например, фраза ГДЕ ОН задает такую последовательность шифров Цезаря: ROT3-ROT4-ROT5-ROT15-ROT14, которая повторяется, пока не будет зашифрован весь текст сообщения.



Буквы ключа \ Буквы исходного текста	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А
Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б
В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В
Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г
Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д
Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е
Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К
Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л
М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М
Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х
Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц
Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы
Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
Э	Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э
Ю	Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю
Я	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я

Реализация (1/4)

```
<script type="text/javascript">
  var alph = ['а', 'б', 'в', 'г', 'д', 'е', 'ё', 'ж', 'з', 'и', 'й', 'к', 'л', 'м', 'н', 'о', 'п', 'р', 'с', 'т',
    'у', 'ф', 'х', 'ц', 'ч', 'ш', 'щ', 'ь', 'ы', 'ъ', 'э', 'ю', 'я', 'А', 'Б', 'В', 'Г', 'Д', 'Е', 'Ё', 'Ж', 'З',
    'И', 'Й', 'К', 'Л', 'М', 'Н', 'О', 'П', 'Р', 'С', 'Т', 'У', 'Ф', 'Х', 'Ц', 'Ч', 'Ш', 'Щ', 'Ь', 'Ы', 'Ъ', 'Э',
    'Ю', 'Я', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't',
    'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P',
    'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '0', '~', '`',
    '_', '—', '-', '=', '!', '"', '№', ';', '%', ':', '?', '*', '(', ')', '_', '+', '@', '#', '$', '^', '&', '|',
    '/', '[', ']', '{', '}', '<', '>', ',', '.'];


  function shuffle(alph){
    var j, temp;
    for(var i = alph.length - 1; i > 0; i--){
      j = Math.floor((Date.now()/10000000000000)*(i + 1));
      temp = alph[j];
      alph[j] = alph[i];
      alph[i] = temp;
    }
    return alph;
  }

  shuffle(alph);
  alert(alph);
```

Реализация (2/4)

```
shuffle(alph);
alert(alph);

function Encrypt() {
  var key = document.getElementById("key").value.split('');
  var codein = document.getElementById("codein").value;
  var codeout = [];
  for (i = 0; i < codein.length; i++) {
    if (codein[i] == " ") {
      codeout[i] = " ";
    } else {
      var pos = alph.indexOf(codein[i]);
      if ((pos+Number(key[i]))<alph.length) {
        codeout[i] = alph[pos+Number(key[i])];
      } else {
        codeout[i] = codein[i];
        }
      }
  }
  document.getElementById("codeout").value = codeout.join('');
}
```

Реализация (3/4)

```
  function Decrypt() {
    var key = document.getElementById("key").value.split('');
    var codeout = document.getElementById("codeout").value;
    var codein = [];
    for (i = 0; i < codeout.length; i++) {
      if (codeout[i] == " ") {
        codein[i] = " ";
      } else {
        var pos = alph.indexOf(codeout[i]);
        if ((pos+Number(key[i]))<alph.length) {
          codein[i] = alph[pos-Number(key[i])];
        } else {
          codein[i] = codeout[i];
          }
        }
    }
    document.getElementById("codein").value = codein.join('');
  }
</script>
```

Реализация (4/4)

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Спасибо за внимание

Санкт-Петербург, 2017