

Лабораторная работа 1
Основы шифрования данных
Вариант 1

Выполнила: Батомункуева Виктория

Группа: Р34101

Цель работы:

Изучение основных принципов шифрования информации, знакомство с широко известными алгоритмами шифрования, приобретение навыков их программной реализации.
на курсе «Информационная безопасность»

Вариант:

Реализовать в программе шифрование и дешифрацию содержимого файла по методу Цезаря с ключевым словом

Листинг:

```
import os
import string

def get_new_alphabet(word, number):
    new_alphabet = list(dict.fromkeys(word))
    russian_alphabet = ''.join([chr(i) for i in range(ord('А'), ord('я') + 1)]) + 'Ёё\t\n '
    russian_alphabet += string.punctuation
    russian_alphabet += string.digits
    alphabet = sorted(russian_alphabet)

    alphabet_letters = list(alphabet)
    for letter in new_alphabet:
        alphabet_letters.remove(letter)
    new_alphabet.extend(alphabet_letters)

    shifted_alphabet = new_alphabet[len(new_alphabet) -
number:len(new_alphabet)] + new_alphabet[:len(new_alphabet)-number]

    alphabet_map = {}

    for i in range(len(alphabet)):
        alphabet_map[alphabet[i]] = shifted_alphabet[i]

    return alphabet_map

def encode_with_alph(text, alphabet):
    new_text = ''
    for i in text:
        if i not in alphabet:
            new_text+=i
        else:
            new_text+=alphabet[i]
    return new_text

def decode_with_alph(text, alphabet):
    new_text = ''
```

```

al = {value: key for key, value in alphabet.items()}
for i in text:
    if i not in al: new_text+=i
    else:
        new_text+=al[i]
return new_text

def write_to_file(output_file, text):
    with open(file=output_file, mode='a') as f:
        pass
    with open(file=output_file, mode='w', encoding="utf-8") as f:
        f.write(text)

def cypher_file(input_file, word, num, output_file):
    if not os.path.exists(input_file):
        print("Данного файла не существует.")
    else:
        with open(file=input_file, mode='r', encoding="utf-8") as f:
            string = f.read()
        al = get_new_alphabet(word, num)
        res = encode_with_alph(string, al)
        write_to_file(output_file, res)

def decypher_file(input_file, word, num, output_file):
    if not os.path.exists(input_file):
        print("Данного файла не существует.")
    else:
        with open(file=input_file, mode='r', encoding="utf-8") as f:
            string = f.read()
        al = get_new_alphabet(word, num)
        res = decode_with_alph(string, al)
        write_to_file(output_file, res)

```

Результаты программы:

Исходный текст – “Анна Каренина”

Ключевое слово - “Лев Толстой”, сдвиг - 7

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Все смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме француженкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоялом дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел вчера со

двора, во время самого обеда; черная кухарка и кучер просили расчета. На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в восемь часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

Зашифрованный текст:

>дЧьднСджЭъФфЧьдЧюхЪьбакаШъьЦгзХъЯСъЦгзХСсъьСШЦСшьЯЧднСджЭъФСшьдЧюхшьЯЧдн
СджЭъФСъбатдФаЧЮзй>дЧьдЮчпСЭадхъФьЦаЮЧь~УЭаядЪькй\ЧЯСъэЩЯСЭСсънжаьЮзШьУ
фЭъФьдФшЩъьдъУфпЧчьФъькьЦаЮЧьитСЯмзШЧЯьачтХзфЧгЯСЯжЪаЫсьЪаУушФЪЭСъЮзШзс
ьнжаьЯЧьЮаШЧжъШъжхъдъЯЪЮьФьаЦЯаЮьЦаЮЧйЪёаЭашЧЯЧьцжаьбгаЦаЭШСЭадхъзШЧьжгЧ
жЪЫьЦЧЯхъЪьЮзнЪжЧЭхЯаьнзфджФаФСЭадхъЪьдСЮЪЮЪьдзбгзХСЮЪсьЪьфдЧЮЪьнЭЧЯСЮЪьд
ЧЮхЪсьЪьЦаЮанСЦмСЮЪй>дЧьнЭЧЯфьдЧюхЪьЪьЦаЮанСЦмфьнзфджФаФСЭЪсьнжаьЯЧжъдЮф
дЭСъФъькьдаШъжЧЭхджФЧъьнжаьЯСъьСШЦаЮьбаджашЭаЮьЦфагЧьдЭзнСЯаьдапЧЦпъЧдш
ьЭчЦъьУаЭЧЧьдфшЩСЯфьЮЧШЦъьдаУаЫсьнЧЮьяЯЪсьнЭЧЯфьдЧюхЪьЪьЦаЮанСЦмфь~УЭаядЪ
Ъкй\ЧЯСъЯЧьффаЦЪЭСъЪЩьдфаЪкьЪаЮЯСжсъЮзШСъжгЧжЪЫьЦЧЯхъЯЧьУфЭаьЦаЮСйь@чжЪ
ьУЧХСЭЪьбаьфдЧЮзъЦаЮзсъьСъьбажЧгшЯЯфЧ+ьСЯХЭЪнСЯЪСъьбаддагЪЭСдхъдъцЪаЯаЮЪаЫ
ьЪьЯСбЪдСЭСъЩСбЪдъзъбгЪшжЧЭхЯЪмЧсьбгадшьбгЪьдЪСжхъЧЫьЯаФаЧьЮЧджа+ьбаФСгъз
пЧЭьФнЧгСьдаьЦфагСсъфаьфгЧЮшьдСЮаХаьаУЧЦС+ьнЧгЯСшььзкСгЪСъьЪьзнЧгъбгадЪЭЪ
ьгСднЧжСйы}СъжгЧжЪЫьЦЧЯхъбадЭЧьддагфьЪяшЩхъВжЧбСЯь<гЪСЦхънь~УЭаядЪЪЫь-ьБж
ЪФСсъьСъьЧХаьЩФСЭЪьФьдФЧжЧсь-ьФьаУфняфЫьнСдсьжаьЧджхъФьФадЧюхънСдаФъзжгСс
ьбгадязЭдшьЯЧьФьдбСЭхЯЧьШЧЯфсьСъФьдфаЧЮьЪСУЪЯЧжЧсьЯСъдСихшЯаЮьЦЪФСЯЧйь~Я
ьбафЧгЯзЭьдфаЧьбаЭЯаЧсьффаЭЧЯЯаЧьжЧэаьЯСьбгзШЪЯСкъЦЪФСЯСсъьСъьУфьШЧЭСшьа
бшжхъЩдЯэжхъЯСЦаЭХасъдъЦгзХаЫьджагаЯфьЪгЧбЪаьаУЯшЭьбаЦэпъзъЪьбгЪШСЭдшьЪь
ЯЧЫьрЧЪаЫ+ьЯаьфЦгзХъфдЪанЪэсьдЧэьЯСъЦЪФСЯьЪаажЪгфЭЪХЭСЩСйы