Информационная безопасность

Презентация к лабораторной работе № 8

Мерич Дорук Каймакджыоглу.

28/10/2023

Информация

Докладчик

- Мерич Дорук Каймакджыоглу
- Студент
- НКНбд-01-20
- Российский университет дружбы народов
- 1032204917
- https://github.com/dorukme123

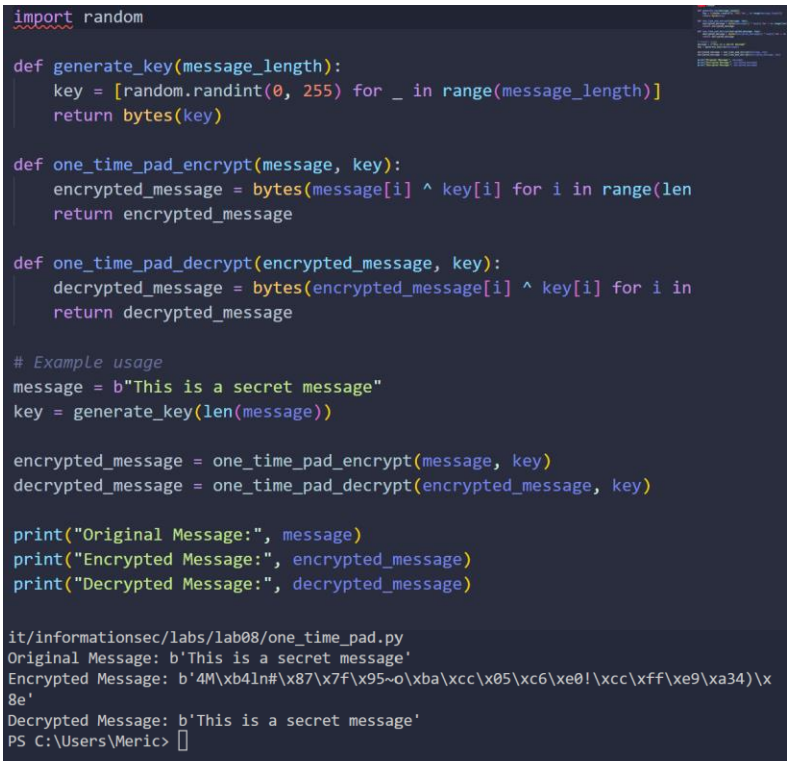
Объект и предмет исследования

- выполнил действия, показанные в отчете.

Цели и задачи

- Освоить на практике применение режима однократного гаммирования на примере кодирования различных исходных текстов одним ключом.

- Два текста кодируются одним ключом (однократное гаммирование). Требуется не зная ключа и не стремясь его определить, прочитать оба текста. Необходимо разработать приложение, позволяющее шифровать и дешифровать тексты P1 и P2 в режиме однократного гаммирования. Приложение должно определить вид шифротекстов C1 и C2 обоих текстов P1 и P2 при известном ключе ; Необходимо определить и выразить аналитически способ, при котором злоумышленник может прочитать оба текста, не зная ключа и не стремясь его определить.



```python
import random

def generate_key(message_length):
    key = [random.randint(0, 255) for _ in range(message_length)]
    return bytes(key)

def one_time_pad_encrypt(message, key):
    encrypted_message = bytes(message[i] ^ key[i] for i in range(len
    return encrypted_message

def one_time_pad_decrypt(encrypted_message, key):
    decrypted_message = bytes(encrypted_message[i] ^ key[i] for i in
    return decrypted_message

# Example usage
message = b"This is a secret message"
key = generate_key(len(message))

encrypted_message = one_time_pad_encrypt(message, key)
decrypted_message = one_time_pad_decrypt(encrypted_message, key)

print("Original Message:", message)
print("Encrypted Message:", encrypted_message)
print("Decrypted Message:", decrypted_message)
```

```
it/informationsec/labs/lab08/one_time_pad.py
Original Message: b'This is a secret message'
Encrypted Message: b'4M\xb41n#\x87\x7f\x95~o\xba\xcc\x05\xc6\xe0!\xcc\xff\xe9\xa34)\x
8e'
Decrypted Message: b'This is a secret message'
PS C:\Users\Meric>
```

Контрольные вопросы

1. Как, зная один из текстов (P1 или P2), определить другой, не зная при этом ключа? Если вы знаете один из текстов (P1 или P2) и хотите определить другой, не зная ключа, то вам потребуется информация о шифровании, используемом алгоритме и режиме работы. В большинстве случаев, без ключа и без знания алгоритма шифрования или режима, дешифрование второго текста будет практически невозможным
2. Что будет при повторном использовании ключа при шифровании текста? При повторном использовании одного и того же ключа при шифровании текста в большинстве симметричных шифров (например, AES), вы получите одинаковый шифротекст для одного и того же открытого текста. Это означает, что при использовании одного ключа несколько раз шифротекст будет одинаковым, что может привести к утечке информации и понижению безопасности системы.
3. Как реализуется режим шифрования однократного гаммирования одним ключом двух открытых текстов? Режим шифрования однократного гаммирования (One-Time Pad, OTP) использует один ключ для шифрования двух открытых текстов путем применения операции XOR к ключу и каждому открытому тексту. Он работает так: C1 = P1 XOR Key и C2 = P2 XOR Key, где C1 и C2 - шифротексты, P1 и P2 - открытые тексты, и Key - один и тот же случайный ключ.
4. Перечислите недостатки шифрования одним ключом двух открытых текстов. Недостатки шифрования одним ключом двух открытых текстов (OTP) включают в себя: - Требование абсолютно случайного ключа той же длины, что и открытый текст. - Невозможность повторного использования ключа, так как это приведет к потере безопасности. - Затраты на передачу и хранение

больших ключей.- Уязвимость к атаке, если ключ повторно используется или не генерируется абсолютно случайным образом.

5. Перечислите преимущества шифрования одним ключом двух открытых текстов. Преимущества шифрования одним ключом двух открытых текстов (OTP) включают в себя: - Математический доказанный уровень безопасности при условии использования абсолютно случайного ключа. - Абсолютно секретное шифрование, если ключ не используется повторно и не разглашается. - Отсутствие возможности криптоанализа, если ключ неизвестен злоумышленнику.

Материалы и методы

- LaTex
- Процессор **pandoc** для входного формата Markdown
- Результирующие форматы
  - **pdf**
  - **docx**
- Автоматизация процесса создания: **Makefile**

Результаты

- Освоил на практике применение режима однократного гаммирования на примере кодирования различных исходных текстов одним ключом.

Итог работы

- Получено **pdf** из report.md
- Получено **docx** из report.md
- Получено **html** из presentation.md
- Получено **pdf** из presentation.md
- Получено **docx** из presentation.md
- Запись отчета выложен в youtube.com
- Запись презентация выложен в youtube.com
- Запись отчета выложен в rutube.com
- Запись презентация выложен в rutube.com
- Работа выложена в респоситории в github.com
- CHANGELOG.md создано
- Версия на работе создано