

FHNW APSI Lab 1 : Wichtigkeit von 2^n

Roland Hediger, Jonas Schwammberger

4. November 2013

- 1 Generation der Briefe
- 2 Hashfunktion
- 3 Integration von Bouncycastle
- 4 Kollisionssuche

Datenstruktur:

- Statische Teile des Briefes bleiben dasselbe, jeder dynamische Teil hat ein Platzhalter, { # 1 }
- 32 Plathalter, 2 Möglichkeiten : Insgesamt 2^{32} mögliche Briefe **(mit gleicher Konto Nr)**
- Datenstruktur : `HashMap<Integer, ArrayList<String>`
- Alle möglichkeiten für Platzhalter sind hardcodiert.

```
1 private int createVariation(int combination,
    String file) {

    String tmpfile = new String(file);
    for (int i = 0; i < 32; i++) {
        int bit = combination & 1;
6 String placeholderString = "{" + Integer.
    toString(i) + "}";
    ArrayList<String> combinationsForPlaceholder =
        map.get(i);
    tmpfile = tmpfile.replace(placeholderString,
        combinationsForPlaceholder.get(bit));
    combination >>>= 1;
11 }

    return hash.createHash(tmpfile.getBytes());
}
```

- $\text{Integer.MAX} = 2^{32}$
- Jeder Brief Variante als Integer zwischen 0 und Integer.MAX
- Möglichkeit für Platzhalter gegeben durch 1 oder 0 in
Binärdarstellung des Integers
- Nächste Möglichkeit für Platzhalter des Briefes wird mittels
vorzeichenloses Bitshift erreicht

- 1 Preprocessing : Nehme Byte Array und füge Padding hinzu damit der Länge durch 8 teilbar ist.
- 2 Hasherzeugung :
- 3 IV definiert als 8 Byte Array mit 0s

Für jeder Block

- 1 BufferedBlockCipher initialisieren mit IV
- 2 Output Array für DES (16 Byte) initialisieren mithilfe von BufferedBlockCipher.
- 3 Bytes verarbeiten für diese Iteration.(Processbytes
- 4 XOR “linke und rechte” Blöcke (i, und i+8 im DES Output Array) und dann XOR mit IV.
- 5 Swap verfahren : Erzeugte hash wird zu neue IV. (Alles in byte[] Format bis jetzt)
- 6 Postprocessing : Hash um 32 bits schieben, und XOR mit Integer.reverse von hash. (int Format).

```
1  private long create(byte[] input) {  
    BlockCipher engine = new DESEngine();  
    @SuppressWarnings("deprecation")  
    BufferedBlockCipher cipher = new  
        PaddedBlockCipher(engine);  
    byte[] desOut = new byte[16];  
6  byte[] hash = new byte[8];  
    byte[] previousHash = iv.clone();  
  
    for (int i = 0; i < input.length; i += 8) {  
        KeyParameter p = new KeyParameter(previousHash);  
11  cipher.init(true, p);  
        desOut = new byte[cipher.getOutputSize(8)];  
        int outputLen = cipher.processBytes(input, i, 8,  
            desOut, 0);
```

```
try {  
16 cipher.doFinal(desOut, 0);  
  
    // xor magix  
    for (int j = 0; j < hash.length; j++)  
        hash[j] = (byte) ((desOut[j] ^ desOut[j + 8]) ^  
            previousHash[j]);  
21  
    // swap  
    byte[] tmp = hash;  
    hash = previousHash;  
    previousHash = tmp;  
26  
} catch (CryptoException ce) {  
    System.err.println(ce);  
}
```


31 }

```
ByteBuffer buffer = ByteBuffer.wrap(previousHash  
    );  
buffer.order(ByteOrder.LITTLE_ENDIAN);  
return buffer.getLong();
```

36 }

- 2 Mengen gebildet : 1 mit alle Variationen basierend auf originalem KontoNr, und eine genau so aber mit gefälschte KontoNr.

Statt variationen für alle Kombinationen zu machen, wählen wir 2 beliebige Kombinationen.

- Hashen von den Briefvarianten , prüfen auf gleichheit.
- Ausgabe der Variantennummern und den dazugehörigen Hashes.

Falls keine Gleichheit gefunden wird, wählen wir weitere beliebige Kombinationen in Blocken von 1024 aus der ganzen Menge.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.