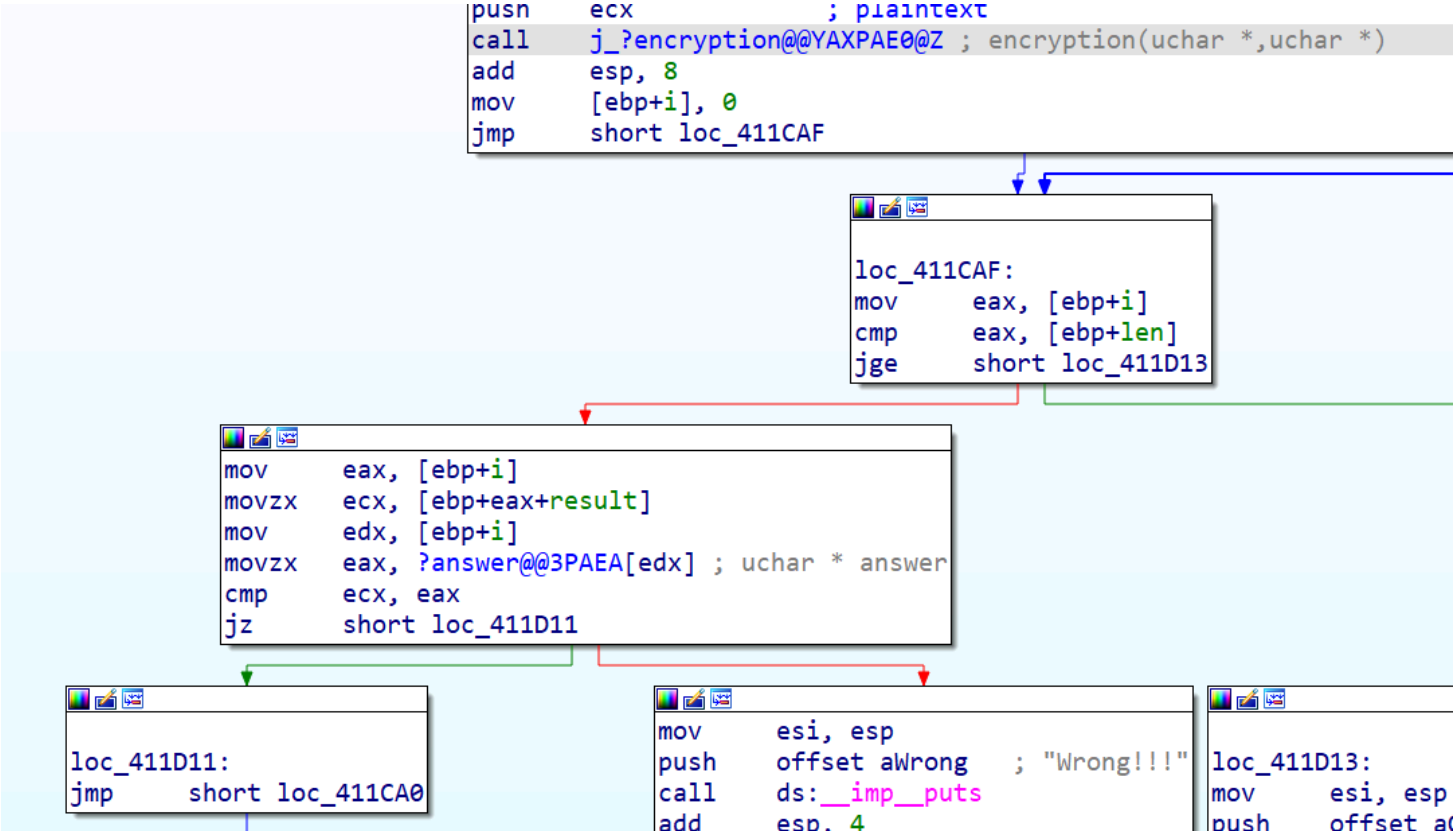
RC4逆向

主逻辑

将明文进行加密（encrytion()），结果与 answer 对比，相同则通过。

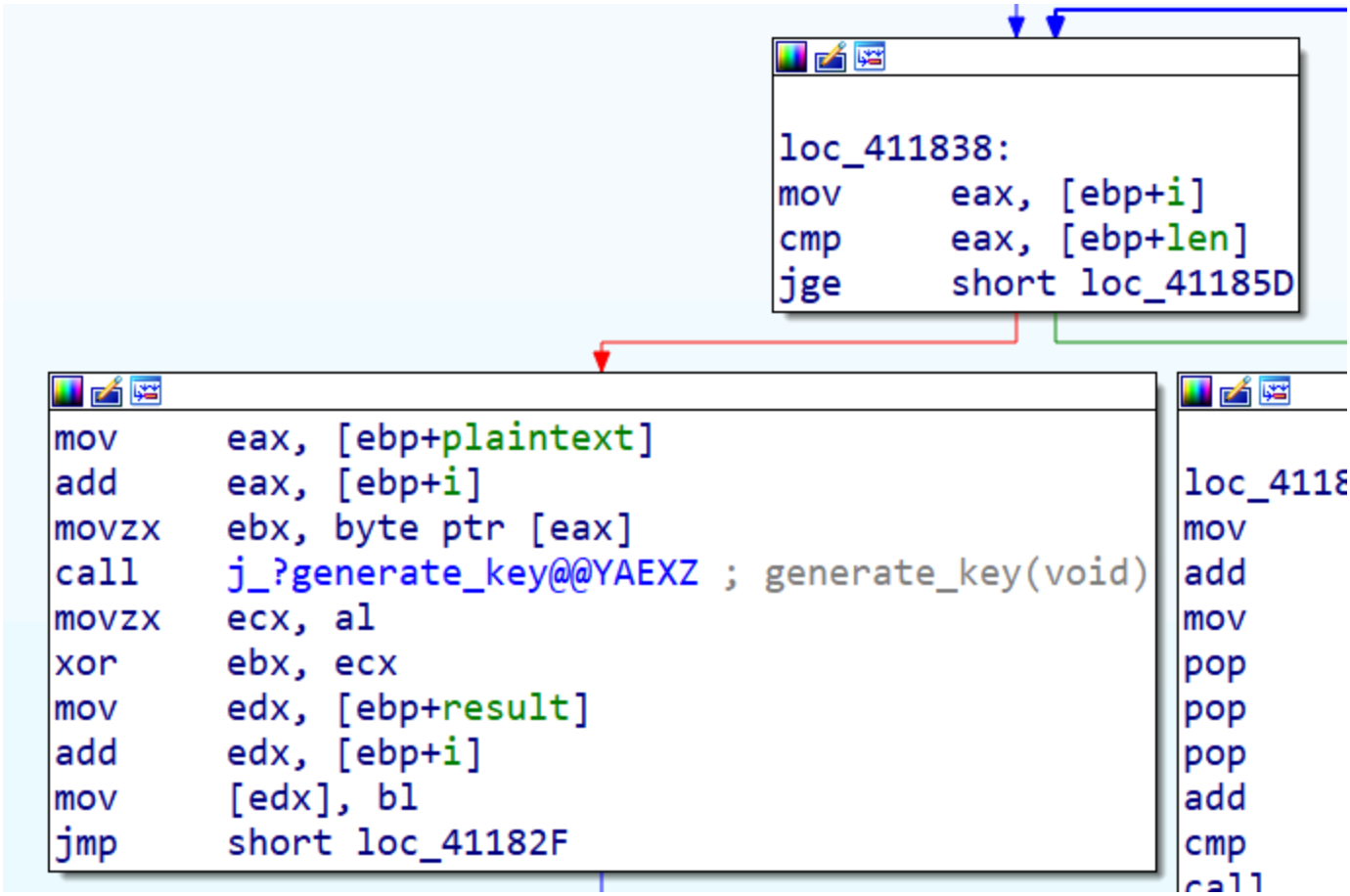


encrytion() 分析

1. 定义 i 、 j ，初始化 sbox （init_sbox()）；

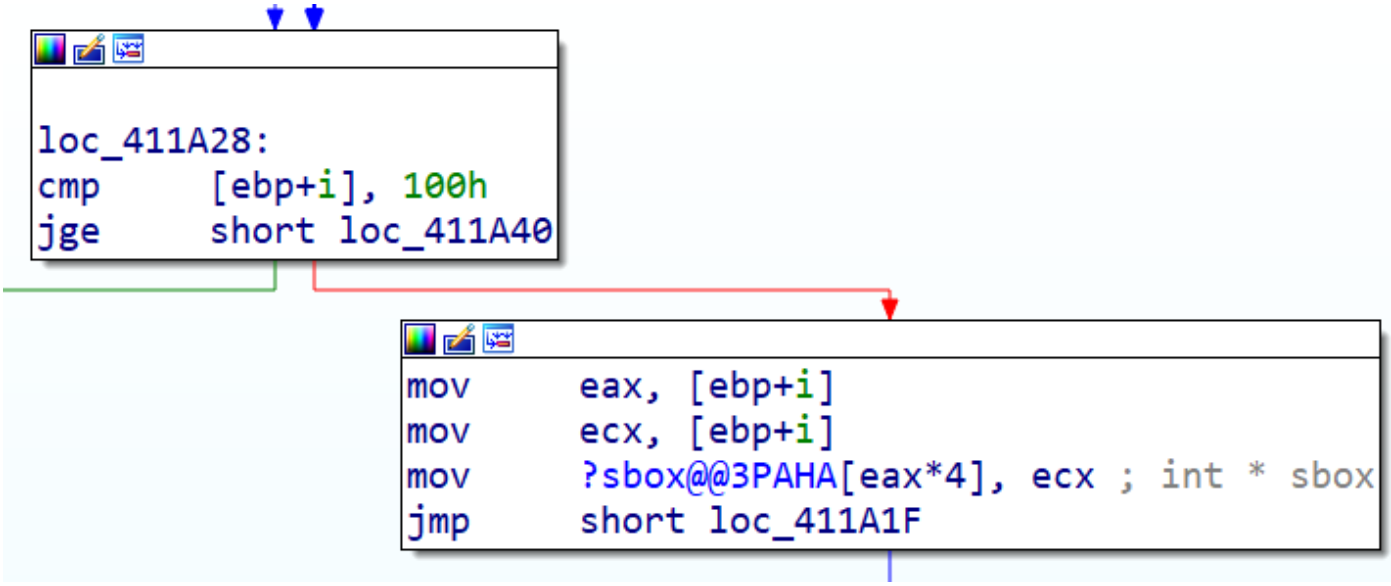
```
mov     ?pos_i@@3HA, 0  ; int pos_i
mov     ?pos_j@@3HA, 0  ; int pos_j
mov     eax, [ebp+plaintext]
push    eax             ; Str
call    j__strlen
add     esp, 4
mov     [ebp+len], eax
mov     [ebp+i], 0
call    j_?init_sbox@@YAXXZ ; init_sbox(void)
nop
mov     [ebp+i], 0
jmp     short loc_411838
```

2. 根据 generate_key() 结果，逐字节异或加密，结果存到 result 里。



`init_sbox()` 分析

1. 初始化， `sbox[i] = i` （大小为256）：



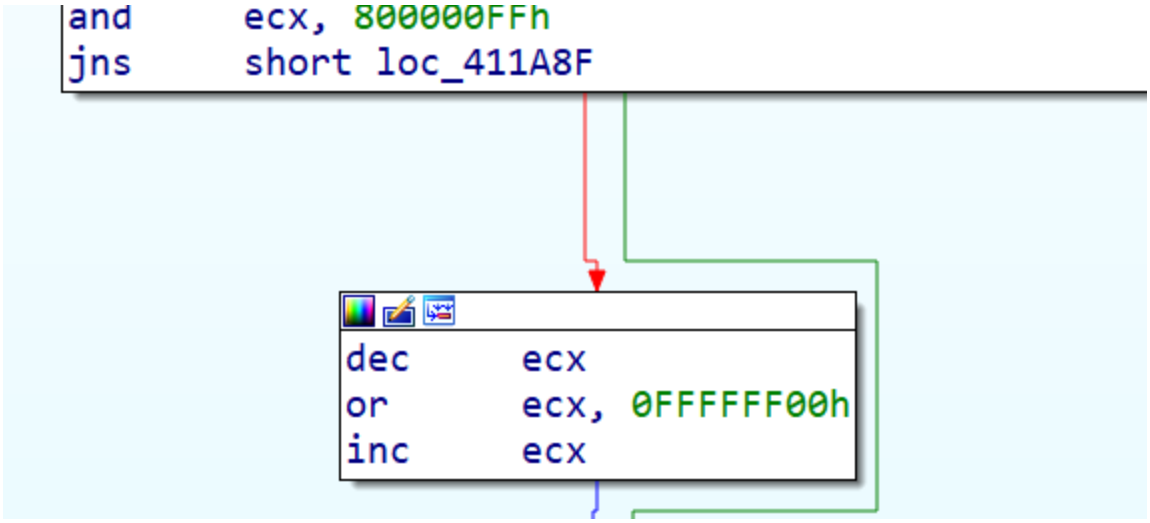
2. 特定算法处理（先置 `i` 、 `j` 都为0， `i` 从0到255循环256轮）：
   - `j = j + sbox[i]` ： 实现时， `sbox` 为一个指针，所以索引为 `i*4` 实现 `int` 型数组（4个字节）；

```
mov     eax, [ebp+i]
mov     ecx, [ebp+j]
add     ecx, ?sbox@@3PAHA[eax*4] ; int * sbox
```

- `j = j + key[i % key_len]`，存入 `ecx`；

```
mov     eax, [ebp+i]
cdq
idiv    [ebp+key_len]
movzx   edx, byte ptr ?key@@3PAEA[edx] ; "RC4key"
add     ecx. edx
```

- 扩展（8位扩展至32位）：先取符号位和低8位，正数直接进行下一步加密，若为负数，则先自减（计算反码），然后把除了低8位的其他bit置为1，再自加（计算补码），将8位补码扩展成32位补码，用于实现**模256**；

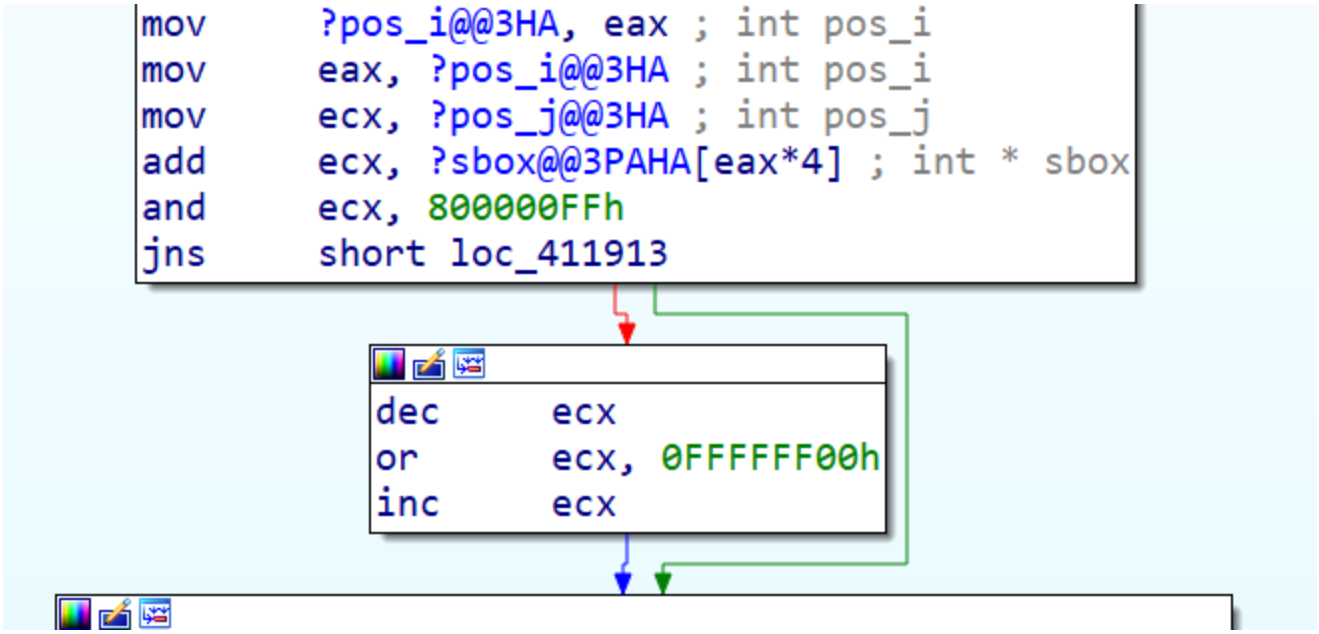


- 交换 `sbox[i]` 和 `sbox[j]`。

```
loc_411A8F:
mov     [ebp+j], ecx
mov     eax, [ebp+i]
mov     cl, byte ptr ?sbox@@3PAHA[eax*4] ; int * sbox
mov     [ebp+temp], cl
mov     eax, [ebp+i]
mov     ecx, [ebp+j]
mov     edx, ?sbox@@3PAHA[ecx*4] ; int * sbox
mov     ?sbox@@3PAHA[eax*4], edx ; int * sbox
movzx   eax, [ebp+temp]
mov     ecx, [ebp+j]
mov     ?sbox@@3PAHA[ecx*4], eax ; int * sbox
jmp     short loc_411A50
```

generate_key() 分析

1. 计算 `i += 1`，然后模256（过程同上；
2. 计算 `j = (j + sbox[i]) mod 256`；



3. 交换 `sbox[i]` 和 `sbox[j]`（过程初始S盒第二步中的交换）；
4. 计算 `sbox[(sbox[i] + sbox[j]) mod 256]`，作为函数返回值，其中 `t` 做为索引暂存变量。