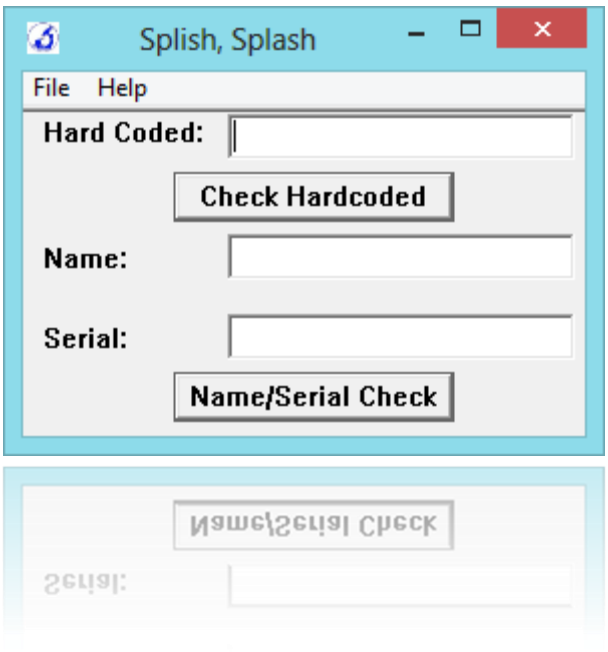
Keygen para el CrackMe Splish Splash de Crudd

Tres niveles



By deurus
14/09/2014

ÍNDICE

Equipo utilizado:

S.O: Windows 7 x32 / Windows 8 x64

Depurador: Ollydbg 1.10 (32bits) con plugins

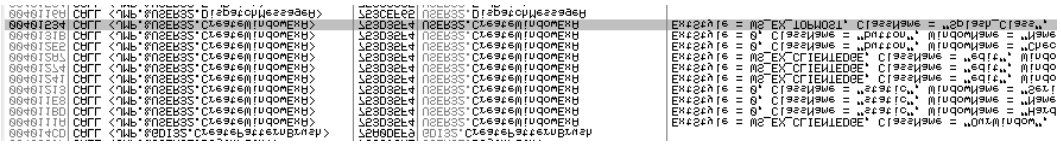
Analizador: PEiD 0.95

1. Primeras impresiones

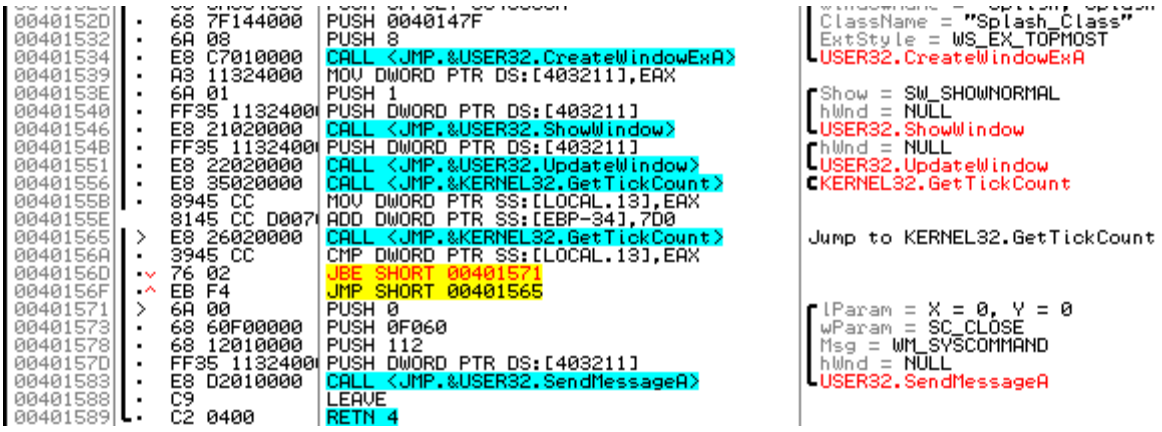
Hoy tenemos un crackme hecho en ensamblador y que cuenta con **tres niveles**. En el primero de todos nos enfrentamos a una "**Splash screen**" o nag. El segundo en un **serial Hardcodeado** y el tercero un **número de serie asociado a un nombre**.

2. Nopeando la Splash Screen

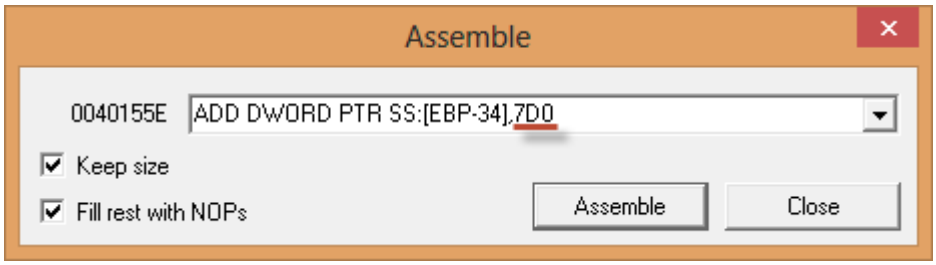
Abrimos el crackme con **Olly** y vamos a las "**Intermodular Calls**", enseguida vemos la función que crea las ventanas "**CreateWindowExA**". Se puede ver lo que parece ser la creación de la pantalla del crackme y al final hay algo que salta a la vista y es la propiedad "WS_TOPMOST", es decir, que se mantenga delante del resto de ventanas.

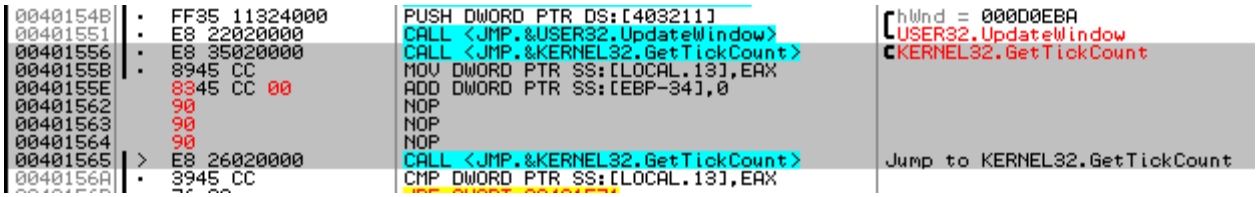


Pinchamos sobre la función y vamos a parar aquí.



Vemos la llamada a **CreateWindowExA** que podríamos parchear pero vamos a pensar un poco. Vemos la función **GetTickCount** y que carga el valor **7D0**. 7D0 es **2000 en decimal**, que perfectamente pueden ser milisegundos, por lo tanto el parcheo más elegante sería poner la función **GetTickCount a 0**. En la imagen inferior se puede ver como queda parcheado el valor 7D0.

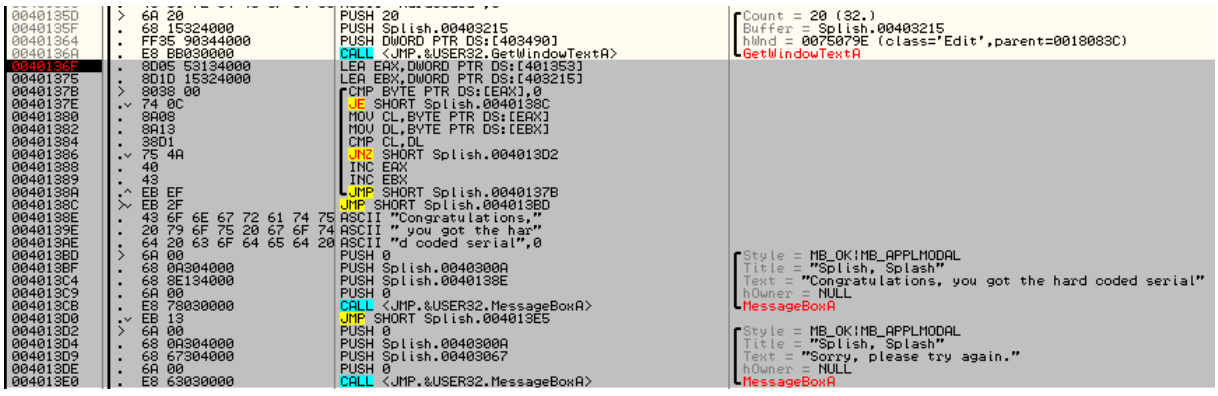




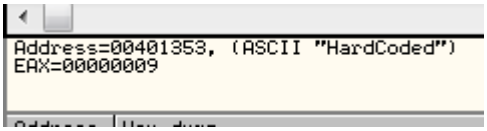
Probamos y funciona, pasamos a lo siguiente.

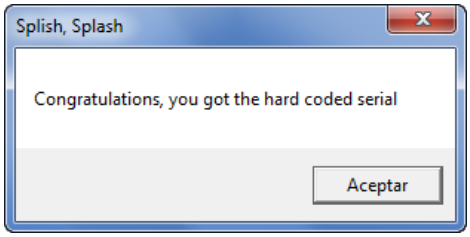
3. Serial Hardcodeado

El mensaje de error del serial hardcodeado dice “Sorry, please try again”. Lo buscamos en las **string references** y vamos a parar aquí.



Vemos un bucle de comparación que carga unos bytes de la memoria, los bytes dicen “**HardCoded**“, probamos y prueba superada.





4. El nombre y número de serie

Con el mismo método de las **string references** localizamos el código que nos interesa. Metemos deurus como nombre y 12345 como serial y empezamos a tracear. Lo primero que hace es una serie de operaciones con nuestro nombre a las que podemos llamar aritmética modular. Aunque en la imagen viene bastante detallado se ve mejor con un ejemplo.

```
00401621  .  8D35 3632400( LEA ESI,[403236]          ASCII "deurus"
00401627  .  8D3D 5832400( LEA EDI,[403258]          ; Los mod del Serial los guarda a partit de 403258
0040162D  .  B9 0A000000   MOV ECX,0A
00401632  >  0FBE041E      MOVSX EAX,BYTE PTR DS:[EBX+ESI]  ; <-- (EAX = digito del nombre que toque)
00401636  .  99            CDQ
00401637  .  F7F9          IDIV ECX                  ; EAX / ECX = EAX y resto a EDX
00401639  .  33D3          XOR EDX,EBX               ; Resto(EDX) XOR 0,1,2,3...
0040163B  .  83C2 02       ADD EDX,2                 ; EDX + 2
0040163E  .  80FA 0A       CMP DL,0A                 ;Compara EDX con 10
00401641  .v 7C 03         JL SHORT 00401646         ; Si DL <10 salta
00401643  .  80EA 0A       SUB DL,0A                 ; Si DL es >=10 le resta 10
00401646  >  88141F        MOV BYTE PTR DS:[EBX+EDI],DL  ; Guarda DL en el DUMP 403258 y sucesivos
00401649  .  43            INC EBX
0040164A  .  3B1D 6334400( CMP EBX,DWORD PTR DS:[403463]  ; Compara EBX con Len(Nombre)
00401650  .^ 75 E0         JNE SHORT 00401632        ; Bucle -->
```

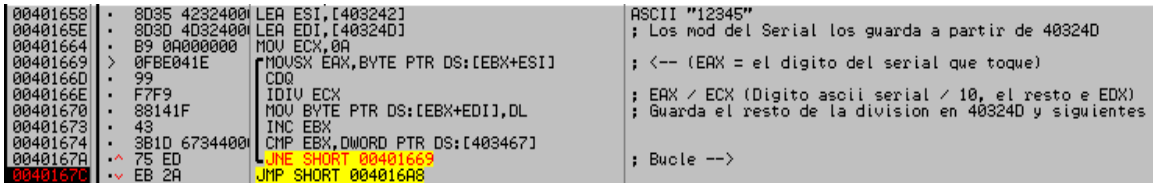
Ejemplo para Nombre: **deurus**

```
d   e   u   r   u   s
64  65  75  72  75  73 -hex
100 101 117 114 117 115 -dec

1°Byte = ((Nombre[0] % 10)^0)+2
2°Byte = ((Nombre[1] % 10)^1)+2
3°Byte = ((Nombre[2] % 10)^2)+2
4°Byte = ((Nombre[3] % 10)^3)+2
5°Byte = ((Nombre[4] % 10)^4)+2
6°Byte = ((Nombre[5] % 10)^5)+2

1°Byte = ((100 Mod 10) Xor 0) + 2
2°Byte = ((101 Mod 10) Xor 1) + 2
3°Byte = ((117 Mod 10) Xor 2) + 2
4°Byte = ((114 Mod 10) Xor 3) + 2
5°Byte = ((117 Mod 10) Xor 4) + 2
6°Byte = ((115 Mod 10) Xor 5) + 2

Si el byte > 10 --> Byte = byte - 10

1°Byte = 2
2°Byte = 2
3°Byte = 7
4°Byte = 9
5°Byte = 5
6°Byte = 2
```

Lo que nos deja que los **Bytes mágicos** para deurus son: **227952.**

Debido a la naturaleza de la operación **IDIV** y el bucle en general, llegamos a la conclusión de que para cada letra es un solo byte mágico y que este está comprendido entre 0 y 9.

A continuación realiza las siguientes **operaciones** con el **serial introducido**.

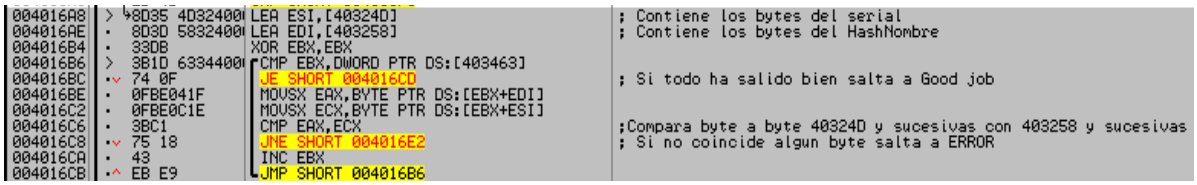


Ejemplo para serial: **12345**

```
1  1  2  3  4  5
2  31 32 33 34 35 -hex
3  49 50 51 52 53 -dec
4
5  49 mod 10 = 9
6  50 mod 10 = 0
7  51 mod 10 = 1
8  52 mod 10 = 2
9  53 mod 10 = 3
```

Los bytes mágicos del serial son: **90123**, que difieren bastante de los conseguidos con el nombre.

A continuación **compara byte a byte 227952** con **90123**.



En resumen, para cada nombre genera un código por cada letra y luego la comprobación del serial la realiza usando el módulo 10 del dígito ascii. Lo primero que se me ocurre es que necesitamos cotejar algún dígito del 0 al 9 para tener cubiertas todas las posibilidades. Realizamos manualmente **mod 10** a los números del 0 al 9 y obtenemos sus valores.

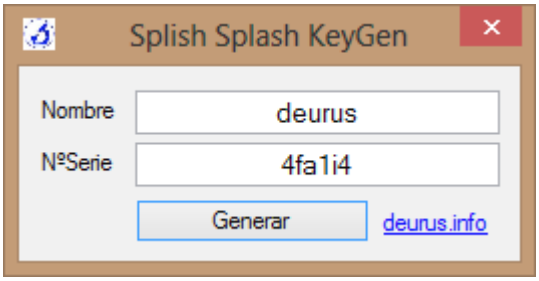
```
(0) 48 mod 10 = 8
(1) 49 mod 10 = 9
(2) 50 mod 10 = 0
(3) 51 mod 10 = 1
(4) 52 mod 10 = 2
(5) 53 mod 10 = 3
(6) 54 mod 10 = 4
(7) 55 mod 10 = 5
(8) 56 mod 10 = 6
(9) 57 mod 10 = 7
```

Con esto ya podríamos generar un serial válido.

```
0123456789 - Nuestro alfabeto numérico

8901234567 - Su valor Mod 10
```

Por lo que para **deurus** un **serial válido** sería: **449174**. Recordemos que los bytes mágicos para deurus eran “227952”, solo hay que sustituir.

Para realizar un **KeyGen** más interesante, he sacado los valores de un alfabeto mayor y le he añadido una rutina aleatoria para que genere seriales diferentes para un mismo nombre.




```
        'abcdefghijklmnñppqrstuvwxyz0123456789ABCDEFGHIJKLMNNOPQRSTUVWXYZ - Alfabeto
        '78901234567789012345677890189012345675678901234556789012345568880 - Valor
        Dim suma As Integer = 0
        'Para hacer el serial más divertido
        Dim brute() As String = {"2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "0", "1"}
        Dim brute2() As String = {"d", "e", "f", "g", "h", "i", "j", "a", "b", "c"}
        Dim brute3() As String = {"P", "Q", "R", "S", "T", "U", "j", "a", "D", "E"}
        Dim alea As New Random()
        txtserial.Text = ""
        'Evito nombres mayores de 11 para evitar el BUG comentado en le manual
        If Len(txtnombre.Text) > 0 And Len(txtnombre.Text) < 12 Then
            For i = 1 To Len(txtnombre.Text)
                Dim aleatorio As Integer = alea.Next(0, 9)
                suma = (((Asc(Mid(txtnombre.Text, i, 1))) Mod 10) Xor i - 1) + 2
                If suma > 9 Then
                    suma = suma - 10
                End If
                If (aleatorio) >= 0 And (aleatorio) <= 4 Then
                    txtserial.Text = txtserial.Text & brute(suma)
                ElseIf (aleatorio) > 4 And (aleatorio) <= 7 Then
                    txtserial.Text = txtserial.Text & brute2(suma)
                ElseIf (aleatorio) > 7 And (aleatorio) <= 10 Then
                    txtserial.Text = txtserial.Text & brute3(suma)
                End If
                suma = 0
            Next
        Else
            txtserial.Text = "El Nombre..."
        End If
```

5. Notas finales

Hay un pequeño **bug** en el almacenaje del nombre y serial y en el guardado de bytes mágicos del serial. Si nos fijamos en los bucles del nombre y el serial, vemos que los bytes mágicos del nombre los guarda a partir de la **dirección** de memoria **403258** y los bytes mágicos del serial a partir de **40324D**. En la siguiente imagen podemos ver seleccionados los 11 primeros bytes donde se almacenan los bytes mágicos del serial. Vemos que hay seleccionados 11 bytes y que el siguiente sería ya **403258**, precisamente donde están los bytes mágicos del nombre. Como puedes imaginar si escribes un serial >11 dígitos se solapan bytes y es una chapuza, de modo que el keygen lo he limitado a nombres de 11 dígitos.

6. Enlaces

https://deurus.info/archivos/manuales/