Outrepasser l'authentification par reverse engineering - Linux x86 -

Jonathan Salwan #
submit AT shell-storm.org #
http://www.shell-storm.org #

09/05/2009 #

Dans ce tutoriel qui est la suite de « **Outrepasser l'authentification par buffer overflow** » nous allons vous montrer comment bypasser cette authentification même s'il est impossible d'appliquer un buffer overlow.

Pour commencer il va nous falloir un petit outil:
-**Hte** (Il nous permettra de rééditer le programme)
-**Gdb** (débugger)

Pour l'installer sous des dérivés de Debian:

root@laptop:/home/# apt-get install ht

Prenons comme pour l'article précédent le même code source.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void gestion()
        {
        fprintf(stdout,"Bravo vous êtes dans la partie autorisée\n");
        exit(0);
        }
int main(void)
{
        char pwd[10];
        printf("Password: ");
        scanf("%s", &pwd);
                if(!strcmp(pwd, "toto"))
                        { gestion(); }
                        else{
                        fprintf(stderr,"Password invalide!\n"); }
return 0;
}
```

Une fois votre code compilé nous allons l'ouvrir avec **gdb** puis faire un **disass** sur le **main.**

(gdb) disass main
Dump of assembler code for function main:
[...]
0x080485a6 <main+43>: mov %eax,0x4(%esp)
0x080485aa <main+47>: movl $0x8048716,(%esp)
0x080485b1 <main+54>: call 0x8048428 <scanf> **<==Appel fonction scanf**
0x080485b6 <main+59>: movl $0x8048719,0x4(%esp)
0x080485be <main+67>: lea -0x12(%ebp),%eax
0x080485c1 <main+70>: mov %eax,(%esp)
0x080485c4 <main+73>: call 0x8048468 <strcmp> **<==Appel fonction strcmp**
0x080485c9 <main+78>: test %eax,%eax **<==Test stdin avec le password**
0x080485cb <main+80>: jne 0x80485d4 <main+89> **<==Si password faux saut à @0x80485d4**
0x080485cd <main+82>: call 0x8048544 <gestion> **<==Sinon saut à @gestion**
0x080485d2 <main+87>: jmp 0x80485f9 <main+126>
0x080485d4 <main+89>: mov 0x804a040,%eax
[...]

Ce qui nous intéresse ici c'est de modifier l'instruction **jne.** Pour ça nous avons plusieurs solutions:

-Soit on remplace **jne** par **je**
-Soit on remplace **jne** par un **nop**

Informations instructions

JNE ZF = 0 jump if not equal
JE ZF **=** 1 jump if equal
NOP **=** No operation

Vous l'avez sûrement comprit si on remplace donc **jne** par **je.**
A la saisie du password si celui-ci est faux notre programme va donc passer à l'instruction du dessous soit **call 0x8048544 <gestion>.**

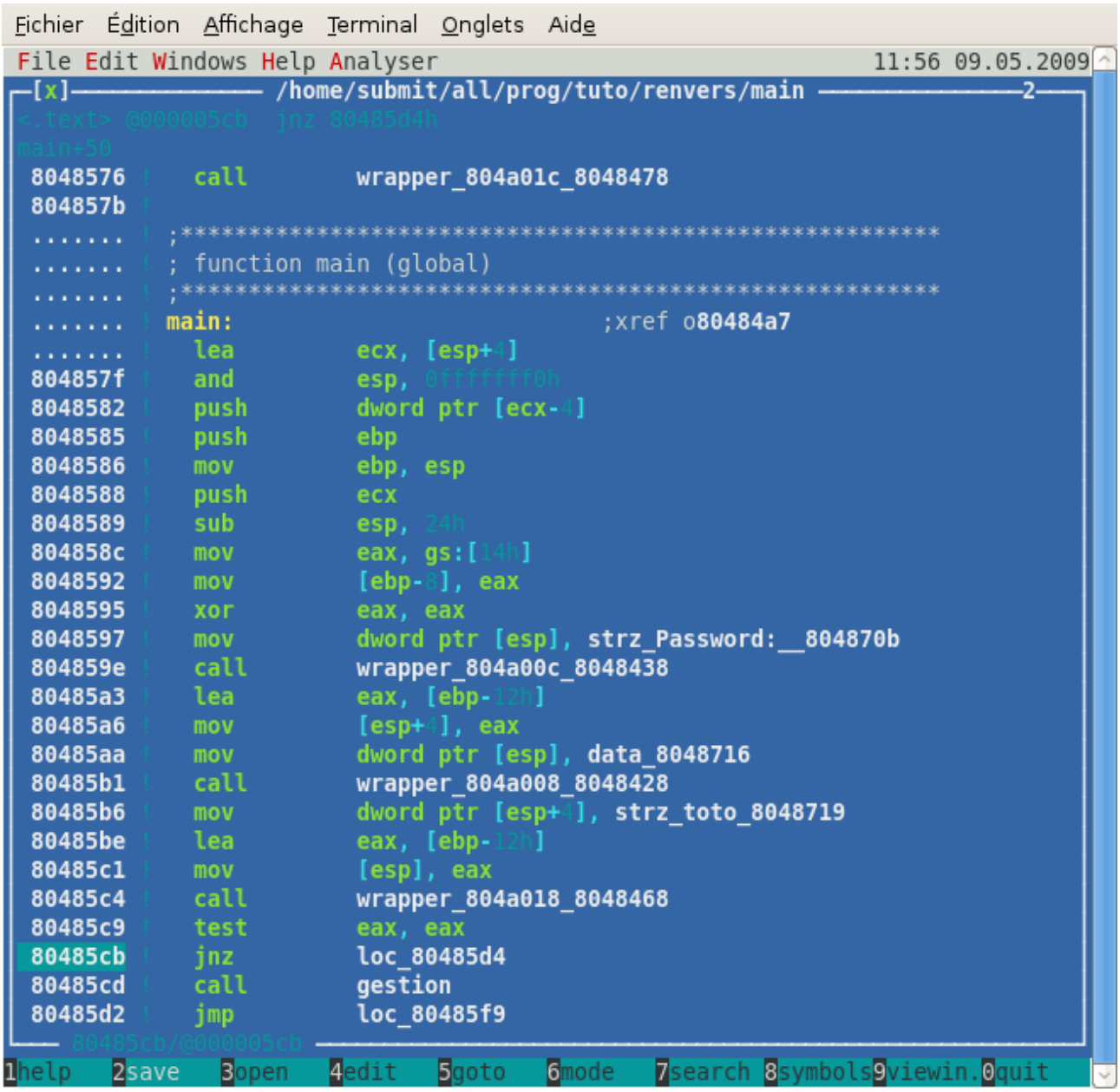
Si nous remplaçons **jne** par un **nop.**
L'instruction jne 0x80485d4 n'aura donc pas lieu et le programme exécutera directement
call 0x8048544 <gestion>.

Avec un nop le programme ressemblerait à ça:

0x080485c4 <main+73>: call 0x8048468 <strcmp> **<==Appel fonction strcmp**
0x080485c9 <main+78>: test %eax,%eax **<==Test stdin avec le password**
0x080485cb <main+80>: nop **<==pas opération**
0x080485cd <main+82>: call 0x8048544 <gestion> **<==Saut à l'adresse gestion**

Donc pas de test si le password est bon ou pas ;)

Mettons toutes nos théories en pratique, pour ça nous allons utiliser l'outil **hte.**
Ouvrez donc votre programme avec **hte** puis sélectionnez à l'aide de **F6** le mode (**elf/image**) et positionnez vous au niveau du main, ce qui vous donnera une chose comme ceci:



Avec la touche **F4** (**edit**) nous allons remplacer l'instruction **jne** (0x75) par **je** (0x74)
puis sauvegardons avec **F2**.

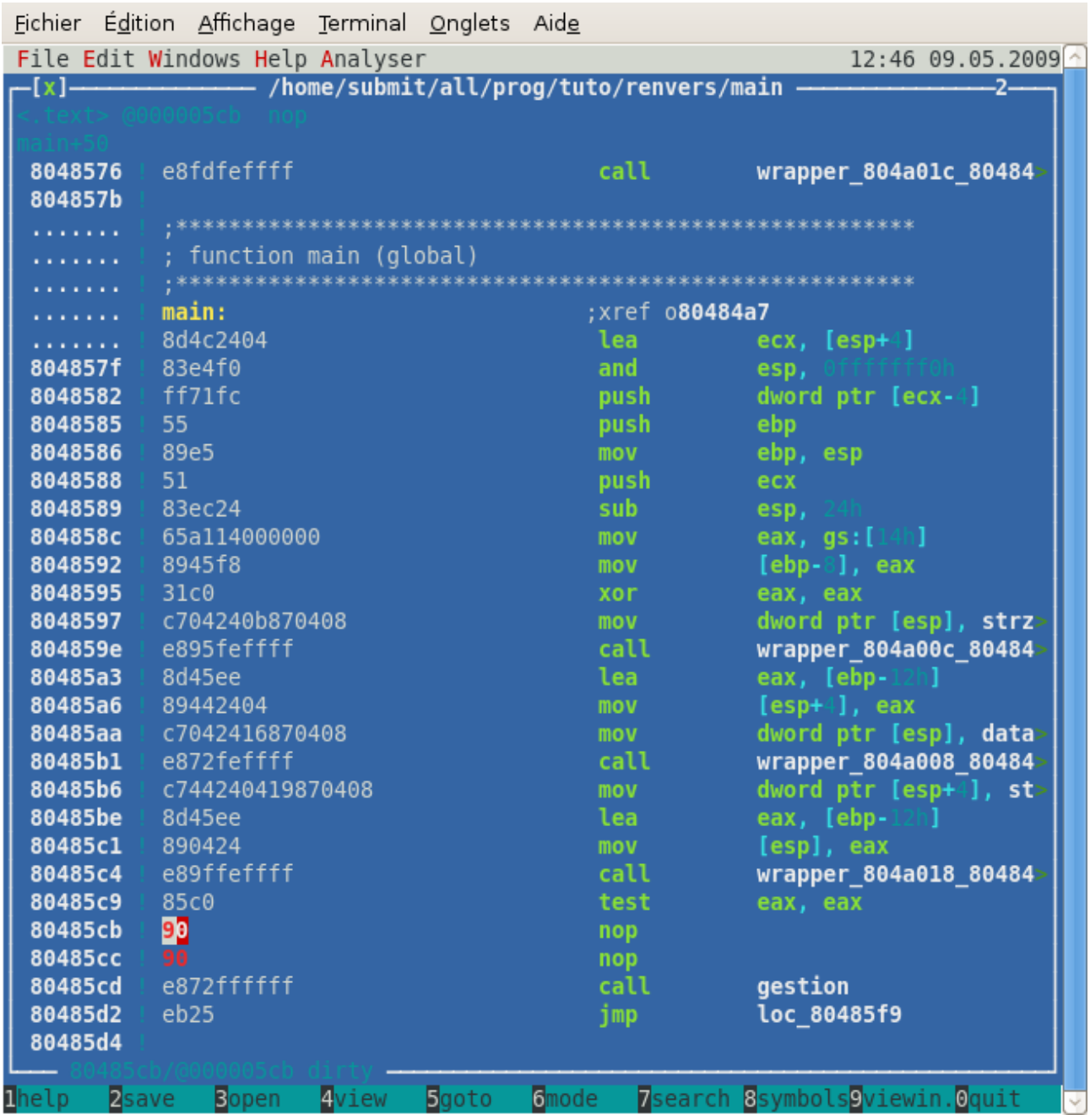
Ensuite testons notre programme.

root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers# ./main
Password: a
Bravo vous êtes dans la partie autorisée
root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers#

Notre programme a bien appelé la fonction gestion même si le password était faux, testons avec le vrai password.

root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers# ./main
Password: toto
Password invalide!
root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers#

Maintenant testons notre théorie avec les **nop** (0x90) ce qui va donner une chose comme ceci:



Sauvegardons avec la touche **F2** puis testons.

root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers# ./main
Password: a
Bravo vous êtes dans la partie autorisée
root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers#

Comme dans le premier exemple testons notre programme avec le vrai password.

root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers# ./main
Password: toto
Bravo vous êtes dans la partie autorisée
root@laptop:/home/submit/all/prog/tuto/renvers#

Conclusion :
S'il est impossible d'appliquer un buffer overflow pour passer l'authentification du programme le reverse engineering est une méthode imparable pour arrive à vos fins, excepté si le programme à pour uid(0). Dans ce cas là, pour éditer celui-ci, il vous faudra donc les droits root...

Shell-Storm.org