

Laborator I: Introdúcere

Tabelă de Conținut

1. BinExpLabs 101
2. Noțiuni Introductive
3. Exploatarea Executabilelor
4. Instrumente
5. Exerciții

BinExpLabs 101

Notarea

- Nota celor 4 laboratoare va fi obținută în sesiune.
- Examenul va fi format din:
 - Întrebări cu răspuns liber, din subiectele discutate; și
 - Exercițiu practic, cu *walkthrough*.

Regulile Jocului

- Sau **Human Relations 101**

- Pași

1. Definește care este scopul celeilalte persoane.
2. Conștientizează-ți scopul personal.
3. Presară empatie pentru a-ți îndeplini scopul, dar respectând scopul celeilalte persoane.
4. *Be human* ✨.

Must-have

- Resurse
 - Mașină virtuală cu Linux (cu suport de Intel pe 32 biți)
 - Python 3 cu librăria `pwntools`
 - Ghidra
 - PEDA

Nice-to-have

- Cunoștințe de limbaj de asamblare
- Cunoștințe despre sisteme de operare
- Experiență cu Linux
- Experiență cu Python 3

Structura Laboratoarelor

1. Introducere
2. Tehnici de Descoperire a Vulnerabilităților
3. Exploatarea Suprascrierii Stivei. Shellcodes
4. Mecanisme de Protecție

Wiki

- Pentru fiecare laborator:
 - Prezentare
 - Cerințele exercițiilor
- Ghiduri
 - Setarea mediului de lucru
 - Rezolvarea unor probleme uzuale
- Resurse

Repository

- Pentru fiecare laborator:
 - ~~Fișierele necesare exercițiilor~~
 - *Release*

Noțiuni Introductive

Procese

- **Proces:** Set de instrucțiuni ce sunt grupate pentru a fi executate pe procesor, în cadrul sistemului de operare gazdă, cu scopul de a transforma date de intrare în date de ieșire.

Executabile

- **Executabil:** Fișier care încapsulează instrucțiuni ce trebuie executate de procesor și pe baza căruia este creat un proces. Numit și binar.
- Cele mai comune formate
 - Portable Executable (abreviat PE, specific Windows)
 - Executable and Linkable Format (abreviat ELF, specific Unix)

Formatul ELF

Memoria unui Proces

Stiva unui Proces

Exploatarea Executabilelor

Terminologie

- **Vulnerabilitate:** Slăbiciune a unui sistem informatic, ce poate provoca o funcționare incorectă a lui.
- **Exploatare:** Atacarea cu succes a unui sistem informatic, prin intermediul unei vulnerabilități.
- **Exploatarea Executabilelor:** Provocarea de către un atacator a execuției incorecte a unui executabil.

Suprafața de Atac

- **Suprafața de Atac:** Set de puncte (numite vectori de atac) de la marginea unui sistem informatic pe care un atacator le poate folosi pentru a interacționa cu el (obținerea accesului, extragerea datelor, perturbarea funcționării).

Vectori Uzuali de Atac

- `stdin`
- Argumente
- Variabile de mediu
- Fișiere (de configurație, baze de date)
- Întreruperi
- Dispozitive

Motivație

- Înțelegerea mentalității de atacator
- *Bug bounty*
 - CVE-2019-5790, ca *integer overflow* în Google Chrome, ce permitea execuția de cod de la distanță
- *Zero days*
 - *Marketplaces*, precum Zerodium
 - Utilizarea în atacuri avansate, precum Stuxnet

Instrumente

Pur Statice

- `strings`: Extragerea șirurilor de caractere printabile din fișiere.
- `nm`: Extragerea simbolurilor din fișierele obiect (atât executabile, cât și librării).
- `ldd`: Extragerea dependențelor către librării dinamice.
- `objdump`: Extrage informații din fișiere obiect. Poate fi folosit pentru dezasamblare.
- `Ghidra`: Instrument pentru inginerie inversă, cu funcționalități de dezasamblare și decompilare.

Pur Dinamice

- `ltrace`: Interceptarea apelurilor către librării dinamice.
- `strace`: Interceptarea apelurilor de sistem.
- `netstat`: Oferă detalii despre rețelistică, util pentru urmărirea conexiunilor efectuate.
- `gdb`: Depanează programe, putând fi folosit împreună cu PEDA.

Altele

- `pwntools`: Librărie Python3 ce ușurează exploatarea programelor
- `man`: Interfață pentru manualele comenzilor.

Exerciții

Recomandări

- Folosiți comanda `man` pentru a primi ajutor la rularea anumitor comenzi.
- Folosiți documentația [pwntools](#) pentru a identifica metodele de care aveți nevoie.

