H5.md 4/8/2022

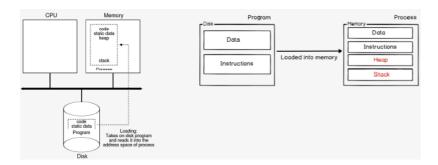
H5 - Static file analysis

5.1. Recap process vs file

From binary to process

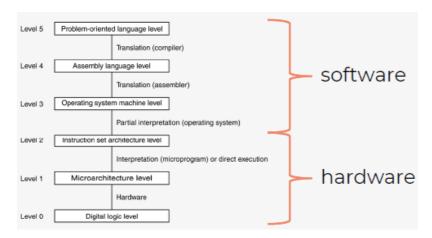
Programma = uitvoerbaar bestand opgeslagen op harde schijf van toestel

- Typisch een binary
- Bevat instructies en statische data
- Bij openen programma: proces aanmaken, data & instructie verplaatst naar werkgeheugen toestel, ruimte voorzien op heap en stack



Compilation

Programmeertaal moet gecompileerd worden voor CPU



Van code naar hex: programma → assembler → binaire code

Process vs file

Process: runt altijd op memory en staat in bepaalde staat (new - ready - running - waiting - terminated) File/binary/executable: stored op disk en runt niet

H5.md 4/8/2022

Analyzing processes (aka Dynamic)

Om processen te analyseren moeten we: OS analyseren, sandboxes gebruiken, debugger aan proces hangen

Proces explorer (Windows)

- From sysinternals suite
- Uitgebreide task manager
- Tree view voor processen
 - Lichtgroen: proces net gestart
 - Rood: proces stopt

Analyzing files (aka Static)

Om files te analyseren: enkel file access nodig → veilig: er moet niks runnen

- Simple static: makkelijker omdat enkel de bytes geanalyseerd worden en geïnterpreteerd
- Advanced static: disassembler die file omzet in assembly language

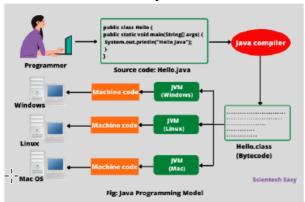
5.2. Terminology

Debugging

- Typisch gebruikt door developers om bugs of onverwacht gedrag te zoeken/begrijpen
- Van malware-analyse-point-of-view: zoveel mogelijk debug-info verzamelen
- Debugger: attached to a process (inspecteert variabelen, registry-waarden, instructies, ..)

Managed vs unmanaged code

Managed: gecompileerde vode moet nog eens uitgevoerd worden in specifieke runtime omgeving bv. JVM van Java, .NET bij C#

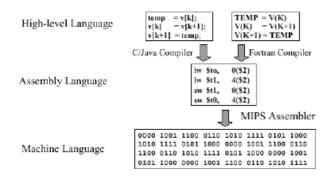


Unmanaged: direct een gecompileerde machinecode versie, moeilijker terug te keren naar broncode bv. C, C++

Disassembling

Machine byte code interpreteren in assembleertaal om meer inzicht te krijgen in het programma → verschilt per CPU architectuur (ARM, x86)

H5.md 4/8/2022



5.3. Intro malware analysis

Malware

- Malware 'does' something (or wants to do something at a certain point)
 - o Trojans, worms, ransomware, spyware/adware
- Malware die gewoon 'statisch' op pc staat, kan relatief veilig zijn
 - Daarom virus in quarantaine steken
- Eenvoudigste vorm: achterhalen hoe files te analyseren zonder ze uit te voeren

VirusTotal: scant websites/bestanden

5.4. Analyzing files

File hashes

Windows: Get-FileHash -Algorithm SHA256 .\bestand.svg Linux: sha256sum bestand.svg

Hashing = wiskundige techniek om gegeven inputstream aan data (bytes) een hash te berekenen

Strings

Linux: strings /usr/bin/ipcalc | head -25

Doet poging om alle tekst (ASCII) uit een bestand te interpreteren en te tonen, zelfde als zelf zoeken tussen tekens in (bv) Notepad, maar dan opgeruimd

xxd/hexdump

```
Linux xxd /usr/bin/ipcalc | head
hexdump -C bestand.svg | head
```

Geven inhoud van bestand weer als hexadecimale getallen

'Magic bytes' or 'file signatures'

Meeste bestanden: vaste start → header → toont type bestand Linux: header gebruikt om te bepalen welk programma te gebruiken Windows: gebruikt extensie om te bepalen welk programma → extensie aanpassen wijzigt inhoud vd file niet!