UNIX Dateirechte

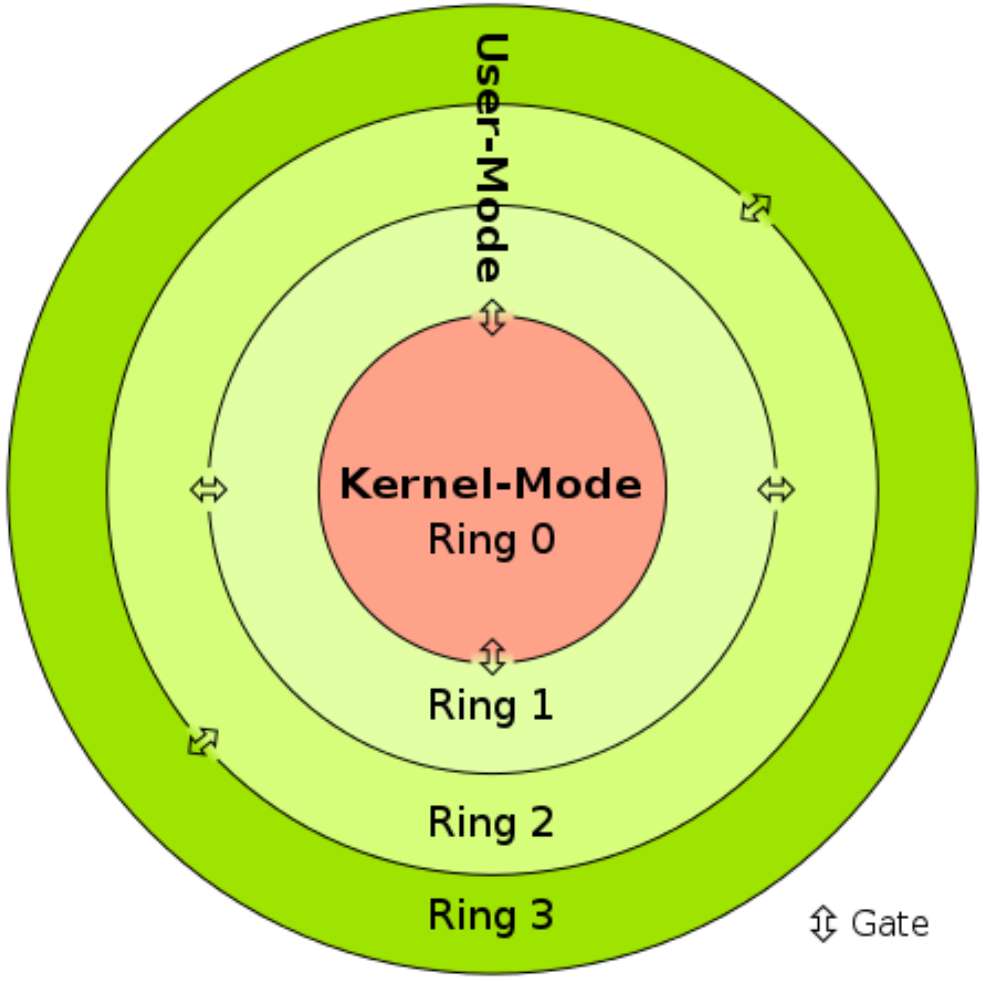
Michael Hartmann

Linux User Group Augsburg

7. Oktober 2015

Wie funktioniert eigentlich *Sicherheit* auf Computern?

Sicherheitskonzept



https://de.wikipedia.org/wiki/Ring_%28CPU%29

CPU-Ringe

Funktionsweise:

- Ring (Domain): Sicherheitsstufe auf der CPU
- innerer Ring: darf alles
- äußere Ringe: eingeschränkter Befehlssatz
- Linux benutzt nur zwei Ringe (Kernel- und Benutzer-Modus)

Vorteile:

- Ringe ermöglichen Betriebssystem Sicherheitsmechanismen
- Einschränken von Hardware-Zugriff
- Abschotten von unterschiedlichen Prozessen
- ermöglicht Virtualisierung (in der Theorie...)

CPU-Ringe

Funktionsweise:

- Ring (Domain): Sicherheitsstufe auf der CPU
- innerer Ring: darf alles
- äußere Ringe: eingeschränkter Befehlssatz
- Linux benutzt nur zwei Ringe (Kernel- und Benutzer-Modus)

Vorteile:

- Ringe ermöglichen Betriebssystem Sicherheitsmechanismen
- Einschränken von Hardware-Zugriff
- Abschotten von unterschiedlichen Prozessen
- ermöglicht Virtualisierung (in der Theorie...)

Wie greift dann ein Prozess auf Harware zu?

Systemaufrufe!

Systemaufrufe

Ablauf:

1. Prozess legt an einer bestimmten Stelle Zahlenwert / Daten ab
2. Prozess löst Software-Interrupt ab
3. Prozess wird unterbrochen, CPU wechselt in Ring 0
4. Funktion im Kernel erledigt Aufgabe
5. CPU wechselt wieder in Ring 3, Prozess wird weiter ausgeführt

Vorteile:

- Prozess hat zu keinem Zeitpunkt Zugriff auf Hardware
- Kernel kann entscheiden, ob Prozess Zugriff auf *Ressource* bekommt

Systemaufrufe

Ablauf:

1. Prozess legt an einer bestimmten Stelle Zahlenwert / Daten ab
2. Prozess löst Software-Interrupt ab
3. Prozess wird unterbrochen, CPU wechselt in Ring 0
4. Funktion im Kernel erledigt Aufgabe
5. CPU wechselt wieder in Ring 3, Prozess wird weiter ausgeführt

Vorteile:

- Prozess hat zu keinem Zeitpunkt Zugriff auf Hardware
- Kernel kann entscheiden, ob Prozess Zugriff auf *Ressource* bekommt

Was sind denn solche Systemaufrufe?

Systemaufrufe

Auswahl von Linux-Systemaufrufen:

- `open`
- `read`
- `write`
- `close`

- `kill`
- `chdir`
- `chmod`

- `sendmsg`
- `recvmsg`

Wer darf was?

Wer:

- **u**ser (Eigentümer)
- **g**roup (Gruppe)
- **o**ther (alle anderen)

Was:

- **r**ead (lesen)
- **w**rite (schreiben)
- e**x**ecute (ausführen)
- setuid, setgid, sticky bit

Wer darf was?

Wer:

- **u**ser (Eigentümer)
- **g**roup (Gruppe)
- **o**ther (alle anderen)

Was:

- **r**ead (lesen)
- **w**rite (schreiben)
- e**x**ecute (ausführen)
- setuid, setgid, sticky bit

Wer darf was?

Wer:

- **u**ser (Eigentümer)
- **g**roup (Gruppe)
- **o**ther (alle anderen)

Was:

- **r**ead (lesen)
- **w**rite (schreiben)
- e**x**ecute (ausführen)
- setuid, setgid, sticky bit

chmod

Oktal:

Berechtigung	Zahl
lesen	4
schreiben	2
ausführen	1

Ändern von Dateirechten:

- `chmod u=rw datei`
- `chmod u+rwx datei`
- `chmod g-rx datei`
- `chmod o+r datei`
- `chmod a+r datei`
- `chmod 700 datei`

Grundlegende Rechte

Lesen:

- Dateien: Benutzer darf Datei lesen
- Verzeichnisse: Benutzer darf Inhalt eines Verzeichnisses auslesen

Schreiben:

- Dateien: Benutzer darf Datei schreiben
- Verzeichnisse: Benutzer darf Dateien erstellen, umbennen, löschen und deren Dateireche ändern

Ausführen:

- Dateien: Benutzer darf Programm ausführen
- Verzeichnisse: Benutzer darf in das Verzeichnis wechseln

Grundlegende Rechte

Lesen:

- Dateien: Benutzer darf Datei lesen
- Verzeichnisse: Benutzer darf Inhalt eines Verzeichnisses auslesen

Schreiben:

- Dateien: Benutzer darf Datei schreiben
- Verzeichnisse: Benutzer darf Dateien erstellen, umbennen, löschen und deren Dateireche ändern

Ausführen:

- Dateien: Benutzer darf Programm ausführen
- Verzeichnisse: Benutzer darf in das Verzeichnis wechseln

Grundlegende Rechte

Lesen:

- Dateien: Benutzer darf Datei lesen
- Verzeichnisse: Benutzer darf Inhalt eines Verzeichnisses auslesen

Schreiben:

- Dateien: Benutzer darf Datei schreiben
- Verzeichnisse: Benutzer darf Dateien erstellen, umbennen, löschen und deren Dateireche ändern

Ausführen:

- Dateien: Benutzer darf Programm ausführen
- Verzeichnisse: Benutzer darf in das Verzeichnis wechseln

setuid/setgid

setuid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten des Besitzers der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: ignoriert (Linux)

setgid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten der Gruppe der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: neu erstellte Dateien erben die Gruppen-ID

sticky bit:

- Dateien: ausführbares Programm bleibt nach Beenden im Arbeitsspeicher (historisch)
- Verzeichnisse: nur noch der Besitzer einer Datei darf diese löschen (Beispiel: `/tmp`)

setuid/setgid

setuid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten des Besitzers der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: ignoriert (Linux)

setgid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten der Gruppe der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: neu erstellte Dateien erben die Gruppen-ID

sticky bit:

- Dateien: ausführbares Programm bleibt nach Beenden im Arbeitsspeicher (historisch)
- Verzeichnisse: nur noch der Besitzer einer Datei darf diese löschen (Beispiel: `/tmp`)

setuid/setgid

setuid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten des Besitzers der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: ignoriert (Linux)

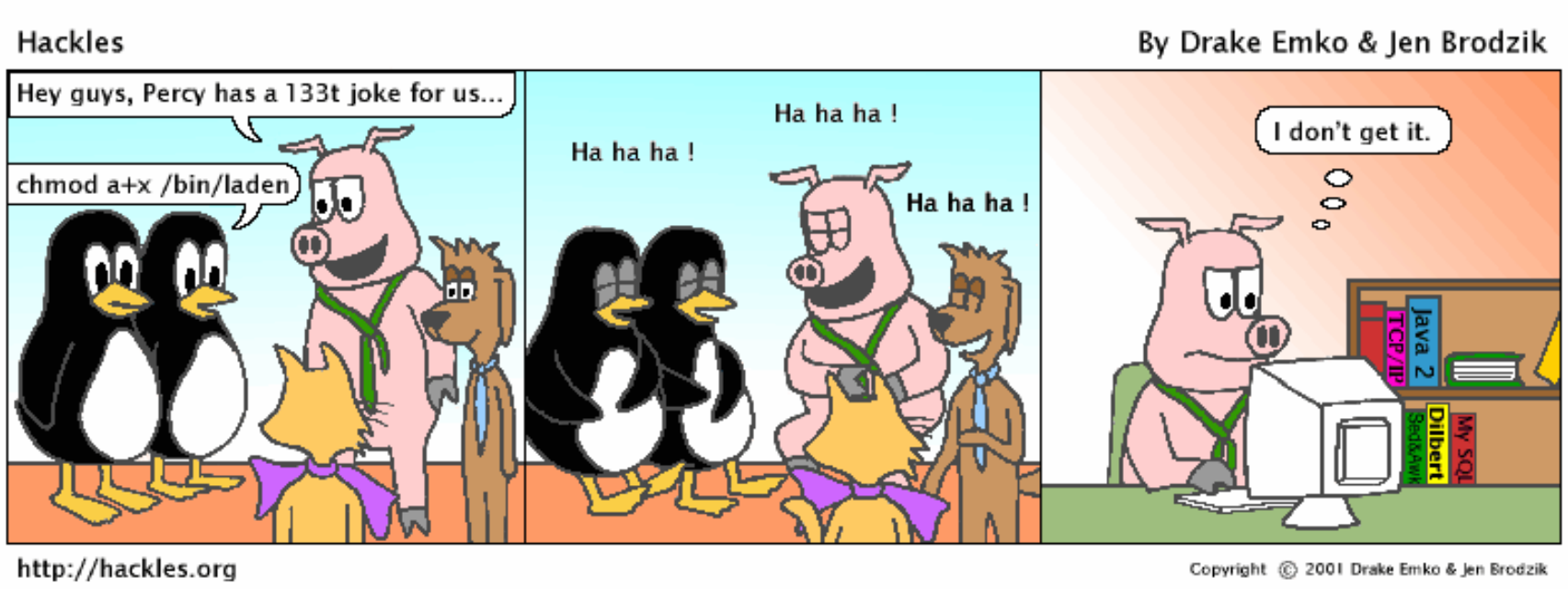
setgid:

- Dateien: ausführbares Programm wird mit Rechten der Gruppe der Datei ausgeführt
- Verzeichnisse: neu erstellte Dateien erben die Gruppen-ID

sticky bit:

- Dateien: ausführbares Programm bleibt nach Beenden im Arbeitsspeicher (historisch)
- Verzeichnisse: nur noch der Besitzer einer Datei darf diese löschen (Beispiel: `/tmp`)

Hackles



---

http://hackles.org/cgi-bin/archives.pl?request=65

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit :)