

Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej	Data: 21.03.2022
Administracja systemami GNU/Linux	
Cwiczenie nr 2 Temat: Bootloader	Prowadzacy: dr inż. Andrzej Chmielewski
Kasper Seweryn	

1. Sprawdź z jakimi parametrami został uruchomiony bieżący kernel.

```
λ ~/ cat /proc/cmdline
initrd=\intel-ucode.img initrd=\initramfs-linux-zen.img cryptdevice=
```

2. Usuń w programie bootloadera (przy starcie systemu, bez modyfikacji plików konfiguracyjnych) domyślne parametry rhgb oraz quiet. Czym różni się start systemu w stosunku do uruchamiania ze standardowymi parametrami?

Zmiana parametrow przy starcie systemu nie nadpisuje plikow konfiguracyjnych, wiec nie jest ona trwala, a nastepny restart bedzie skutkowal zastosowaniem parametrow z konfiguracji.

Brak parametru `quiet` sprawi, ze mozemy obserwowac caly proces uruchamiania

Brak parametru `rhgb` sprawi, ze nie bedziemy widziec graficznego bootowania od Red Hat'a (Tak swoja droga, teraz `rhgb` jest glownie zastapione przez `plymouth`)

Aby zmienic parametry kernela podczas bootowania przy bootloaderze systemd-boot (Taki zainstalowalem na swojej maszynie) nalezy przy wyborze systemu kliknac klawisz `e`, a nastepnie mozna edytowac parametry i zatwierdzic przyciskiem `enter`.

3. Uruchom system w trybie tekstowym (tryb o identyfikatorze 3, który należy podać jako ostatni parametr parametrów kernela w GRUB).

Po prostu mozna dodac `3` na koniec cmdline lub dodac parametr `systemd.unit=multi-user.target` jezeli system uzywa systemd jako init.

4. Sprawdź w logach kernela z jakimi parametrami został uruchomiony. (jedna z pierwszych linii polecenia dmesg).

```
[ 0.000000] microcode: microcode updated early to revision 0x1000000
[ 0.000000] Linux version 5.16.14-arch1-1 (linux@archlinux) (gcc (GCC) 11.2.0, GNU ld (GNU Binutils) 2.36) #1 SMP PREEMPT Fr
[ 0.000000] Command line: initrd=\intel-ucode.img initrd=\initramfs-linux.img luks.uuid=
ootflags=subvol=0 rd.luks.options=discard intel_idle.max_cstate=1 acpi_osi=Windows\ 2012.3
[ 0.000000] x86/fpu: x87 FPU will use FXSR
```

5. Podaj wszystkie komunikaty kernela z bieżącej sesji zawierające słowo "error" (dowolnie zapisane).

```
➤ sudo dmesg | grep -i error
[  0.000000] RAS: Correctable Errors collector initialized.
[  0.000000] audit: type=1338 audit(1647839588.293:6): module=crypt op=ctr ppid=1 pid=205 auid=4294967295 uid=0 gid=0
[  0.000000] ses=4294967295 comm="systemd-cryptse" exe="/usr/lib/systemd/systemd-cryptsetup" dev=254:0 error_msg='su
[  0.000000] platform regulatory.0: Direct firmware load for regulatory.db failed with error -2
[  0.000000] atomisp-isp2 0000:00:03.0: Direct firmware load for shisp_2401a0_v21.bin failed with error -2
[  0.000000] atomisp-isp2 0000:00:03.0: atomisp: Error -2 while requesting firmware shisp_2401a0_v21.bin
[  0.000000] atomisp-isp2: probe of 0000:00:03.0 failed with error -2
```

6. Za pomocą polecenie journalctl sprawdź z jakich sesji przechowywane są logi oraz podaj datę od kiedy logi są dostępne.

```
λ ~/ journalctl --list-boots
-27 40bb5da9e39045669d4a72d5b889fa45 Mon 2021-10-25 21:23:06 CEST-Mon 2021-10-25 21:23:08 CEST
-26 f2425d30e67f4a69965f320b5790afd4 Mon 2021-10-25 21:23:56 CEST-Tue 2021-10-26 17:25:20 CEST
-25 3d1a21f8364b401c9a7878bdf54477f7 Tue 2021-10-26 17:26:06 CEST-Wed 2021-10-27 00:45:12 CEST
-24 b1397c2bc0d14a4b96ca1d226e546502 Wed 2021-10-27 00:45:38 CEST-Wed 2021-10-27 15:46:03 CEST
-23 e4ceac586bca4c60b62f74e3e2ec1b85 Wed 2021-10-27 15:47:07 CEST-Wed 2021-10-27 15:47:33 CEST
-22 2c6329e816a94135a99d339d52db9c13 Wed 2021-10-27 15:48:04 CEST-Wed 2021-10-27 19:54:08 CEST
-21 4a2f0c2602d740f1905011298f0cafb8 Wed 2021-10-27 19:54:42 CEST-Wed 2021-10-27 19:55:58 CEST
-20 69340ebd48f14af788831df758e0fdea Wed 2021-10-27 19:56:47 CEST-Thu 2021-10-28 11:36:04 CEST
-19 da4f9136afcf4ec1b41765b440ad0f99 Thu 2021-10-28 12:15:36 CEST-Tue 2021-11-23 13:55:05 CET
-18 2149b98f78cd4859b29f539415c9361c Tue 2021-11-23 13:55:37 CET-Sun 2021-12-12 21:29:36 CET
-17 c6740dfb01e3435a962d6f3fef9a5da4 Sun 2021-12-12 22:40:04 CET-Wed 2021-12-15 12:50:15 CET
-16 6d10f757bc8d4da5b1996b33aac0f4ac Wed 2021-12-15 19:21:14 CET-Fri 2021-12-31 19:14:37 CET
-15 89fb21fd0278461e83a84c5b496890cd Sat 2022-01-01 12:45:21 CET-Sat 2022-01-15 12:18:07 CET
-14 ecd5802b3dc64095a7942f750a55ae8c Sat 2022-01-15 12:19:23 CET-Thu 2022-02-03 10:21:20 CET
-13 1e184bdf146a4994ab88ebb78e38e22e Thu 2022-02-03 10:21:44 CET-Sun 2022-02-13 13:56:32 CET
-12 6d66296174db48f581e6a7a9222aef74 Sun 2022-02-13 13:57:41 CET-Thu 2022-02-17 17:25:34 CET
-11 a5ac2433d34649dc91eb404da3bdec94 Thu 2022-02-17 17:25:58 CET-Mon 2022-02-21 11:41:09 CET
-10 09df865d98144d639039e175b5589edd Mon 2022-02-21 17:41:58 CET-Wed 2022-02-23 00:44:53 CET
-9 9a306a349ae04c97a7e4786e2cefa2ce Wed 2022-02-23 00:45:16 CET-Sat 2022-02-26 15:48:36 CET
-8 8446da764bdb4240852cd0697997ac93 Sat 2022-02-26 16:02:38 CET-Sat 2022-03-05 17:41:04 CET
-7 862b217db2ae428c87c37bedcfb1a0f8 Sat 2022-03-05 17:41:55 CET-Sat 2022-03-05 18:03:11 CET
-6 c2a57866f8e84a4b8d1c4a10046b9b4d Sat 2022-03-05 18:03:35 CET-Sat 2022-03-05 18:07:59 CET
-5 84ba7718195e4a89acd611930deddfb6 Sat 2022-03-05 18:08:24 CET-Sat 2022-03-05 18:08:57 CET
-4 05f3423389c34b70b2bbd4e2ed57e69d Sat 2022-03-05 18:16:19 CET-Sat 2022-03-05 18:17:00 CET
-3 fb20385940c440adbf42738bf7002d5e Sat 2022-03-05 18:20:56 CET-Mon 2022-03-07 22:32:38 CET
-2 de6b3c38493b4337a9786cb755c342b0 Mon 2022-03-07 22:33:05 CET-Mon 2022-03-14 00:12:41 CET
-1 816b9d3907864bc79a3e0f8bdac5e8be Mon 2022-03-14 00:13:16 CET-Thu 2022-03-17 11:33:41 CET
0 411f8eeaf5844e3a4d1591893a7ae71 Thu 2022-03-17 11:34:10 CET-Mon 2022-03-21 06:24:25 CET
```

7. W sesji o identyfikatorze "2" znajdź wszystkie logi informujące o błędach (słowo "error" dowolnie zapisane). W raporcie umieść tylko kilka z nich.

```
`journalctl -b 2 | grep -i error`
```



```

Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: Error loading KCM: ""
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kcm/SettingHighlighter.qml:0: ReferenceError: kcm is not defined
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kcm/SettingHighlighter.qml:37: ReferenceError: kcm is not defined
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kcm/SettingHighlighter.qml:37: ReferenceError: kcm is not defined
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kcm/SettingHighlighter.qml:37: ReferenceError: kcm is not defined
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kirigami.2/AbstractApplicationItem.qml:94: TypeError: Cannot read property 'position' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kirigami.2/AbstractApplicationItem.qml:93: TypeError: Cannot read property 'background' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/newstuff/qml/Page.qml:155: TypeError: Cannot read property 'useLabel' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/newstuff/qml/Dialog.qml:129: TypeError: Cannot read property 'uploadEnabled' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kirigami.2/AbstractApplicationItem.qml:94: TypeError: Cannot read property 'position' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/kirigami.2/AbstractApplicationItem.qml:93: TypeError: Cannot read property 'background' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/newstuff/qml/Page.qml:155: TypeError: Cannot read property 'useLabel' of null
Oct 26 01:05:49 nyarch plasmashell[1314]: file:///usr/lib/qt/qml/org/kde/newstuff/qml/Dialog.qml:129: TypeError: Cannot read property 'uploadEnabled' of null
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:7 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:9 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:11 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:13 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:15 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:17 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:19 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:21 error:25 (Input/output error)
Oct 26 01:05:55 nyarch pipewire-pulse[1235]: mod.protocol-pulse: client 0x55f31f673520 [libcanberra]: ERROR command:18 (PLAY_SAMPLE) tag:23 error:25 (Input/output error)

```

8. Korzystając z polecenia journalctl wyświetl wszystkie logi kernela.

```

λ ~/ journalctl -k
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: microcode: microcode updated early to revision 0xec, date = 2021-04-29
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: Linux version 5.16.14-zen1-1-zen (linux-zen@archlinux) (gcc (GCC) 11.2.0, GNU
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: Command line: initrd=\\intel-ucode.img initrd=\\initramfs-linux-zen.img cryptde
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x008: 'MPX bounds registers'
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x010: 'MPX CSR'
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: xstate_offset[3]: 832, xstate_sizes[3]: 64
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: xstate_offset[4]: 896, xstate_sizes[4]: 64
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: x86/fpu: Enabled xstate features 0x1f, context size is 960 bytes, using 'comp
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: signal: max sigframe size: 2032
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-provided physical RAM map:
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000057fff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000000058000-0x00000000000058fff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000000059000-0x0000000000009cfff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009d000-0x000000000000ffff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x0000000000008f08fff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000008f09000-0x0000000000008f09fff] ACPI NVS
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000008f091000-0x0000000000008f0daff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000008f0db000-0x00000000000094389fff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009438a000-0x0000000000009d239fff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009d23a000-0x0000000000009d299fff] ACPI NVS
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009d29a000-0x0000000000009d2fdfff] ACPI data
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009d2fe000-0x0000000000009d2fefff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x0000000000009d2ff000-0x0000000000009ffff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000e00fa000-0x000000000000e00faff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000e00fd000-0x000000000000e00fdfff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000e00fe0000-0x000000000000e00fe010fff] reserved
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: BIOS-e820: [mem 0x000000000000e00fe010000-0x000000000000e00fe010ffff] usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: NX (Execute Disable) protection: active
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: e820: update [mem 0x8dc15018-0x8dc2e457] usable ==> usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: e820: update [mem 0x8dc15018-0x8dc2e457] usable ==> usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: e820: update [mem 0x8dc07018-0x8dc14857] usable ==> usable
Mar 17 11:34:10 nyarch kernel: e820: update [mem 0x8dc07018-0x8dc14857] usable ==> usable

```

9. W sesji o identyfikatorze "3" policz ile komunikatów jest:

a) wygenerowanych przez kernel (szukając ciągu "kernel:")

```
λ ~/ journalctl -b 3 | grep -c kernel:  
1465  
λ ~/
```

b) niewygenerowanych przez kernel

```
λ ~/ journalctl -b 3 | grep -cv kernel:  
7306  
λ ~/
```

10\*. Uruchom system w trybie single user i zmień hasło użytkownika root na student. Zrestartuj system i sprawdź, czy hasło zostało zmienione. Przywróć stare hasło.

Systemd-boot w single-user prosi o hasło roota, więc to podejście się nie uda. Jest za to ciekawszy sposób:

Wpierw zmieniamy init z systemd na /bin/bash podczas uruchomienia dopisując ``init=/bin/bash`` do cmdline

Przemontowujemy partycje / na rw:

```
`mount -no remount,rw /`
```

Zmieniamy hasło przy pomocy polecenia ``passwd``

Rebootujemy komputer poleceniem ``reboot -f``