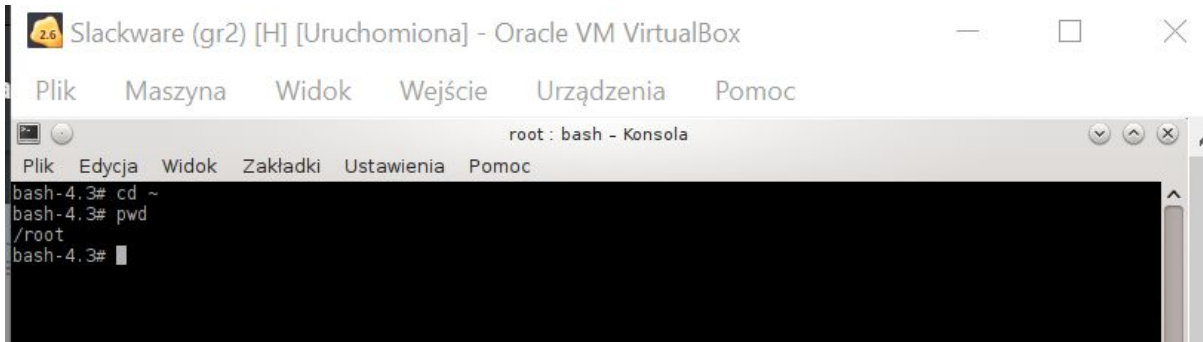


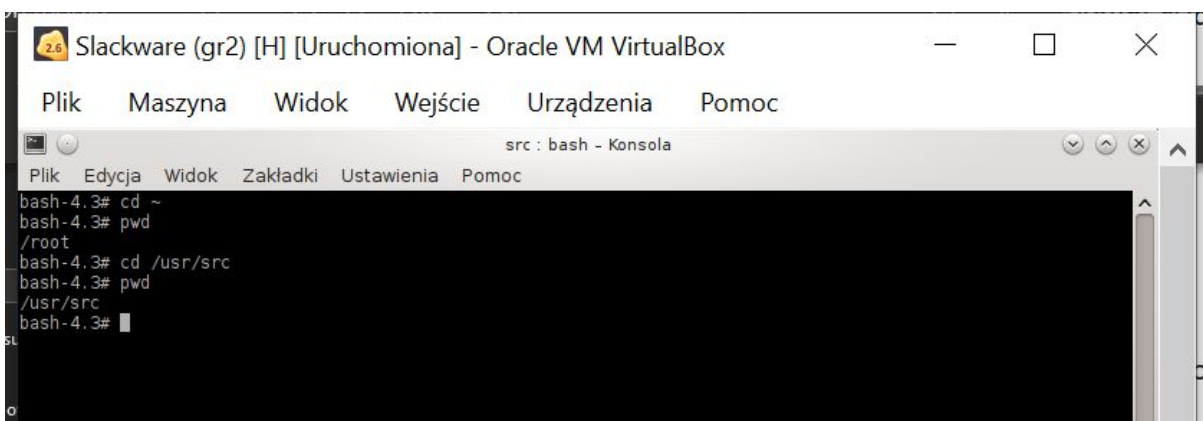
1. Adrian Trąbka

2.1 Zaczynam wykonywanie zadania od przejścia do katalogu domowego i upewnienia się, że tam jestem za pomocą polecenia **pwd**.



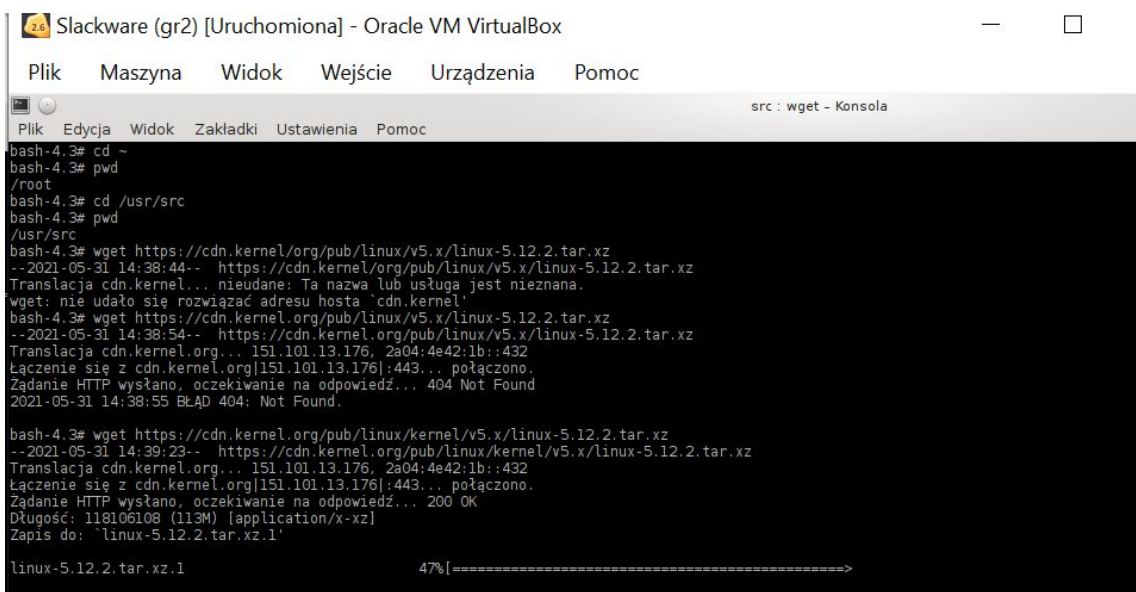
```
Slackware (gr2) [H] [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
root : bash - Konsola
Plik Edycja Widok Zakładki Ustawienia Pomoc
bash-4.3# cd ~
bash-4.3# pwd
/root
bash-4.3#
```

2.2 Wchodzę do lokalizacji: **/usr/src**



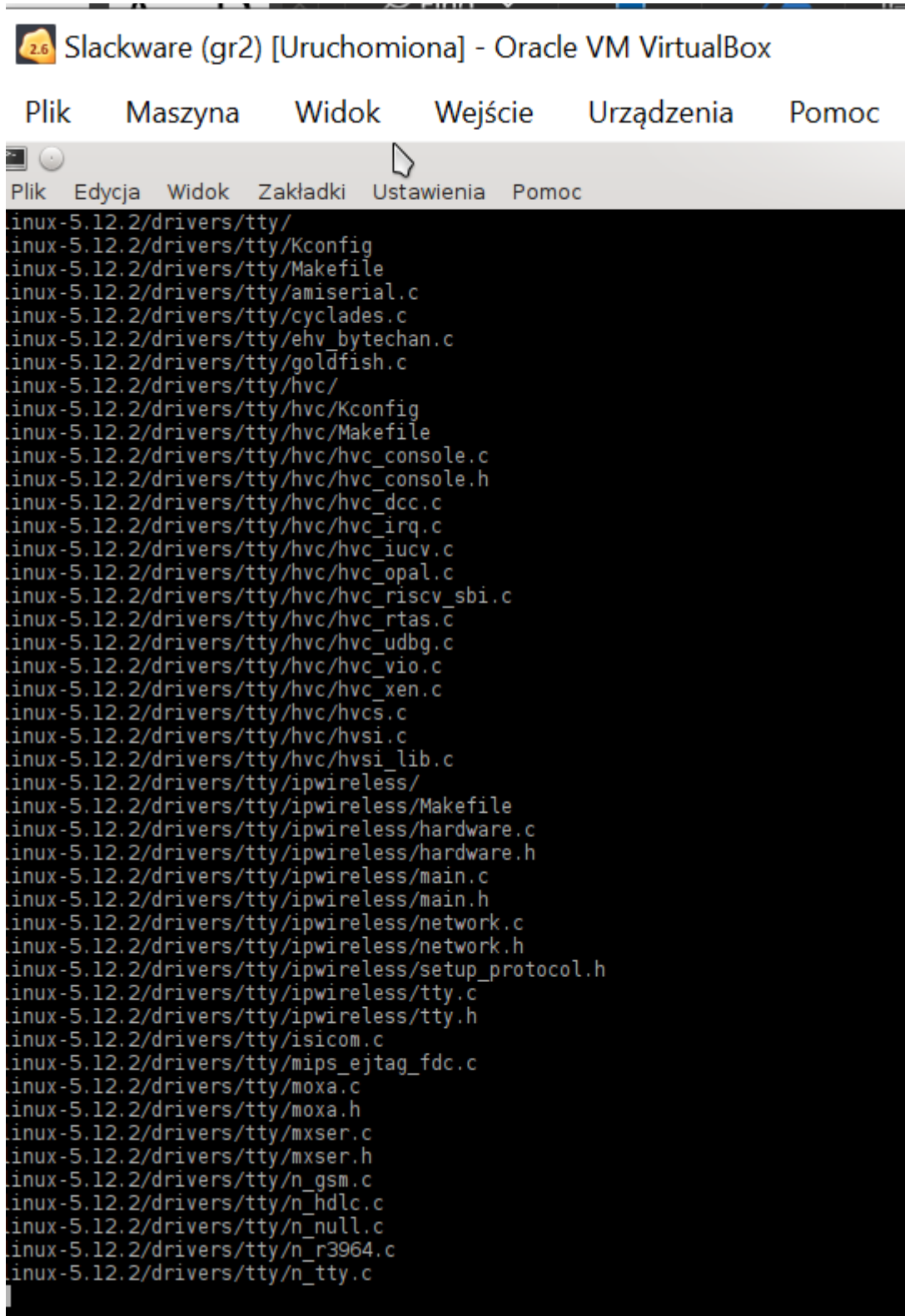
```
Slackware (gr2) [H] [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
src : bash - Konsola
Plik Edycja Widok Zakładki Ustawienia Pomoc
bash-4.3# cd ~
bash-4.3# pwd
/root
bash-4.3# cd /usr/src
bash-4.3# pwd
/usr/src
bash-4.3#
```

2.3 W tym miejscu pobieram jądro w wersji 5.12.2 za pomocą **wget**.



```
Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
src : wget - Konsola
Plik Edycja Widok Zakładki Ustawienia Pomoc
bash-4.3# cd ~
bash-4.3# pwd
/root
bash-4.3# cd /usr/src
bash-4.3# pwd
/usr/src
bash-4.3# wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
--2021-05-31 14:38:44-- https://cdn.kernel.org/pub/linux/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
Translacja cdn.kernel.org... nieudane: Ta nazwa lub usługa jest nieznaną.
wget: nie udało się rozwiązać adresu hosta 'cdn.kernel.org'
bash-4.3# wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
--2021-05-31 14:38:54-- https://cdn.kernel.org/pub/linux/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
Translacja cdn.kernel.org... 151.101.13.176, 2a04:4e42:1b::432
Łączenie się z cdn.kernel.org[151.101.13.176]:443... połączono.
Żądanie HTTP wysłano, oczekiwanie na odpowiedź... 404 Not Found
2021-05-31 14:38:55 BŁĄD 404: Not Found.
bash-4.3# wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
--2021-05-31 14:39:23-- https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
Translacja cdn.kernel.org... 151.101.13.176, 2a04:4e42:1b::432
Łączenie się z cdn.kernel.org[151.101.13.176]:443... połączono.
Żądanie HTTP wysłano, oczekiwanie na odpowiedź... 200 OK
Długość: 118106108 (113M) [application/x-xz]
Zapis do: 'linux-5.12.2.tar.xz.1'
linux-5.12.2.tar.xz.1 47%[=====-->]
```

2.4 Rozpakowuje pobrane jądro za pomocą polecenia: `tar -xvpf linux-5.12.2.tar.xz`



```
Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
Plik Edycja Widok Zakładki Ustawienia Pomoc
linux-5.12.2/drivers/tty/
linux-5.12.2/drivers/tty/Kconfig
linux-5.12.2/drivers/tty/Makefile
linux-5.12.2/drivers/tty/amiserial.c
linux-5.12.2/drivers/tty/cyclades.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ehv_bytechan.c
linux-5.12.2/drivers/tty/goldfish.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/Kconfig
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/Makefile
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_console.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_console.h
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_dcc.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_irq.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_iucv.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_opal.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_riscv_sbi.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_rtas.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_udbg.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_vio.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvc_xen.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvcs.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvsi.c
linux-5.12.2/drivers/tty/hvc/hvsi_lib.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/Makefile
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/hardware.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/hardware.h
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/main.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/main.h
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/network.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/network.h
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/setup_protocol.h
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/tty.c
linux-5.12.2/drivers/tty/ipwireless/tty.h
linux-5.12.2/drivers/tty/isicom.c
linux-5.12.2/drivers/tty/mips_ejtag_fdc.c
linux-5.12.2/drivers/tty/moxa.c
linux-5.12.2/drivers/tty/moxa.h
linux-5.12.2/drivers/tty/mxser.c
linux-5.12.2/drivers/tty/mxser.h
linux-5.12.2/drivers/tty/n_gsm.c
linux-5.12.2/drivers/tty/n_hdlc.c
linux-5.12.2/drivers/tty/n_null.c
linux-5.12.2/drivers/tty/n_r3964.c
linux-5.12.2/drivers/tty/n_tty.c
```

2.5 Wchodzę do rozpakowanego folderu i wykonuję kopię konfiguracji z z `/proc/config.gz` za pomocą polecenia `zcat`.

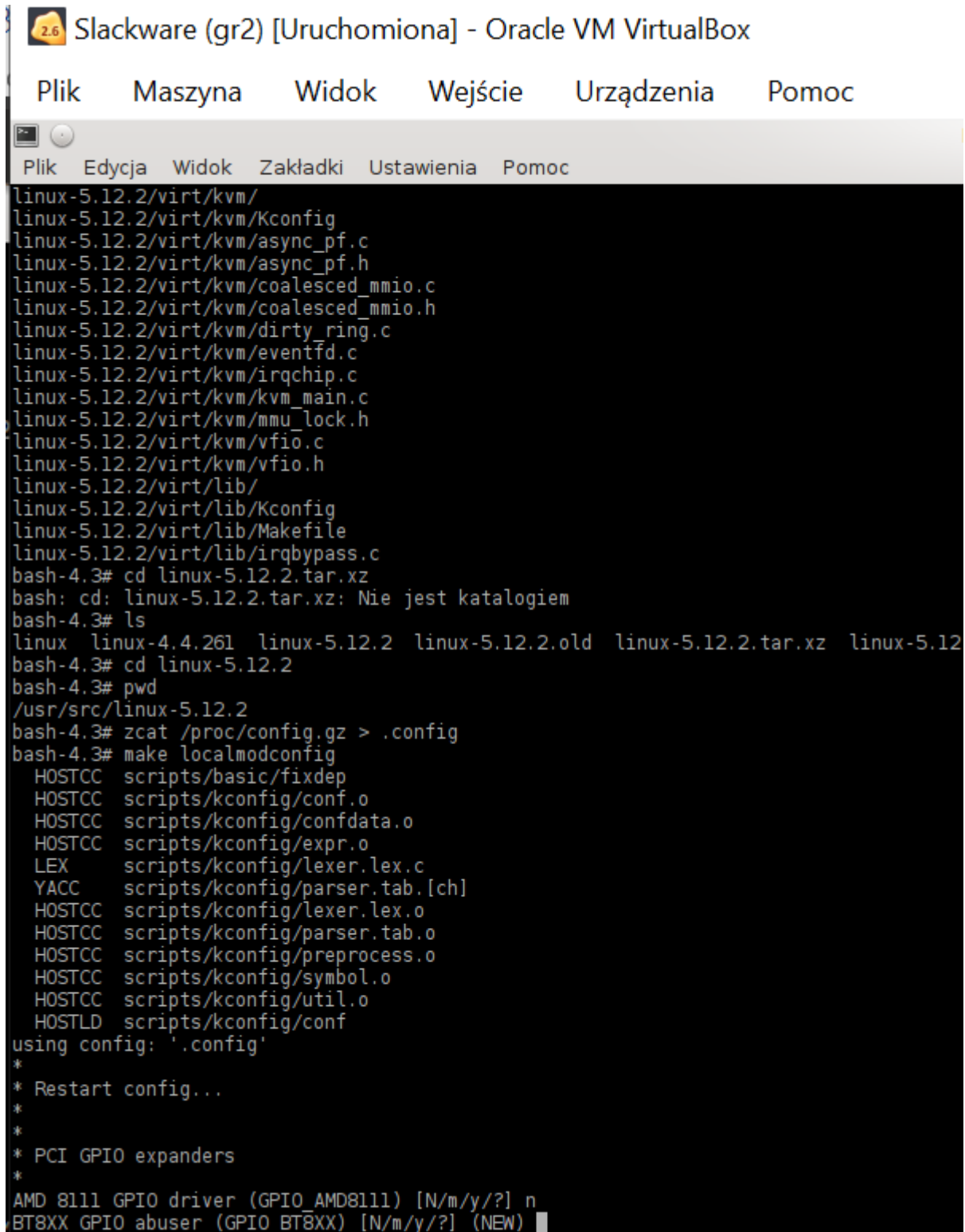


Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

```
linux-5.12.2/tools/vm/Makefile
linux-5.12.2/tools/vm/page-types.c
linux-5.12.2/tools/vm/page_owner_sort.c
linux-5.12.2/tools/vm/slabinfo-gnuplot.sh
linux-5.12.2/tools/vm/slabinfo.c
linux-5.12.2/tools/wmi/
linux-5.12.2/tools/wmi/Makefile
linux-5.12.2/tools/wmi/dell-smbios-example.c
linux-5.12.2/usr/
linux-5.12.2/usr/.gitignore
linux-5.12.2/usr/Kconfig
linux-5.12.2/usr/Makefile
linux-5.12.2/usr/default_cpio_list
linux-5.12.2/usr/gen_init_cpio.c
linux-5.12.2/usr/gen_initramfs.sh
linux-5.12.2/usr/include/
linux-5.12.2/usr/include/.gitignore
linux-5.12.2/usr/include/Makefile
linux-5.12.2/usr/initramfs_data.S
linux-5.12.2/virt/
linux-5.12.2/virt/Makefile
linux-5.12.2/virt/kvm/
linux-5.12.2/virt/kvm/Kconfig
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.c
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.h
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.h
linux-5.12.2/virt/kvm/dirty_ring.c
linux-5.12.2/virt/kvm/eventfd.c
linux-5.12.2/virt/kvm/irqchip.c
linux-5.12.2/virt/kvm/kvm_main.c
linux-5.12.2/virt/kvm/mmu_lock.h
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.h
linux-5.12.2/virt/lib/
linux-5.12.2/virt/lib/Kconfig
linux-5.12.2/virt/lib/Makefile
linux-5.12.2/virt/lib/irqbypass.c
bash-4.3# cd linux-5.12.2.tar.xz
bash: cd: linux-5.12.2.tar.xz: Nie jest katalogiem
bash-4.3# ls
linux linux-4.4.261 linux-5.12.2 linux-5.12.2.old linux-5.12.2.tar.xz linux-5.12.2.ta
bash-4.3# cd linux-5.12.2
bash-4.3# pwd
/usr/src/linux-5.12.2
bash-4.3# zcat /proc/config.gz > .config
bash-4.3#
```

2.6. Tworzę plik konfiguracyjny starą metodą za pomocą polecenia **make localmodconfig**.



```
Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

Plik Edycja Widok Zakładki Ustawienia Pomoc
linux-5.12.2/virt/kvm/
linux-5.12.2/virt/kvm/Kconfig
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.c
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.h
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.h
linux-5.12.2/virt/kvm/dirty_ring.c
linux-5.12.2/virt/kvm/eventfd.c
linux-5.12.2/virt/kvm/irqchip.c
linux-5.12.2/virt/kvm/kvm_main.c
linux-5.12.2/virt/kvm/mmu_lock.h
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.h
linux-5.12.2/virt/lib/
linux-5.12.2/virt/lib/Kconfig
linux-5.12.2/virt/lib/Makefile
linux-5.12.2/virt/lib/irqbypass.c
bash-4.3# cd linux-5.12.2.tar.xz
bash: cd: linux-5.12.2.tar.xz: Nie jest katalogiem
bash-4.3# ls
linux linux-4.4.261 linux-5.12.2 linux-5.12.2.old linux-5.12.2.tar.xz linux-5.12
bash-4.3# cd linux-5.12.2
bash-4.3# pwd
/usr/src/linux-5.12.2
bash-4.3# zcat /proc/config.gz > .config
bash-4.3# make localmodconfig
HOSTCC scripts/basic/fixdep
HOSTCC scripts/kconfig/conf.o
HOSTCC scripts/kconfig/confdata.o
HOSTCC scripts/kconfig/expr.o
LEX scripts/kconfig/lexer.lex.c
YACC scripts/kconfig/parser.tab.[ch]
HOSTCC scripts/kconfig/lexer.lex.o
HOSTCC scripts/kconfig/parser.tab.o
HOSTCC scripts/kconfig/preprocess.o
HOSTCC scripts/kconfig/symbol.o
HOSTCC scripts/kconfig/util.o
HOSTLD scripts/kconfig/conf
using config: '.config'
*
* Restart config...
*
*
* PCI GPIO expanders
*
AMD 8111 GPIO driver (GPIO_AMD8111) [N/m/y/?] n
BT8XX GPIO abuser (GPIO_BT8XX) [N/m/y/?] (NEW) █
```

2.7. Wybieram domyślne opcje podczas konfiguracji klikając enter.



Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

```
Plik  Edycja  Widok  Zakładki  Ustawienia  Pomoc
(Echoaudio) Gina24 (SND_GINA24) [N/m/?] n
(Echoaudio) Layla24 (SND_LAYLA24) [N/m/?] n
(Echoaudio) Mona (SND_MONA) [N/m/?] n
(Echoaudio) Mia (SND_MIA) [N/m/?] n
(Echoaudio) 3G cards (SND_ECH03G) [N/m/?] n
(Echoaudio) Indigo (SND_INDIGO) [N/m/?] n
(Echoaudio) Indigo IO (SND_INDIGOIO) [N/m/?] n
(Echoaudio) Indigo DJ (SND_INDIGODJ) [N/m/?] n
(Echoaudio) Indigo IOx (SND_INDIGOIOX) [N/m/?] n
(Echoaudio) Indigo DJx (SND_INDIGODJX) [N/m/?] n
Emu10k1 (SB Live!, Audigy, E-mu APS) (SND_EMU10K1) [N/m/?] n
Emu10k1X (Dell OEM Version) (SND_EMU10K1X) [N/m/?] n
(Creative) Ensoniq AudioPCI 1370 (SND_ENS1370) [N/m/?] n
(Creative) Ensoniq AudioPCI 1371/1373 (SND_ENS1371) [N/m/?] n
ESS ES1938/1946/1969 (Solo-1) (SND_ES1938) [N/m/?] n
ESS ES1968/1978 (Maestro-1/2/2E) (SND_ES1968) [N/m/?] n
ForteMedia FM801 (SND_FM801) [N/m/?] n
RME Hammerfall DSP Audio (SND_HDSP) [N/m/?] n
RME Hammerfall DSP MADI/RayDAT/AIO (SND_HDSPM) [N/m/?] n
ICEensemble ICE1712 (Envy24) (SND_ICE1712) [N/m/?] n
ICE/VT1724/1720 (Envy24HT/PT) (SND_ICE1724) [N/m/?] n
Intel/SiS/nVidia/AMD/ALi AC97 Controller (SND_INTEL8X0) [M/n/?] m
Intel/SiS/nVidia/AMD MC97 Modem (SND_INTEL8X0M) [N/m/?] n
Korg 1212 IO (SND_KORG1212) [N/m/?] n
Digigram Lola (SND_LOLA) [N/m/?] n
Digigram LX6464ES (SND_LX6464ES) [N/m/?] n
ESS Allegro/Maestro3 (SND_MAESTRO3) [N/m/?] n
Digigram miXart (SND_MIXART) [N/m/?] n
NeoMagic NM256AV/ZX (SND_NM256) [N/m/?] n
Digigram PCXHR (SND_PCXHR) [N/m/?] n
Conexant Riptide (SND_RIPTIDE) [N/m/?] n
RME Digi32, 32/8, 32 PRO (SND_RME32) [N/m/?] n
RME Digi96, 96/8, 96/8 PRO (SND_RME96) [N/m/?] n
RME Digi9652 (Hammerfall) (SND_RME9652) [N/m/?] n
Studio Evolution SE6X (SND_SE6X) [N/m/?] (NEW)
SiS 7019 Audio Accelerator (SND_SIS7019) [N/m/?] n
S3 SonicVibes (SND_SONICVIBES) [N/m/?] n
Trident 4D-Wave DX/NX; SiS 7018 (SND_TRIDENT) [N/m/?] n
VIA 82C686A/B, 8233/8235 AC97 Controller (SND_VIA82XX) [N/m/?] n
VIA 82C686A/B, 8233 based Modems (SND_VIA82XX_MODEM) [N/m/?] n
Asus Virtuoso 66/100/200 (Xonar) (SND_VIRTUOSO) [N/m/?] n
Digigram VX222 (SND_VX222) [N/m/?] n
Yamaha YMF724/740/744/754 (SND_YMFPCI) [N/m/?] n
#
# configuration written to .config
#
bash-4.3#
```


2.8. Za pomocą polecenia **lsmod** sprawdzam moduły, które zostały zainstalowane



Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

```
#
# configuration written to .config
#
bash-4.3# lsmod
Module                Size  Used by
cfg80211              684032  0
ipv6                  401408  20
rfkill                24576   1 cfg80211
fuse                 102400   1
i2c_dev               16384   0
intel_rapl_msr        16384   0
vmwgfx               258048   2
ttm                   57344   1 vmwgfx
drm_kms_helper        208896   1 vmwgfx
drm                   454656   5 vmwgfx,ttm,drm_kms_helper
snd_intel8x0          36864   2
snd_ac97_codec        106496   1 snd_intel8x0
snd_pcm               94208   2 snd_ac97_codec,snd_intel8x0
snd_timer             32768   1 snd_pcm
intel_rapl_common     20480   1 intel_rapl_msr
fb_sys_fops           16384   1 drm_kms_helper
syscopyarea           16384   1 drm_kms_helper
snd                   65536   8 snd_ac97_codec,snd_timer,snd_intel8x0,snd_pcm
intel_agp             16384   0
evdev                 20480  10
i2c_piix4             20480   0
sysfillrect           16384   1 drm_kms_helper
sysimgblt             16384   1 drm_kms_helper
ohci_pci              16384   0
psmouse              122880   0
el000                 102400   0
serio_raw             16384   0
soundcore             16384   1 snd
crc32_pclmul          16384   0
intel_gtt             20480   1 intel_agp
ac97_bus              16384   1 snd_ac97_codec
i2c_core              65536   5 i2c_piix4,psmouse,i2c_dev,drm_kms_helper,drm
ohci_hcd              36864   1 ohci_pci
ehci_pci              16384   0
agpgart               40960   4 intel_agp,intel_gtt,ttm,drm
ehci_hcd              53248   1 ehci_pci
battery               20480   0
video                 45056   0
ac                    16384   0
button                16384   0
loop                  28672   0
bash-4.3#
```

2.9. Za pomocą polecenia **make bzImage** z paramterem **-j4** (ponieważ maszyna korzysta z 4 rdzeni) rozpoczynam proces kompilacji obrazu jądra.

```
CC      arch/x86/events/amd/core.o
AS      arch/x86/entry/vdso/vdso32/note.o
AS      arch/x86/entry/vdso/vdso32/system_call.o
CC      arch/x86/kernel/acpi/boot.o
AS      arch/x86/entry/vdso/vdso32/sigreturn.o
HOSTCC  arch/x86/entry/vdso/vdso2c
CC      init/version.o
CC      arch/x86/events/amd/uncore.o
VDSO    arch/x86/entry/vdso/vdso32.so.dbg
OBJCOPY arch/x86/entry/vdso/vdso32.so
VDSO2C  arch/x86/entry/vdso/vdso-image-32.c
CC      arch/x86/entry/vdso/vdso-image-32.o
AR      init/built-in.a
CC      kernel/bpf/core.o
AR      arch/x86/entry/vdso/built-in.a
CC      arch/x86/kernel/acpi/sleep.o
CC      arch/x86/entry/vsyscall/vsyscall_gtod.o
AR      arch/x86/entry/vsyscall/built-in.a
AS      arch/x86/entry/entry_32.o
CC      arch/x86/events/amd/ibs.o
AS      arch/x86/entry/thunk_32.o
AS      arch/x86/kernel/acpi/wakeup_32.o
CC      arch/x86/kernel/acpi/apic.o
CC      arch/x86/entry/syscall_32.o
CC      arch/x86/entry/common.o
CC      arch/x86/kernel/acpi/cstate.o
AR      arch/x86/events/amd/built-in.a
CC      arch/x86/events/intel/core.o
AR      arch/x86/kernel/acpi/built-in.a
CC      arch/x86/kernel/apic/apic.o
AR      kernel/bpf/built-in.a
AR      arch/x86/entry/built-in.a
CC      kernel/cgroup/cgroup.o
CC      arch/x86/mm/init.o
```

2.10. Następnie buduję moduły za pomocą **make modules**.

```
CC [M]  net/ipv6/datagram.o
CC [M]  net/ipv6/ip6_flowlabel.o
CC [M]  net/ipv6/inet6_connection_sock.o
CC [M]  net/ipv6/udp_offload.o
CC [M]  net/ipv6/seg6.o
CC [M]  net/ipv6/fib6_notifier.o
CC [M]  net/ipv6/sysctl_net_ipv6.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_policy.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_state.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_input.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_output.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_protocol.o
CC [M]  net/ipv6/netfilter.o
CC [M]  net/ipv6/fib6_rules.o
CC [M]  net/ipv6/proc.o
CC [M]  net/ipv6/syncookies.o
LD [M]  net/ipv6/ipv6.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_transport.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_tunnel.o
CC [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_beet.o
CC [M]  net/rfkill/core.o
CC [M]  net/rfkill/input.o
LD [M]  net/rfkill/rfkill.o
CC [M]  net/wireless/core.o
CC [M]  net/wireless/sysfs.o
CC [M]  net/wireless/radiotap.o
CC [M]  net/wireless/util.o
CC [M]  net/wireless/reg.o
CC [M]  net/wireless/scan.o
CC [M]  net/wireless/nl80211.o
CC [M]  net/wireless/mlme.o
CC [M]  net/wireless/ibss.o
CC [M]  net/wireless/sme.o
CC [M]  net/wireless/chan.o
```

2.11. Instaluję zbudowane moduły za pomocą **make modules_install**.

```
CC [M] net/ipv6/datagram.o
CC [M] net/ipv6/ip6_flowlabel.o
CC [M] net/ipv6/inet6_connection_sock.o
CC [M] net/ipv6/udp_offload.o
CC [M] net/ipv6/seg6.o
CC [M] net/ipv6/fib6_notifier.o
CC [M] net/ipv6/sysctl_net_ipv6.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_policy.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_state.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_input.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_output.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_protocol.o
CC [M] net/ipv6/netfilter.o
CC [M] net/ipv6/fib6_rules.o
CC [M] net/ipv6/proc.o
CC [M] net/ipv6/syncookies.o
LD [M] net/ipv6/ipv6.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_mode_transport.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_mode_tunnel.o
CC [M] net/ipv6/xfrm6_mode_beet.o
CC [M] net/rfkill/core.o
CC [M] net/rfkill/input.o
LD [M] net/rfkill/rfkill.o
CC [M] net/wireless/core.o
CC [M] net/wireless/sysfs.o
CC [M] net/wireless/radiotap.o
CC [M] net/wireless/util.o
CC [M] net/wireless/reg.o
CC [M] net/wireless/scan.o
CC [M] net/wireless/nl80211.o
CC [M] net/wireless/mlme.o
CC [M] net/wireless/ibss.o
CC [M] net/wireless/sme.o
CC [M] net/wireless/chan.o
```


2.12. Upewniam się teraz czy na pewno wszystkie moduły zostały poprawnie zainstalowane.

```
CC      drivers/video/fbdev/core/sysimgblt.mod.o
LD [M]  drivers/video/fbdev/core/sysimgblt.ko
CC      fs/fuse/fuse.mod.o
LD [M]  fs/fuse/fuse.ko
CC      net/ipv6/ipv6.mod.o
LD [M]  net/ipv6/ipv6.ko
CC      net/ipv6/xfrm6_mode_beet.mod.o
LD [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_beet.ko
CC      net/ipv6/xfrm6_mode_transport.mod.o
LD [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_transport.ko
CC      net/ipv6/xfrm6_mode_tunnel.mod.o
LD [M]  net/ipv6/xfrm6_mode_tunnel.ko
CC      net/rfkill/rfkill.mod.o
LD [M]  net/rfkill/rfkill.ko
CC      net/wireless/cfg80211.mod.o
LD [M]  net/wireless/cfg80211.ko
CC      sound/ac97_bus.mod.o
LD [M]  sound/ac97_bus.ko
CC      sound/core/snd-pcm.mod.o
LD [M]  sound/core/snd-pcm.ko
CC      sound/core/snd-timer.mod.o
LD [M]  sound/core/snd-timer.ko
CC      sound/core/snd.mod.o
LD [M]  sound/core/snd.ko
CC      sound/pci/ac97/snd-ac97-codec.mod.o
LD [M]  sound/pci/ac97/snd-ac97-codec.ko
CC      sound/pci/snd-intel8x0.mod.o
LD [M]  sound/pci/snd-intel8x0.ko
CC      sound/soundcore.mod.o
LD [M]  sound/soundcore.ko
bash-4.3# ls /lib/modules/5.12.2-smp/
build      modules.alias.bin  modules.builtin.modinfo  modules.devname  modules.symbols
kernel     modules.builtin    modules.dep              modules.order     modules.symbols.bin
modules.alias  modules.builtin.bin  modules.dep.bin          modules.softdep   source
bash-4.3#
```

2.14. Kopiuje obraz jądra, tablicę symboli oraz plik konfiguracyjny kernel.

```
bash-4.3# cp arch/x86/boot/bzImage /b
bin/ boot/
bash-4.3# cp arch/x86/boot/bzImage /boot/vmlinuz-custom-5.12.2-smp
bash-4.3# cp System.map /boot/System.map-custom-5.12.2-smp
bash-4.3# cp .config
.config    .config.old
bash-4.3# cp .config
.config    .config.old
bash-4.3# cp .config /b
bin/ boot/
bash-4.3# cp .config /boot/config-custom-5.12.2-smp
bash-4.3#
```

2.15. Tworzę link symboliczny tablicy, usuwając przy okazji starą tablicę.

```
bash-4.3# cp arch/x86/boot/bzImage /b
bin/ boot/
bash-4.3# cp arch/x86/boot/bzImage /boot/vmlinuz-custom-5.12.2-smp
bash-4.3# cp System.map /boot/System.map-custom-5.12.2-smp
bash-4.3# cp .config
.config .config.old
bash-4.3# cp .config
.config .config.old
bash-4.3# cp .config /b
bin/ boot/
bash-4.3# cp .config /boot/config-custom-5.12.2-smp
bash-4.3# cd /boot/
bash-4.3# pwd
/boot
bash-4.3# rm System.map
bash-4.3# ln -s System.map-custom-5.12.2-smp System.map-
System.map-custom-5.12.2-smp      System.map-generic-smp-4.4.261-smp  System.map-huge-smp-4.4.261-smp
System.map-generic-4.4.261      System.map-huge-4.4.261
bash-4.3# ln -s System.map-custom-5.12.2-smp System.map-
System.map-custom-5.12.2-smp      System.map-generic-smp-4.4.261-smp  System.map-huge-smp-4.4.261-smp
System.map-generic-4.4.261      System.map-huge-4.4.261
bash-4.3# ln -s System.map-custom-5.12.2-smp System.map
bash-4.3# █
```

2.16. Tworzę dysk RAM

```
bash-4.3# /usr/share/mkinitrd/mkinitrd_command_generator.sh -k 5.12.2-smp
#
# mkinitrd_command_generator.sh revision 1.45
#
# This script will now make a recommendation about the command to use
# in case you require an initrd image to boot a kernel that does not
# have support for your storage or root filesystem built in
# (such as the Slackware 'generic' kernels').
# A suitable 'mkinitrd' command will be:

mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda1 -m ext4 -u -o /boot/initrd.gz
bash-4.3# mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda2 -m ext4 -u -o /boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz
32189 bloków
/boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz created.
Be sure to run lilo again if you use it.
bash-4.3# █
```

2.17. Edytuję konfigurację lilo za pomocą nano /etc/lilo.conf.

```
nano 2.6.0                                Plik: /etc/lilo.conf                        Zmieniony

# VESA framebuffer console @ 1024x768x256
#vga=773
# VESA framebuffer console @ 800x600x64k
#vga=788
# VESA framebuffer console @ 800x600x32k
#vga=787
# VESA framebuffer console @ 800x600x256
#vga=771
# VESA framebuffer console @ 640x480x64k
#vga=785
# VESA framebuffer console @ 640x480x32k
#vga=784
# VESA framebuffer console @ 640x480x256
#vga=769
# End LILO global section
# Linux bootable partition config begins
image = /boot/vmlinuz
  root = /dev/sda1
  label = "Slackware 14.2"
  read-only

image = /boot/vmlinuz-custom-5.12.2-smp
  root = /dev/sda1
  initrd = /boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz
  label = "stara_metoda"
  read-only
# Linux bootable partition config ends

^G Pomoc      ^C Zapisz     ^W Wyszukaj   ^K Wytnij    ^J Wyjustuj  ^C Bież.poz.  ^Y Poprz.str.
^X Wyjdź      ^F Wczyt.plik ^_ Zastąp     ^L Odnów Tekst ^T Pisownia  ^C Przejdź do l ^V Nast.str.
```

2.18. Wykonuję polecenie lilo

```
bash-4.3# /usr/share/mkinitrd/mkinitrd_command_generator.sh -k 5.12.2-smp
#
# mkinitrd_command_generator.sh revision 1.45
#
# This script will now make a recommendation about the command to use
# in case you require an initrd image to boot a kernel that does not
# have support for your storage or root filesystem built in
# (such as the Slackware 'generic' kernels').
# A suitable 'mkinitrd' command will be:

mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda1 -m ext4 -u -o /boot/initrd.gz
bash-4.3# mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda2 -m ext4 -u -o /boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz
32189 bloków
/boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz created.
Be sure to run lilo again if you use it.
bash-4.3# nano /etc/lilo.conf
bash-4.3# nano /etc/lilo.conf
bash-4.3# lilo
Warning: LBA32 addressing assumed
Added Slackware_14.2 *
Added stara_metoda +
One warning was issued.
bash-4.3#
```


2.19.Uruchamiam ponownie maszynę.



Nowa metoda

3.1. Maszyna została na nowo postawiona, ponieważ nieumyślnie zmodyfikowałem istniejący obraz w pliku **lilo.conf** zamiast dodać nowy. Zostałem w ten sposób zmuszony do ponownego postawienia maszyny.

A więc ponownie z poziomu **/usr/src** wykonuję pobieranie jądra

```
bash-4.3# wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
--2021-05-31 14:35:50-- https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.12.2.tar.xz
Translacja cdn.kernel.org... 151.101.113.176, 2a04:4e42:3::432
Łączenie się z cdn.kernel.org[151.101.113.176]:443... połączono.
Żądanie HTTP wysłano, oczekiwanie na odpowiedź... 200 OK
Długość: 118106108 (113M) [application/x-xz]
Zapis do: `linux-5.12.2.tar.xz'

linux-5.12.2.tar.xz          7%[=====>
```

3.2. Po rozpakowaniu oraz ponownym wywołaniu **zcat**, wykonuję ręcznie zestaw komend, które zostały wypisane w skrypcie **scripts/kconfig/streamline_config.pl**

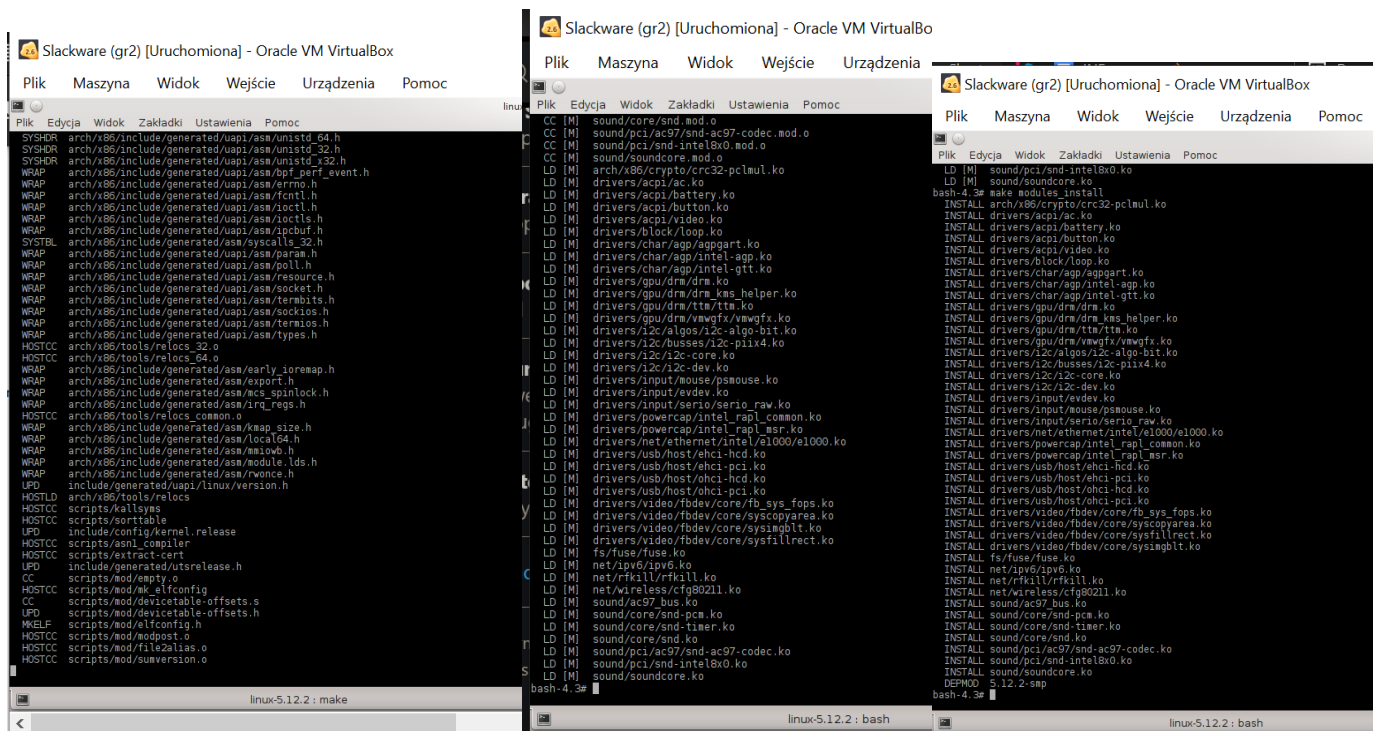
```
src : bash - Konsola
Plik  Edycja  Widok  Zakładki  Ustawienia  Pomoc
linux-5.12.2/tools/vm/slabinfo.c
linux-5.12.2/tools/wmi/
linux-5.12.2/tools/wmi/Makefile
linux-5.12.2/tools/wmi/dell-smbios-example.c
linux-5.12.2/usr/
linux-5.12.2/usr/.gitignore
linux-5.12.2/usr/Kconfig
linux-5.12.2/usr/Makefile
linux-5.12.2/usr/default_cpio_list
linux-5.12.2/usr/gen_init_cpio.c
linux-5.12.2/usr/gen_initramfs.sh
linux-5.12.2/usr/include/
linux-5.12.2/usr/include/.gitignore
linux-5.12.2/usr/include/Makefile
linux-5.12.2/usr/initramfs_data.S
linux-5.12.2/virt/
linux-5.12.2/virt/Makefile
linux-5.12.2/virt/kvm/
linux-5.12.2/virt/kvm/Kconfig
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.c
linux-5.12.2/virt/kvm/async_pf.h
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/coalesced_mmio.h
linux-5.12.2/virt/kvm/dirty_ring.c
linux-5.12.2/virt/kvm/eventfd.c
linux-5.12.2/virt/kvm/irqchip.c
linux-5.12.2/virt/kvm/kvm_main.c
linux-5.12.2/virt/kvm/mmu_lock.h
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.c
linux-5.12.2/virt/kvm/vfio.h
linux-5.12.2/virt/lib/
linux-5.12.2/virt/lib/Kconfig
linux-5.12.2/virt/lib/Makefile
linux-5.12.2/virt/lib/irqbypass.c
bash-4.3# zcat /proc/config.gz > .config
bash-4.3#
```



Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

```
Plik  Maszyna  Widok  Wejście  Urządzenia  Pomoc
linux-5.12.2
Plik  Edycja  Widok  Zakładki  Ustawienia  Pomoc
bash-4.3# cd /usr/src/linux-5.12.2
bash-4.3# pwd
/usr/src/linux-5.12.2
bash-4.3# scripts/kconfig/streamline_config.pl > config_strip
using config: '.config'
bash-4.3# mv .config config_old
bash-4.3# mv config_strip .config
bash-4.3# make oldconfig
#
# configuration written to .config
#
bash-4.3# mv .config config_new_method
bash-4.3# cp config_old .config
bash-4.3#
```

3.3. Ponowne budowanie jądra, modułów oraz ich instalacja za pomocą **make bzImage**, **make modules** oraz **make modules_install**.



3.4. Kopiuję pliki kernela do systemu

```
bash-4.3# pwd
/usr/src/linux-5.12.2
bash-4.3# cp System.map /boot/System.map-nowa-5.12.2-smp
bash-4.3# cp arch/x86/boot/bzImage /boot/vmlinuz-nowa-5.12.2-smp
bash-4.3# cp .config /boot/config-nowa-5.12.2-smp
bash-4.3#
```

3.5. Tworzę dowiązanie symboliczne

```
bash-4.3# cd /boot
bash-4.3# rm System.map
bash-4.3# ln -s System.map-
System.map-custom-5.12.2-smp System.map-generic-smp-4.4.261-smp System.map-huge-smp-4.4.261-smp
System.map-generic-4.4.261 System.map-huge-4.4.261 System.map-nowa-5.12.2-smp
bash-4.3# ln -s System.map-
System.map-custom-5.12.2-smp System.map-generic-smp-4.4.261-smp System.map-huge-smp-4.4.261-smp
System.map-generic-4.4.261 System.map-huge-4.4.261 System.map-nowa-5.12.2-smp
bash-4.3# ln -s System.map-nowa-5.12.2-smp System.map
bash-4.3#
```

3.6. Tworzę dysk RAM


```

bash-4.3# pwd
/boot
bash-4.3# /usr/share/mkinitrd/mkinitrd_command_generator.sh -k 5.12.2-smp
#
# mkinitrd_command_generator.sh revision 1.45
#
# This script will now make a recommendation about the command to use
# in case you require an initrd image to boot a kernel that does not
# have support for your storage or root filesystem built in
# (such as the Slackware 'generic' kernels').
# A suitable 'mkinitrd' command will be:

mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda1 -m ext4 -u -o /boot/initrd.gz
bash-4.3# mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda2 -m ext4 -u -o /boot/in
initrd-custom-5.12.2-smp.gz  initrd-tree/          inside.bmp          inside.dat
bash-4.3# mkinitrd -c -k 5.12.2-smp -f ext4 -r /dev/sda2 -m ext4 -u -o /boot/initrd-nowy-5.12.2-smp.gz
31928 bloków
/boot/initrd-nowy-5.12.2-smp.gz created.
Be sure to run lilo again if you use it.
bash-4.3# █

```

3.7. Dodaję nowy wpis do lilo.conf

```

bash-4.3# nano /etc/li
libnl/          lilo.conf      lilo.conf.bak  lilo.conf_example  lilo.conf~
bash-4.3# nano /etc/lilo.conf
bash-4.3# █

```

```

Slackware (gr2) [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik  Maszyna  Widok  Wejście  Urządzenia  Pomoc
boot: nano - Konsola
nano 2.6.0      Plik: /etc/lilo.conf

vga=791
# VESA framebuffer console @ 1024x768x32k
#vga=790
# VESA framebuffer console @ 1024x768x256
#vga=773
# VESA framebuffer console @ 800x600x64k
#vga=788
# VESA framebuffer console @ 800x600x32k
#vga=787
# VESA framebuffer console @ 800x600x256
#vga=771
# VESA framebuffer console @ 640x480x64k
#vga=785
# VESA framebuffer console @ 640x480x32k
#vga=784
# VESA framebuffer console @ 640x480x256
#vga=769
# End LILo global section
# Linux bootable partition config begins
image = /boot/vmlinuz
root = /dev/sda1
label = "Slackware 14.2"
read-only

image = /boot/vmlinuz-custom-5.12.2-smp
root = /dev/sda1
initrd = /boot/initrd-custom-5.12.2-smp.gz
label = "Kernel-custom"
read-only
# Linux bootable partition config ends

image = /boot/vmlinuz-nowy-5.12.2-smp
root = /dev/sda2
initrd = /boot/initrd-nowy-5.12.2-smp.gz
label = "nowy"
read-only
# Linux bootable partition config ends

Nazwa pliku do zapisu: /etc/lilo.conf
M-C Pomoc      M-B Format DOS  M-A Dopisz
M-C Anuluj     M-B Format Mac  M-P Wpisz

```

3.8. Uruchamiam polecenie lilo

```
bash-4.3# lilo
Warning: LBA32 addressing assumed
Added Slackware_14.2 *
Added Kernel-custom +
Added nowy +
One warning was issued.
bash-4.3#
```

3.9. Restart maszyny



4. Wniosek:

Nowa metoda wymaga od nas większych znajomości związanych z konfiguracją jądra. Stara metoda pozwala zautomatyzować część konfiguracji wykonując tylko jedno polecenie, w przeciwieństwie do nowej, gdzie tych poleceń jest kilka. Ponadto, budowanie jądra nową metodą wykonywało się znacznie dłużej niż w przypadku starej metody. Poza rzeczami opisanymi w punkcie 2.6 oraz 3.2 cały proces wygląda identycznie. Ostatecznie wybieram starą metodę jako bardziej wygodną.