

Kurs administrowania systemem Linux 2022

Lista zadań na pracownię nr 9

Na zajęcia 16 i 18 maja 2022

Uwaga: w większości poniższych zadań eksperymentowanie z systemem w maszynie wirtualnej może być znacznie wygodniejsze niż na gołym metalu.

Zadanie 1 (4 pkt). Zapoznaj się z pakietami `kbd` (zobacz kbd-project.org) i `console-tools` (zobacz lct.sourceforge.net) wykorzystywanymi przez większość dystrybucji Linuksa do konfigurowania czcionek i układu klawiatury w konsolach tekstowych oraz pakietem `console-setup` specyficznym dla Debiana i przygotuj krótkie omówienie sposobu konfiguracji czcionek konsolowych. Zapoznaj się w szczególności z programami `setfont(8)` i `setupcon(8)`.

Zapoznaj się z formatami PSF, BDF oraz PCF i przygotuj ich omówienie. Znajdź (np. w Internecie) ładną czcionkę rastrową i zainstaluj ją w swoim komputerze (ja np. poza typowymi czcionkami VGA, Fixed i Terminus używam też ZAP LCF i Leggie). Jeśli czcionka jest dostępna w formacie BDF lub PCF, to przypadają się programy `pcf2bdf(1)` i `bdf2psf(1)`, zapoznaj się więc także z nimi.

Zapoznaj się z urządzeniami `/dev/tty*`, `/dev/vcs*` i `/dev/fb*` i programami `fbgrab(1)`, `fbcat(1)`, `fbi(1)`, `fbset(8)` i `chvt(1)`. Dowiedz się, co to jest *Linux framebuffer*, *kernel mode setting* oraz *hardware text mode*. Przygotuj krótkie omówienie. Znajdź odpowiedź na pytanie: dlaczego w konsoli tekstowej nie można używać czcionek wektorowych i *antialiasingu*, tak jak w terminalu graficznym.

Dokończ przedstawioną na wykładzie konfigurację czcionki w `initramfs`. Wygeneruj obraz `initramfs`, który konfiguruje taką samą czcionkę, jaka jest używana w konsoli tekstowej po uruchomieniu systemu.

Zadanie 2 (1 pkt). Skonstruuj ręcznie prosty `initramfs`, który będzie działał tylko w pamięci (nigdy nie wykona `switch_root`) i uruchomi powłokę systemową (program *Suckless Init* może być pomocny). Dodaj kilka programów, które będziesz uruchamiać za pomocą tej powłoki.

Zadanie 3 (4 pkt). Zapoznaj się z programami `wakeonlan(1)` i `etherwake(1)`. Skonfiguruj BIOS i kartę sieciową swojego komputera tak, żeby można było go zdalnie uruchomić za pomocą protokołu *wake-on-lan*.

Jeśli system powinien wystartować z zaszyfrowanej partycji, to pojawia się problem — potrzebne jest wówczas hasło do odszyfrowania. Hasło może zostać przekazane za pomocą SSH: po otrzymaniu ramki WOL system uruchamia się z `initramfs`, który uruchamia prosty serwer SSH i oczekuje na połączenie w celu przesłania hasła. Po otrzymaniu hasła wyłącza serwer SSH, odszyfrowuje partycję z `rootfs` i dalej postępuje normalnie (wykonuje `switch_root(8)` i kontynuuje rozruch).

Zapoznaj się z serwerem Dropbear. Spośród licznych implementacji serwera SSH ten wydaje się najlepszy do osadzenia w `initramfs`.

Skonfiguruj `initramfs` tak, by po otrzymaniu ramki WOL uruchomił serwer Dropbear. Skonfiguruj zdalną maszynę tak, żeby po wysłaniu ramki WOL łączyła się z uruchamianą maszyną i przekazywała hasło do odszyfrowania dysku.

Zadanie 4 (2 pkt). Zainstaluj Debiana lub inną dystrybucję z `dracutem` zamiast `mkinitramfs`. Poeksperymentuj z konfiguracją za pomocą `dracuta`. Przygotuj krótkie omówienie.

Zadanie 5 (3 pkt). Skonfiguruj jądro do uruchamiania bez `initrd`. Główny system plików powinien być łatwo dostępny (np. nie szyfruj go!). Możliwe, że będzie trzeba przekompilować jądro. Przygotuj krótką prezentację działania systemu. *Wskazówka:* Gentoo jest w tym zadaniu dobrym wyborem.

Zadanie 6 (2 pkt). Zainstaluj jedną z dystrybucji pozwalającą uruchamiać system tylko z RAM (Alpine Linux jest obecnie najmodniejszy). Przygotuj krótkie omówienie.