

mgr Maciej Wróbel

# Praca w emulowanym środowisku sprzętowym.

## Podstawy obsługi systemu Linux

4 październik 2010

### 1. Wprowadzenie

Instalacja systemu operacyjnego jest zadaniem niechętnie podejmowanym zarówno przez użytkowników, jak i administratorów systemów komputerowych. Wiąże się z ryzykiem utraty danych oraz dużym nakładem pracy związanym z instalacją niezbędnego do dalszej pracy oprogramowania. Szczególnie instalacja wielu systemów operacyjnych na jednym komputerze, ze względu na konieczność zmian w strukturze partycji dysków, jest zadaniem, które łatwo może spowodować utratę danych. W trakcie instalacji systemu operacyjnego komputer nie spełnia funkcji użytkowych, a nawet po zainstalowaniu systemu, do czasu zainstalowania niezbędnego oprogramowania może nie nadawać się do pracy. W związku z tymi trudnościami eksperymentowanie z różnymi systemami operacyjnymi oraz ich konfiguracjami w bezpośredni sposób spotyka się z dużą niechęcią. Posiadanie odpowiedniego oprogramowania – narzędzi do wirtualizacji – pozwala w dużym stopniu tych trudności uniknąć.

Laboratorium Systemów Operacyjnych ma na celu zapoznanie z działaniem systemu operacyjnego, z jego budową i konfiguracją. Dlatego też instalacja systemu i eksperymentowanie na nim jest nieodłączną częścią pracy. Aby nie narażać systemu produkcyjnego na awarię, 1. część laboratorium rozpoczyna się od zapoznania z działaniem maszyn wirtualnych (na przykładzie otwartego oprogramowania VirtualBox). Następnie zainstalowany zostanie system Linux. Pozostała część laboratorium poświęcona jest podstawom obsługi systemu Linux.

### 2. Emulowane środowisko sprzętowe

Narzędzi do emulacji środowiska sprzętowego jest wiele. Istnieją zarówno bezpłatne jak i komercyjne rozwiązania. Na laboratoriach korzystać będziemy z oprogramowania VirtualBox firmy Oracle. Można pobrać je ze strony [www.virtualbox.org/wiki/Downloads](http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads). Dostępne są wersje dla wszystkich (?) ważnych systemów operacyjnych.

Pobierz odpowiednią wersję binarną programu VirtualBox i zainstaluj ją. Po instalacji uruchom program VirtualBox Manager i zapoznaj się z jego menu.

---

### Zadania

1. Utwórz nową maszynę wirtualną, dla systemu operacyjnego Linux (dystrybucja Ubuntu).
2. Przydziel jej 384MiB pamięci RAM (dla systemu gospodarza wyposażonego w 1GiB pamięci RAM) lub więcej (jeżeli system gospodarza ma więcej dostępnej pamięci operacyjnej).
3. Stwórz nowy wirtualny dysk twardy o wielkości ok 8GiB.

---

Po pomyślnym utworzeniu maszyny wirtualnej zapoznaj się z możliwymi ustawieniami dla maszyny.

## 3. Instalacja systemu Linux

Aby zapoznać się z działaniem i budową systemu operacyjnego będziemy posługiwać się dystrybucją Ubuntu systemu operacyjnego Linux, ponieważ:

- Linux to system otwarty, istnieje więc możliwość bezpłatnego i legalnego korzystania, reinstalacji itd. w dowolnym zakresie.
- Czysto tekstowy format prawie wszystkich plików konfiguracyjnych i skryptów startowych pozwala łatwo konfigurować i modyfikować ten system.
- Dostępne są źródła systemu operacyjnego, można więc swobodnie je analizować.
- Dystrybucja Ubuntu jest prosta zarówno w instalacji, jak i eksploatacji. Posiada bardzo duże repozytoria aplikacji użytkowych w wersjach binarnych.
- Linux dystrybuowany jest z obszerną dokumentacją załączonego oprogramowania, dostępną przy pomocy narzędzi *man* i *info*

Zainteresowani mogą korzystać z innych dystrybucji.

Pobierz obraz płyty CD Ubuntu 10.04 (np z adresu [ftp://ftp.vecstranet.pl/pub/linux/ubuntu-pl/ubuntu-pl/Lamparcik\\_i386\\_10.04PL.iso](ftp://ftp.vecstranet.pl/pub/linux/ubuntu-pl/ubuntu-pl/Lamparcik_i386_10.04PL.iso)).

---

### Zadania

1. w programie VirtualBox, w aplikacji Menedżer nośników wirtualnych dodaj pobrany obraz CD.
  2. Zamontuj pobrany obraz CD jako CD Twojej maszyny wirtualnej.
  3. Uruchom maszynę wirtualną.
  4. Postępując zgodnie z pojawiającymi się komunikatami, zainstaluj system Ubuntu.
  5. Po zakończeniu instalacji wyłącz maszynę wirtualną i w jej ustawieniach, w zakładce opis zapisz nazwę użytkownika i hasło zainstalowanego systemu.
-

## 4. Podstawy obsługi systemu Linux

### 4.1. Wprowadzenie

Uruchom maszynę wirtualną, na której zainstalowałeś system Linux. Zaloguj się korzystając z odpowiedniej nazwy użytkownika i hasła.

---

#### Zadania

1. Zapoznaj się z zawartością menu. Znajdź programy Menedżer pakietów Synaptic oraz terminal.
2. Uruchom menedżer pakietów Synaptic. Hasłem administratora jest hasło konta użytkownika, które utworzone było podczas instalacji. Zapoznaj się z dostępnym w repozytoriach oprogramowaniem.
3. Zaktualizuj system korzystając z menedżera pakietów.

---

W trakcie przyszłych laboratoriów podstawowymi narzędziami będą edytor tekstu oraz terminal. W zasadzie każdy edytor (nie procesor) tekstu będzie dobry. Prosty w obsłudze jest *gedit*. Osobom wiążącym przyszłość z systemem Linux konieczna będzie przynajmniej podstawowa znajomość edytora *Vi*, a bardzo użyteczna – znajomość edytora *Emacs*. Obydwa nie są szczególnie proste w obsłudze, ale oferują możliwości jakimi nie dysponuje chyba żaden inny edytor tekstu.

---

#### Zadania

1. Zapoznaj się z działaniem wybranego edytora tekstu. Utwórz nowy plik tekstowy i zapisz go.
- 

### 4.2. Podstawowa obsługa systemu Linux

#### 4.2.1. Praca w terminalu

Linux dystrybuowany jest z obszerną dokumentacją. Dostęp do niej można uzyskać przy pomocy narzędzi *man*, *info* oraz wykorzystując składnię interesującego polecenia. Polecenia *man* i *info* mają następującą nazwę:

```
man nazwa_polecenia
info nazwa_polecenia
```

Większość poleceń ma także wbudowaną pomoc, wywoływaną przełącznikiem *help*:

```
nazwa_polecenia --help
```

Wśród innych użytecznych aplikacji dokumentujących system wymienić należy *apropos* oraz *whatis*.

---

#### Zadania

1. Uruchom terminal. Sprawdź strony podręcznika programów *man*, *apropos*.

---

Obsługa systemu przy pomocy interfejsu graficznego nie powinna przysparzać szczególnych kłopotów. W niniejszej części przedstawione są podstawowe komendy, które wykorzystuje się w pracy terminalowej.

W trakcie korzystania z terminala **warto pamiętać**, że:

- Klawisz TAB dopełnia wpisywaną nazwę polecenia.
- Klawisze kierunkowe, Ctrl-R oraz polecenie history pozwalają sięgać do historii wykonywanych poleceń.
- Podczas pracy z powłoką Bash (także z Dash, sh oraz zapewne z niektórymi innymi powłokami) można odwoływać się do poprzednich poleceń przy pomocy słów !! (poprzednie polecenie), !n (polecenie o numerze n), !lancuch (polecenie zaczynające się od lancuch) (Więcej szczegółów na stronach podręcznika history).
- Ctrl-C przerywa wykonywanie polecenia (SIGINT).
- Ctrl-Z wstrzymuje proces (SIGSTOP).
- Ctrl-D wylogowuje, wysyła sygnał zakończenia sesji itd.
- Podczas edycji wprowadzanego polecenia można korzystać z podstawowych skrótów klawiszowych programu Emacs.

#### 4.2.2. Obsługa systemu plików

Do podstawowej obsługi systemu plików wykorzystuje się następujące polecenia:

**cd** — zmienia katalog

**pwd** — wyświetla katalog bieżący

**ls** — wyświetla zawartość katalogu

**find** — wyszukuje pliki o zadanych własnościach

**whereis** — wyszukuje pliki binarne i ich dokumentację

**locate** — sprawdza w okresowo uaktualnianych bazach danych o plikach położenia plików

**cp** — kopiuje pliki

**mv** — przenosi pliki

**touch** — zmienia znaczniki czasu (można także utworzyć plik)

**rm** — usuwa pliki

**mkdir** — tworzy katalogi

**rmdir** — usuwa katalogi

---

#### Zadania

1. Wypróbuj w terminalu działanie poszczególnych poleceń i zapoznaj się z ich podstawową dokumentacją.
- 

#### 4.2.3. Obsługa procesów

Do podstawowego zarządzania procesami używa się poleceń:

**ps** — wyświetla listę aktywnych procesów

**top** — wyświetla uporządkowaną, interaktywną listę procesów

**pgrep** — wyszukuje proces o podanej nazwie

**kill, pkill** — wysyła sygnał systemowy do procesu

**fg** — przenosi na pierwszy plan proces działający w tle

**bg** — przenosi proces do działania w tle

**nice, renice** — zmiana priorytetu wykonywanego zadania

---

## Zadania

1. Wypróbuj w terminalu działanie poszczególnych poleceń i zapoznaj się z ich podstawową dokumentacją.
- 

### 4.2.4. Zarządzanie oprogramowaniem

Większość współczesnych dystrybucji Linux posiada jakiś system zarządzania zainstalowanym oprogramowaniem. Do najpopularniejszych należą *yum* oraz *apt-get*, odpowiednio w dystrybucjach opartych o pakiety Red Hat oraz Debian. Ubuntu, jako dystrybucja bazująca na systemie Debian wyposażona jest w manager pakietów *apt-get*.

Użytecznym narzędziem w pracy z systemem Linux jest *Midnight Commander* – wizualny interpreter poleceń dla systemów Unix. Korzystając z narzędzia *apt-get* zainstaluj go:

```
sudo apt-get install mc
```

(program *sudo* pozwala wykonać aplikację z uprawnieniami administratora. Hasłem jest hasło Twojego konta).

## 5. Sprawozdanie

Sprawozdanie powinno zawierać:

1. Opis instalacji systemu Linux.
2. Opis wybranych pięciu poleceń służących do obsługi systemu plików.
3. Opis wybranych pięciu poleceń służących do obsługi procesów.
4. Opis możliwości wybranego edytora tekstu.

## Literatura

- [1] Dokumentacja Oracle VirtualBox (j. angielski): <http://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html>.
- [2] Wprowadzenie do Ubuntu (j. polski): <http://start.ubuntu.pl/>.
- [3] Materiały MiMUW (j. polski) na [http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy\\_operacyjne](http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy_operacyjne) dotyczące użytkowania systemu uniksopodobnego.
- [4] Każdy podstawowy podręcznik systemu Linux.