

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

В. П. Семеренко, Л. В. Крилик

Операційна система

Linux

Затверджено Вченою радою Вінницького національного технічного університету як навчальний посібник для студентів напрямів підготовки “Комп’ютерна інженерія”, “Інформаційна безпека”, “Комп’ютерні науки” та “Електроніка” всіх спеціальностей. Протокол № 4 від 27 жовтня 2005 р.

УДК 681.3.06.(075)

С32

Рецензенти:

С.В. Юхимчук, доктор технічних наук, професор
В.М. Дубовой, доктор технічних наук, професор
О.О.Коваленко, кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Семеренко В. П., Крилик Л. В.

С32 **Операційна система Linux.-** Навчальний посібник.-Вінниця: ВНТУ, 2006. - 88 с.

Навчальний посібник присвячено вивченню теорії та практичній роботі в операційній системі Linux. Детально вивчається текстовий інтерфейс користувача (команди операційної системи, мова програмування оболонки bash) і графічний інтерфейс користувача (менеджери вікон, менеджери дисплея, робочі столи KDE і GNOME). Розглянуті також основні функції системного адміністратора та поняття про процеси і роботи. Посібник призначений для студентів напрямів підготовки “Комп’ютерна інженерія”, “Інформаційна безпека”, “Комп’ютерні науки” та “Електроніка” для вивчення дисциплін “Системне програмне забезпечення”, “Операційні системи”, “Програмування та алгоритмічні мови”, “Персональні комп’ютери”, а також може бути рекомендований студентам інших спеціальностей, пов’язаних з вивченням сучасного програмного забезпечення.

УДК 681.3.06.(075)

ЗМІСТ

Передмова	5
Вступ	7
Тема №1 – команди операційної системи <i>Linux</i>	9
1.1 Каталоги в <i>Linux</i>	9
1.2 Файли в <i>Linux</i>	9
1.3 Розгляд структури каталогів <i>Linux</i>	11
1.4 Основні команди <i>Linux</i>	12
1.5 Доступ до файлів і каталогів	19
Порядок виконання роботи	21
Тестові запитання для самоперевірки з теми 1	23
Контрольні питання	24
Тема № 2 – Текстовий редактор <i>vi (vim)</i>	25
2.1 Загальні відомості про текстовий редактор <i>vi (vim)</i>	25
2.2 Робота в текстовому редакторі <i>vi (vim)</i>	25
Порядок виконання роботи	30
Тестові запитання для самоперевірки з теми 2	30
Контрольні питання	31
Тема № 3 – Складання сценаріїв	32
3.1 Загальні відомості про текстові оболонки в <i>Linux</i>	32
3.2 Змінні в сценаріях для <i>bash</i>	33
3.3 Програмування арифметичних виразів	35
3.4 Оператори введення і виведення	35
3.5 Порівняння виразів	36
3.6 Умовні оператори	37
3.7 Оператор-перемикач	37
3.8 Оператор циклу <i>for</i>	38
3.9 Оператори циклу <i>while</i> і <i>until</i>	39
3.10 Функції	40
3.11 Робота з файлами	40
Порядок виконання роботи	41
Тестові запитання для самоперевірки з теми 3	42
Контрольні питання	42
Тема № 4 – Система <i>X Window</i>	43
4.1 Загальні відомості про систему <i>X Window</i>	43
4.2 Менеджери вікон	44
4.3 Менеджери дисплея	45
Порядок виконання роботи	46
Тестові запитання для самоперевірки з теми 4	47
Контрольні питання	47
Тема № 5 – Робочі столи користувача	48
5.1 Загальні відомості про робочі столи користувача в <i>Linux</i>	48

5.2 Робочий стіл <i>KDE</i>	49
5.3 Робочий стіл <i>GNOME</i>	50
Порядок виконання роботи	51
Тестові запитання для самоперевірки з теми 5	57
Контрольні питання	57
Тема № 6 – Основи адміністрування	58
6.1 Основні задачі системного адміністратора	58
6.2 Стадії завантаження <i>Linux</i>	58
6.3 Керування режимами роботи <i>Linux</i>	60
6.4 Особливості завантаження системи <i>X Window</i>	63
6.5 Конфігураційний файл <i>XF86Config</i>	64
6.6 Монтювання файлових систем	67
6.7 Додання нових користувачів і нових груп	69
6.8 Ущільнення і архівування файлів	71
Порядок виконання роботи	71
Тестові запитання для самоперевірки з теми 6	72
Тема № 7 – Процеси і роботи в <i>Linux</i>	76
7.1 Основні понятті про процеси і роботи	76
7.2 Активні, фонові та відкладені процеси (роботи)	77
7.3 Створення процесу	78
7.4 Пріоритети процесів	80
7.5 Завершення процесів	80
7.6 Корисна інформація про фонові процеси	82
Порядок виконання роботи	83
Тестові запитання для самоперевірки з теми 7	85
Контрольні питання	85
Правильні відповіді на тестові запитання для самоперевірки	86
Рекомендована література	87

Передмова

В останні роки все більшу популярність отримує дистанційне навчання. Сучасні інформаційні технології надають небачені раніше можливості передачі знань студентам та всім бажаючим підвищити свій рівень освіти. Звичайно, дистанційне навчання не замінює собою повністю традиційне очне навчання, і тому різні форми навчання ще тривалий час будуть співіснувати разом.

Широке використання дистанційної освіти стримується як суб'єктивними, так і об'єктивними факторами. До останніх можна віднести труднощі щодо створення відповідного методичного забезпечення.

Жодні інформаційні технології ні в теперішній час, ні в найближчій перспективі не зможуть замінити собою людину-викладача, а значить, не зможуть самостійно згенерувати електронний комп'ютерний підручник. Тільки фахівець із відповідного навчального предмету може написати текст лекції, розробити практичні завдання і підготувати тести для перевірки знань. Далі необхідно підготовлений матеріал "вбудувати" у стандартну Web-структуру глобальної мережі Internet.

Найбільше часу забирає саме підготовка навчальних і контрольних матеріалів. Оскільки ці матеріали представляють собою основу будь-якого способу навчання, тому очевидним є необхідність їх спільної підготовки. Єдині за змістом методичні матеріали можуть мати різну форму в залежності від особливостей різних видів освіти: очної, заочної, дистанційної. Адже кінцева мета будь-якої освіти однакова – дати слухачам ґрунтовні знання у відповідній сфері.

Аналіз стаціонарної і дистанційної освіти показує, що, незважаючи на ряд суттєвих відмінностей, все ж таки є також і багато в них спільних рис, зокрема, в підготовці методично-навчальних матеріалів. Обидві форми навчання передбачають модульний принцип структури навчальних курсів, наявність лекцій, лабораторно-практичних занять, контрольної частини. Незалежно від форми контакту із слухачами кожен викладач намагається зробити свій предмет цікавим, інформаційно насиченим та корисним.

Таким чином, доцільно, якщо можливо, зблизити між собою методичне наповнення для різних форм навчання. Саме з таких позицій і був підготовлений цей навчальний посібник, присвячений вивченню операційної системи *Linux*.

Весь матеріал посібника розбитий на 7 тем, кожна з яких включає як теоретичну частину, так і практичну роботу на комп'ютері. Кількість тем визначається тривалістю навчального періоду в стаціонарній формі навчання. Дистанційна лекція кожної теми у Web-форматі буде мати лише декілька текстових сторінок, що не буде обтяжливим при роботі із комп'ютером. Кожна лабораторна робота виконується під керівництвом викладача в очній формі навчання. Водночас кожен крок лабораторної роботи детально роз'яснюється, що полегшує роботу при самостійному вивченні предмета. Тестові питання для самоперевірки будуть корисними для всіх категорій студентів. Вони вимагають відповіді лише у формі "Так/Ні". Одночасно з кожної теми є також перелік контрольних питань, які потребують розгорнутої відповіді.

Для студентів стаціонарної форми навчання навчальний посібник матиме паперову форму, а для дистанційної освіти – є текстовою основою електронного комп'ютерного підручника у Web-форматі.

Вступ

Linux – це операційна система, яка створена на основі загальновідомої системи *Unix*. Якщо *Unix* має більше, як 30-літню історію, то датою народження *Linux* є 1991 рік. Саме цього року фінський студент Лінус Торвальдс написав невелику системну програму, що дозволяла лише керувати процесами та основною пам'яттю комп'ютера, і звернувся до всіх програмістів із закликом продовжити його роботу. Зусиллями багатьох ентузіастів зі всього світу вже через декілька місяців була створена закінчена операційна система сімейства *Unix*. Сьогодні *Linux* стоїть в одному ряду з найпотужнішими операційними системами і продовжує далі розвиватись і розширювати свої функціональні можливості. Жодна серйозна фірма програмного профілю не може ігнорувати цю операційну систему і тому більшість програмних пакетів мають свої версії і для *Linux*.

Linux функціонує практично на всіх апаратних платформах і підтримує більше типів процесорів і програмних систем, ніж будь-яка інша операційна система. *Linux* однаково добре працює як на персональних комп'ютерах, так і в комп'ютерних мережах. Її висока мобільність обумовлена як спадковістю від *Unix*, так і завдячуючи широкій підтримці багатьох програмістів. *Linux* має повну реалізацію мережного інтерфейсу TCP/IP, що забезпечує підключення до Internet та надання повного спектра послуг цієї всесвітньої мережі.

Linux не тільки багатозадачна операційна система, але це також і система для багатьох користувачів. Навіть на одному комп'ютері можна працювати одночасно на шести текстових консолях і одній графічній.

Варто відзначити дві характерні особливості *Linux*: безкоштовність та відкритість програмного коду.

Більша частина програмного забезпечення для *Linux* розроблена в рамках проекту GNU фонду FSF (Free Software Foundation – вільного програмного забезпечення), тому ця операційна система може вільно розповсюджуватись. На відміну від ліцензій для комерційних продуктів, ліцензія GPL (GNU Generic Program License) для *Linux* захищає авторські права всіх розробників вимагаючи одночасно від них, щоб їх програми і початкові програмні коди були загальнодоступними. Відкритість програмного коду дає також унікальну можливість для самостійного вивчення нових тенденцій в сучасному системному програмуванні. Саме тому *Linux* є найкращою базою для використання в навчальному процесі.

Будь-який програміст може написати свою власну програму або внести зміни в існуючі програми, що входять до складу *Linux*. Звичайно, новостворені програми не завжди проходять жорстке багатомісячне тестування, як це відбувається із новими продуктами відомих фірм. Однак практика підтверджує достатньо високу надійність *Linux*.

Необхідно розрізняти поняття операційної системи (ОС) і дистрибутиву. ОС – це набір системних програм, призначених, по-перше, для керування ресурсами комп'ютера чи комп'ютерної мережі, по-друге, для полегшення взаємодії користувача з комп'ютером на основі дружнього інтерфейсу. Дистрибутив включає в себе ОС, а також великий набір службових, навчальних, ігрових та інших сервісних програм, зокрема компілятори різних

мов програмування, текстові та графічні редактори тощо. Оскільки можна створити різні поєднання ОС із вказаними програмами, тому існує багато різних дистрибутивів. Найбільш відомі із них: *Red Hat*, *Mandrake*, *Debian*, *ASP*, *LFS*.

Посібник призначений для початкового ознайомлення з *Linux* і отримання основних практичних навичок для роботи із цією ОС. В посібнику є 7 тем:

- команди операційної системи *Linux*;
- текстовий редактор *vi* (*vim*);
- складання сценаріїв;
- графічна система *X Window*;
- робочі столи користувача;
- основи адміністрування в *Linux*;
- процеси і роботи.

Кожна лабораторна робота містить короткий теоретичний матеріал, практичні завдання а також контрольні і тестові запитання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Топхем Д., Чыонг Х.В. Юникс и Ксеникс. - М.: Мир, 1988. - 392 с.
2. Скловская С. Red Hat Linux 6.0 – Учебник. К.: “ДиаСофтЮП”, 1999. - 416 с.
3. Скловская С. Команды Linux: Справочник. - К.: “ДиаСофт”, 2001.- 688 с.
4. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Linux для дома и офиса: Учебный курс. - Харьков: Фолио, 2002. – 389 с.
5. Болл Б., Питтс Д. Red Hat Linux 7: Энциклопедия пользователя: Пер. с англ.- К.: Изд. “ДиаСофт”, 2001. - 592 с.
6. Бендел Д., Нейпир Р. Использование Linux: Специальное издание: Пер. с англ. 6-е изд. - М.: Вильямс, 2002. - 784 с.
7. Паркер Т. Linux 5.2: Энциклопедия пользователя: Пер. с англ. - К.: ”ДиаСофт”, 1999. - 688 с.
8. Левин М. Операционная система Linux: Пер. с англ. - М.: Оверлей, 2001. - 416 с.