

ВИБІР ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Ткачов Юрій Валентинович

кандидат технічних наук, доцент,

*фізико-технічний факультет, Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро*

ORCID: 0000-0003-1556-2463

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4330/>

Вступ

Діджиталізація суспільства України набрала дуже швидких темпів, не обминувши жодної галузі – державних послуг, банкінгу, дистанційного навчання та роботи, електронного документообороту, торгівлі, логістики,

поштових перевезень та безлічі інших. Проте наш бізнес і надалі займає позицію споживача – із задоволенням користується інформаційними послугами, а процеси їх створення перекладає на плечі фахівців, бо самотійно робити це складно та зовсім не зрозуміло як. Навіть школярі та студенти, які вивчають програмування й інформатику, маючи ширококутний доступ до інтернету вдома, смартфони, телевізори, медіаплеєри та інші мережні пристрої не можуть самотійно налаштувати роутер, іноді не мають уяви, як переглянути улюблене відео з комп'ютера на телевізорі через домашню мережу. Такі слова, як хостинг, сервер, інтернет-протокол, порт, маршрутизація, домен, процесор та інші декого вводять в повний ступор. Якщо мова заходить про операційні системи (ОС) та їх версії багато хто, не розуміючи різниці, наприклад, ототожнює Microsoft Windows та Microsoft Office, та не знає, що перше – це ОС, а друге – набір певних програм.

Можна сказати – «це недоліки нашої освіти через відсутність фахівців із таких питань серед учителів і викладачів», та надалі нічого з цим не робити. Насправді, розібратись у вказаних процесах зовсім не складно. Не потрібно навчатися в університеті 5 років, щоб зрозуміти основи.

Мета та задачі

Під час викладання дисципліни «Інформаційні процеси та методи їх алгоритмізації» студентам першого курсу, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування» фізико-технічного факультету, 2022 / 2023 навчального року була поставлена **мета** змінити пріоритети в тематиці лекцій та лабораторних робіт, приділивши більше уваги інформаційним технологіям та алгоритмам дій зі створення різноманітних інформаційних ресурсів. З'ясувалось, така тематика для студентів, що обрали механічну інженерію, є цікавішою за розповіді про програмне чи апаратне забезпечення комп'ютерів та програмування, яке вони якось вивчали в школі. До того ж дистанційне навчання відіграло дуже позитивну роль, бо розв'язання подібних задач лише в стінах навчальної лабораторії є дуже епізодичним, певною мірою обмежує розмаїття вирішуваних питань через конфігурацію університетської мережи, а також не надає можливості студенту працювати над створюваним проектом самотійно у вільний від занять час.

Отже, які **задачі** потрібно було попередньо розв'язати для досягнення поставленої мети? Звичайно, що: вибрати ОС, мабуть зрозуміло, що не Microsoft Windows, але вибір має забезпечити відносно просте освоєння системи; з'ясувати продуктивність ОС та її вимоги до ресурсів комп'ютера порівнянням доступних варіантів, на основі яких можна реалізувати поставлені задачі; визначитись з переліком завдань, зрозумілих та корисних студентам.

Вибір ОС та обладнання

Необхідно зазначити критерії, за якими виконувався вибір – сучасність, безкоштовна ліцензія, універсальність, функції сервера, поширеність, підтримка різних процесорів, невибагливість до системних ресурсів, відносна легкість освоєння, документованість. Вочевидь, всім означеним критеріям відповідає

Linux. За даними відомого порталу DistroWatch.com [1] відповідно до рейтингу відвідувань (Page Hit Ranking) із найбільшими рейтингами (Most Rankings) на перших 10-ти позиціях перебувають дистрибутиви **MX Linux, Linux Mint, Manjaro Linux, Debian, openSUSE, Ubuntu, Fedora, Solus, deepin, Pop!_OS** – виділені жирним шрифтом основані на Debian, тобто 6 із 10-ти. Вибірка [2] показала, що за першими 10-ма позиціями найпопулярнішими (sorted by popularity) дистрибутивами для сервера є Fedora, **Ubuntu, Debian**, openSUSE, AlmaLinux OS, FreeBSD, Alpine Linux, Slackware Linux, Mageia, NixOS. В цьому рейтингу 2 дистрибутиви з 10-ти основані на Debian. З даних [3] видно, що Debian, та основані на ньому дистрибутиви посідають перші 10 позицій із 20-ти. Уже мабуть зрозуміло, що далі мова піде про Ubuntu та Debian, а саме про Ubuntu Server 20.04.5 LTS [4] та два варіанти Debian 11.6.0 [5]. Для дослідження довелося пошукати дуже старі конфігурації систем, бо не в кожного студента, нажаль, є сучасний комп'ютер, а також скористатися віртуальною машиною Oracle VM VirtualBox 7.0.6 [6]. Основні характеристики обладнання наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристики обладнання

Характеристики	Комп'ютер	Ноутбук	VirtualBox
CPU, початок продажів Benchmarks [7]	Celeron D 320, 2 квартал, 2004 р. 182*	Atom N450, 1 квартал, 2010 р. 201	Ryzen 7 5700U, 1 квартал, 2021 р. 15863
RAM	1.5GB, DDR	2GB, DDR2	16GB, LPDDR4X
Storage	HDD, SATA I	SSD, SATA II	M.2 NVMe PCIe 3.0

* – *апроксимоване значення*

Результати

Для встановлених ОС із різним набором компонентів на вищезначеному обладнанні визначались два параметри – обсяг оперативної пам'яті, використаний ОС одразу після старту, командою **top**, а також обсяг, використаний ОС на кореневому розділі диску, командою **df -hT**. Результати наведені в табл. 2.

Після встановлення Debian разом із настільним оточенням були встановлені й налаштовані всі сервіси, потрібні для лабораторних робіт, а саме:

1) створення інформаційних ресурсів для дому та бізнесу: віддалений доступ до сервера (OpenSSH, xRDP); файловий сервер з авторизацією (SMB / CIFS); веб-хостинг для WordPress зі стеком LAMP; віддалене адміністрування бази даних (phpMyAdmin); сервіс автоматичного оновлення SSL-сертифікатів (Certbot); перетворення старого комп'ютера на тонкий клієнт для Windows (Remmina);

2) створення інформаційних ресурсів для дому: домашній медіасервер (MiniDLNA); домашній файловий сервер без авторизації (SMB / CIFS);

3) створення офісного робочого місця на Debian (налаштування LXDE, настільного оточення Debian, зокрема LibreOffice, встановлення й налаштування поштового клієнта (Mozilla Thunderbird), графічного редактора (GIMP), легкого браузера (Pale Moon).

Таблиця 2

Варіанти інсталяцій та витрати ресурсів

Варіант інсталяції	top, MiB	df -ht, GiB
Ubuntu + OpenSSH	148,7	4,4
Debian 686-рає + OpenSSH	46,6	1,1
Debian amd64 + OpenSSH	64,4	1,4
Debian amd64 + LXDE з вимкнутим LightDM + Настільне оточення Debian	97,7	3,8
Debian 686-рає + LXDE + Настільне оточення Debian + усі сервіси для лабораторних робіт	151,3	6,3
Debian amd64 + LXDE + Настільне оточення Debian	172,5	3,8
Debian amd64 + LXDE з вимкнутим LightDM + Настільне оточення Debian (із завантаженим LXDE)	222,5	3,8
Debian 686-рає + LXDE з вимкнутим LightDM + Настільне оточення Debian (із завантаженим LXDE) + усі сервіси для лабораторних робіт	232,5	6,3
Debian amd64 + LXDE + Настільне оточення Debian + усі сервіси для лабораторних робіт	257,2	6,6
Debian amd64 + LXDE з вимкнутим LightDM + Настільне оточення Debian (із завантаженим LXDE) + усі сервіси для лабораторних робіт	401,6	6,6

Висновки

Debian – це дійсно універсальна ОС, безкоштовна, невибаглива до апаратних ресурсів, дозволяє розв’язувати безліч задач для бізнесу та дому, не потребує значних витрат на апаратне забезпечення, характеризується високою продуктивністю на слабких та старих системах, легко адаптується для освоєння в освітньому процесі. За реальних умов під час розв’язання бізнес-задач, рішення, основані на цій ОС, будуть характеризуватись високою економічною ефективністю. Стосовно Ubuntu Server можна сказати, що ця система прогресивніша, але й вимогливіша водночас – це рішення для корпоративного сектора.

Список використаних джерел:

1. Home Page [Електронний ресурс] // DistroWatch.com: Put the fun back into computing. Use Linux, BSD. – Режим доступу: <https://distrowatch.com/> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.

2. Search by Distribution Criteria (Simple Search Form) – Server [Електронний ресурс] // DistroWatch.com: Put the fun back into computing. Use Linux, BSD. – Режим доступу: <https://distrowatch.com/search.php?category=Server> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.
3. Search by Distribution Criteria (Simple Search Form) – Debian [Електронний ресурс] // DistroWatch.com: Put the fun back into computing. Use Linux, BSD. – Режим доступу: <https://distrowatch.com/search.php?basedon=Debian> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.
4. Get Ubuntu Server | Download | Ubuntu [Електронний ресурс] // Enterprise Open Source and Linux | Ubuntu. – Режим доступу: <https://ubuntu.com/download/server> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.
5. Debian -- Отримання Debian [Електронний ресурс] // Debian -- Універсальна операційна система. – Режим доступу: <https://www.debian.org/distrib/> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.
6. Downloads – Oracle VM VirtualBox [Електронний ресурс] // Oracle VM VirtualBox. – Режим доступу: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> (дата звернення: 04.03.2023). – Назва з екрана.
7. Intel Celeron D 347 @ 3.06GHz vs Intel Atom N450 @ 1.66GHz vs AMD Ryzen 7 5700U [срbenchmark.net] by PassMark Software [Електронний ресурс] // PassMark Software – CPU Benchmark Charts. – Режим доступу: <https://www.srbenchmark.net/compare/693vs618vs4156/> (дата звернення: 05.03.2023). – Назва з екрана.