**Знайомство з апаратним забезпеченням комп’ютера**

Думаю, всі погодяться, що комп’ютери заполонили світ.

Ми користуємося ними вдома, на роботі, в аеропорту, в магазині.

Для проходження цього курсу вам також потрібен комп’ютер.

І знаєте що?

Ймовірно, він зараз знаходиться прямо у вашій кишені.

Хоча комп’ютери складні й здаються нелегкими для опанування,

вони зрештою просто обчислюють, обробляють і зберігають дані.

На цьому занятті ми дізнаємося, з чого, власне, складається комп’ютер.

На наступних кількох заняттях ми розберемося,

як працює кожен із його компонентів.

Але наразі розгляньмо базові елементи персонального комп’ютера (ПК).

ПК – це просто комп’ютер, який ставиться на стіл або під ним.

У нас є монітор, клавіатура, миша та сам комп’ютер.

Почати відтворення відео о ::54 і дотримуватися тексту0:54

До цього можна додати вебкамеру, колонки та принтер.

Ці фізичні компоненти називаються апаратним забезпеченням.

Ось задня панель ПК.

Почати відтворення відео о :1:10 і дотримуватися тексту1:10

Тут розташовано основні роз’єми: ось роз’єм живлення,

а ось основні порти.

Порти – це точки з’єднання, до яких можна підключати пристрої,

щоб розширити функціональність комп’ютера.

Детальніше про ці порти ми поговоримо на наступному занятті.

А зараз лише глянемо на них.

Це порт, через який підключається монітор,

а через ці – клавіатура та миша.

Почати відтворення відео о :1:35 і дотримуватися тексту1:35

А цей порт для підключення до мережі.

Навіть лише через ці порти можна

забезпечити базову функціональність, щоб користуватися Інтернетом тощо.

Апаратне забезпечення на ноутбуці подібне до ПК.

Ось деякі з тих самих портів.

Почати відтворення відео о :1:52 і дотримуватися тексту1:52

Вбудований монітор і клавіатура.

Почати відтворення відео о :1:58 і дотримуватися тексту1:58

Щоб ноутбук був портативним, його компоненти

сховано всередині корпусу.

Якщо ви зрозумієте, як працює один комп’ютер,

ви зрозумієте, як працюють усі вони.

Так, а це моя улюблена частина.

Давайте відкриємо цей ПК і зазирнемо всередину.

Але спочатку приберуся на столі.

Почати відтворення відео о :2:22 і дотримуватися тексту2:22

Секунду!

Почати відтворення відео о :2:25 і дотримуватися тексту2:25

Так, усе виглядає досить складно, але нічого страшного.

Ми розберемося з цим.

Почнемо з короткого екскурсу.

А на наступному занятті розглянемо кожну з цих частин детальніше.

Ось цей компонент — це ЦП або центральний процесор,

який оснащено охолоджувачем.

ЦП вважається мозком комп’ютера.

Він виконує всі обчислення та обробку даних.

ЦП має досить тісну комунікацію з цим компонентом –

ОЗП або оперативним запам’ятовуючим пристроєм.

ОЗП – це короткочасна пам’ять комп’ютера.

Цей компонент використовується, коли потрібно тимчасово зберегти дані.

Скажімо, ви пишете щось мені в чат

або працюєте в текстовому редакторі.

Така інформація зберігається в ОЗП.

Детальніше про ОЗП ми дізнаємося на наступному занятті.

Коли потрібно зберегти що-небудь у довгостроковій пам’яті,

ми використовуємо цей компонент – жорсткий диск.

Жорсткий диск зберігає всі дані,

наприклад музику, фото, додатки.

Дозвольте мені показати вам ще дещо цікаве.

Ви помітили цю велику плату?

Це материнська плата.

Почати відтворення відео о :3:38 і дотримуватися тексту3:38

Вона утримує все на місці й здійснює комунікацію між компонентами.

Це основа комп’ютера.

Можна сказати, що материнська плата — це тіло

або кровоносна система комп’ютера, що з’єднує всі частини разом.

Останній компонент, про який ми поговоримо – це джерело живлення,

що перетворює електрику з розетки на струм для комп'ютера.

Знаєте, що найцікавіше?

Усі ці компоненти складають основу більшості комп’ютерів, навіть телефонів.

Хоча телефон і виглядає зовсім не так, як ноутбук,

він теж складається з апаратного забезпечення зменшеної версії

настільного комп’ютера та ноутбука.

Ознайомившись із базовою структурою комп’ютера,

ми детальніше розглянемо кожен із цих компонентів на наступних заняттях.

Розуміння принципу роботи комп’ютера – це корисні знання у сфері ІТ-підтримки.

Оскільки ІТ-відділ обслуговує апаратне забезпечення компанії,,

дуже важливо розуміти, як влаштовано комп’ютер,

щоб усувати несправності.

А розбирати компоненти, щоб побачити, як вони працюють, надзвичайно цікаво.

# Програми та апаратне забезпечення

Перш ніж приступити до практики зі збирання комп’ютера,

поговорімо про теорію.

Раніше ми розглядали двійкові числа

та способи обчислення комп’ютером.

Комунікація комп’ютера побудована на двійковій системі,

а саме на 1 та 0.

Комп’ютери розмовляють машинною мовою, тоді як ми говоримо людською,

як-от англійська, іспанська, мандаринська, гінді.

Ну ви розумієте.

Якщо ми хочемо сказати щось нашому комп’ютеру,

на потрібен словник.

Якщо я хочу сказати щось іспанською,

я беру англо-іспанський словник і перекладаю.

Комп’ютери мають вбудовані словники.

На цьому уроці ми розглянемо, як комп’ютер конвертує інформацію

в зрозумілі для нього команди.

Зараз ви, ймовірно, користуєтеся браузером, плеєром, нотатками або

чимось подібним на комп’ютері.

Щодня ми взаємодіємо з цими додатками.

Вони називаються програмами.

Програми – це основні команди, які вказують комп’ютеру, що робити.

Програми зберігаються на постійних носіях, як-от жорсткі диски.

Ми можемо порівняти програми з кулінарними рецептами.

Усі зібрані рецепти ми зберігаємо разом у кулінарній книзі.

Так і програми зберігаються на жорсткому диску.

Уявіть, нам треба приготувати страви для банкету.

Ми наймаємо шеф-кухаря, який за рецептами готує щось смачне.

Чим швидше працює наш шеф-кухар, тим більше їжі він приготує.

Шеф-кухар – це ЦП, який опрацьовує надіслані рецепти та готує страви.

Шеф-кухар готує дуже швидко, навіть швидше, ніж читає.

Отож, ми беремо копію рецептів і кладемо її в оперативну пам’ять.

Пам’ятаймо, що оперативна пам’ять – це короткочасна пам’ять комп’ютера.

Вона зберігає інформацію в місці, до якого ЦП отримує доступ швидше,

ніж через жорсткий диск.

Тепер ми можемо дати шеф-кухарю 1 або 2 рецепти за раз

замість того, щоб читати йому всю кулінарну книгу.

Скажімо, я хочу бутерброд з арахісовим маслом і желе.

Я знайшов хороший рецепт, і надсилаю його шеф-кухарю.

Почати відтворення відео о :2:13 і дотримуватися тексту2:13

Пам’ятаймо, що шеф-кухарю ці команди потрібні якнайшвидше,

тому замість цілого рецепту я відправляю йому по рядку за раз.

1. Візьміть 2 скибки хліба.

2. На одну скибку намажте арахісове масло.

3. На іншу скибку покладіть желе.

4. З’єднайте дві скибки хліба.

Зверніть увагу на ще одну річ.

Наш шеф-кухар може спілкуватися з нами лише в одиницях і нулях.

Замість того, щоб надіслати щось розбірливе, як рецепт бутерброда

з арахісовим маслом і желе, ми повинні надіслати щось таке.

Насправді цей процес трохи складніший.

ЦП постійно отримує команди й виконує їх.

Ці команди написано в двійковій системі,

але як вони надходять до комп’ютера?

У комп’ютері міститься шина зовнішніх даних або ШЗД.

Почати відтворення відео о :3:5 і дотримуватися тексту3:05

Вона зовсім не схожа на шини автомобіля.

Це ряд дротів, які з’єднують частини комп’ютера,

свого роду вени в нашому тілі.

Коли напруга подається до одного з дротів,

його статус активується або позначається числом 1.

Якщо напруги немає, його статус деактивується та отримує 0.

Так виглядає процес надсилання одиниць і нулів.

Звучить знайомо?

На попередньому уроці ми розглянули, як транзистори передають напругу.

Тепер ми знаємо, як біти фізично надходять до комп’ютера.

ШЗД поставляється в різних розмірах: 8 біт, 16 біт, 32, навіть 64.

Можете собі уявити, якби у вас було 64 дроти?

Ви могли б переміщувати більше даних.

Тепер використаємо ШЗД з 8 бітами в наших прикладах,

надсилаючи 1 байт за раз.

Оскільки процесор отримує байт, йому потрібно перейти до роботи.

Почати відтворення відео о :4:2 і дотримуватися тексту4:02

Усередині ЦП є компоненти, які називаються реєстри.

Почати відтворення відео о :4:7 і дотримуватися тексту4:07

Вони дозволяють зберігати дані, з якими працює ЦП.

Наприклад, ЦП хоче додати два числа,

одне число буде зберігатися в реєстрі A,

Почати відтворення відео о :4:17 і дотримуватися тексту4:17

інше число буде зберігатися в реєстрі B.

Результат цих двох чисел буде зберігатися в реєстрі C.

Уявіть, що реєстр – це один із робочих столів шеф-кухаря.

Оскільки йому є де працювати, він може почати готувати.

Для цього він використовує словник, щоб перекласти двійкову мову на звичну мову,

і вирішити задачу.

Давайте відволічемося на секунду.

Запам’ятайте, що програми копіюються в ОЗП для зчитування процесором.

ОЗП, пам’ять, доступ до якої здійснюється випадковим чином,

дозволяє ЦП зчитувати дані з нової частини ОЗП так само швидко, як з іншої.

Ми фактично не надсилаємо дані з ОЗП до ШЗД.

Було б забагато всього.

ОЗП може зберігати мільйони, навіть мільярди рядків даних.

Незважаючи на приклад із бутербродом, більшість рецептів набагато складніші.

Вони можуть бути надзвичайно довгими.

Ми хочемо обробити їх і, власне, не дотримуємося конкретного порядку.

Оскільки ми можемо надіслати лише один рядок даних через ШЗД за раз,

нам потрібен чип контролера пам’яті або ЧКП.

ЧКП – це міст між ЦП і ОЗП.

Його можна порівняти з нервом у мозку, що відповідає за пам’ять.

ЦП розмовляє з ЧКП і каже: мені потрібні команди для

3-го пункту цього рецепта.

ЧКП знаходить команди для 3-го пункту в ОЗП, бере дані,

і надсилає їх через ШЗД.

Є ще одна шина.

Теж нічого спільного з колесами! Ця шина називається адресною.

Вона з’єднує ЦП з ЧКП,

і надсилає через локацію даних, але не самі дані.

ЧКП шукає дані відповідно до адреси.

Потім дані надсилаються через ШЗД.

Почати відтворення відео о :6:5 і дотримуватися тексту6:05

Що цікаво, ОЗП не найшвидший спосіб, через який можна отримувати дані

на ЦП для обробки.

ЦП також використовує кеш.

Почати відтворення відео о :6:14 і дотримуватися тексту6:14

Кеш менший, ніж ОЗП. Він зберігає дані, які часто використовуються

і які швидше знайти.

ОЗП можна порівняти з холодильником, повним їжі.

Відкрити легко, але потрібен час, щоб щось знайти.

З іншого боку, кеш – це як речі в кишенях.

Він використовує нещодавно збережені або часто використовувані дані.

Існує три різні кеш-рівні в ЦП: L1, L2 і L3.

L1 – найменший і найшвидший кеш.

Якщо хочете дізнатися більше про кеш,

перегляньте додаткову статтю відразу після цього відео.

Давайте розберемось, як ОЗП взаємодіє з ЦП.

Як ЦП визначає, коли набір команд закінчується і починається новий?

ЦП має внутрішній годинник, який синхронізовано зберігає свою роботу.

Він має з’єднання зі спеціальним тактовим дротом.

Надсилаючи чи отримуючи дані, він подає напругу на тактовий дріт,

щоб повідомити ЦП про початок розрахунків.

Уявіть, що тактові дроти – це цокання годинника.

Кожне цокання означає один цикл операцій ЦП.

Подача напруги на тактовий дріт називається тактовим циклом.

Якщо у вас багато даних, потрібно виконати команди.

Слід запустити багато тактових циклів.

Ви коли-небудь бачили в магазинах ЦП із маркуванням 3,4 ГГц?

Це число означає тактову частоту процесора.

Це максимальна кількість тактових циклів, яку він може обробити

за певний період часу.

3,4 гігагерц дорівнюють 3,4 мільярдам циклів на секунду.

Це дуже швидко.

Якщо він і може працювати з такою швидкістю, це не означає, що він працює.

Це означає, що не можна перевищувати цю кількість.

Хоча, деяких користувачів це не зупиняє від спроб.

Існує спосіб перевищити тактові цикли

на ЦП майже на будь-якому пристрої.

Він називається розгоном. Він збільшує швидкість

тактових циклів ЦП з метою створення більшої кількості задач.

Розгон використовується, щоб збільшити продуктивність малопотужних ЦП.

Скажімо, ви геймер і хочете мати кращу графіку

й менший часовий лаг під час гри.

Для цього вам потрібно розігнати ЦП під час гри.

Але це може спричинити негативні наслідки, як-от перегрів ЦП.

Докладніше про розгін читайте у додатковій статті.

# Центральний процесор

Якщо вас попросять знайти квадратний корінь з 5 439 493,

чи будете ви обчислювати це вручну?

Якщо ви не любите нудні математичні задачі,

ви, ймовірно, скористаєтеся калькулятором.

А як щодо двійкових чисел?

Ну, ви б також, ймовірно, не обчислювали двійкові числа вручну.

Насправді є дуже потужний калькулятор

всередині комп’ютера, який обробляє двійкові числа.

Ми вже детально ознайомилися з цим калькулятором. Знаєте, про що мова?

Це ЦП, мозок нашого комп’ютера.

У цьому відео ми розглянемо ЦП з практичної точки зору.

Пам’ятаєте словник, про який я розповідав на попередньому уроці?

ЦП використовує його для розшифровки та виконання операцій з даними.

Цей словник називається набором команд,

який, власне, складається з переліку команд, які може виконувати ЦП.

Такі функції, як додавання, віднімання,

копіювання даних – це все команди, які може виконувати ЦП.

Кожна програма на вашому комп’ютері, навіть надзвичайно складна,

розбивається на дуже маленькі та прості команди, що містяться в наборі команд.

Набори команд жорстко закодовані в ЦП.

Різні виробники процесорів можуть використовувати різні набори команд.

Але, як правило, вони виконують однакові функції.

Це як виробники автомобілів, які будують двигуни по-різному,

проте всі вони виконують одну й ту ж функцію.

Ви ймовірно, працюєте з апаратним забезпеченням комп’ютерів

як спеціаліст з IT-підтримки, замінюєте несправні жорсткі диски,

оновлюєте модулі ОЗП, встановлюєте відеокарти.

Тож ви повинні розуміти, що та як функціонує.

Ви, ймовірно, чули про кількох відомих виробників процесорів або мікросхем,

як-от Intel, AMD і Qualcomm.

Ці виробники ЦП використовують різні назви, щоб відрізняти свої процесори:

Intel Core i7, AMD Athlon,

Snapdragon 810, Apple A8 та інші.

Тепер, коли ви почуєте ці назви,

ви знатимете, що вони означають.

Кожен із цих виробників ЦП має свої недоліки та переваги.

Якщо вам цікаво, чому деякі ЦП популярніші за інші,

можете прочитати про це в додатковій статті.

Під час вибору процесора

потрібно переконатися в його сумісності з материнською платою –

електричною платою, яка з’єднує всі компоненти між собою.

Щоб працювати, всі компоненти повинні бути сумісними.

Є різні способи розміщення ЦП на материнських платах через різні роз’єми.

Ваш ЦП може мати багато крихітних виводів, які

або стирчать, або мають точки контакту у вигляді крапок.

Залежно від материнської плати,

потрібно переконатися в сумісності ЦП та роз’єму.

Існує два основні типи роз’ємів ЦП:

Land Grid Array, також відомий як LGA,

і Pin Grid Array,

також відомий як PGA.

У роз’ємі LGA

є виводи, які стирчать з материнської плати.

Розмір роз’єму може відрізнятися.

Тому важливо завчасно переконатися, що процесор і роз’єм сумісні.

При покупці ЦП або материнської плати

дивіться напис на упаковці, а саме який тип роз’єму вони мають.

Переконайтеся, що ваш ЦП і роз’єм материнської плати сумісні.

Якщо це не вказано на упаковці,

подивіться на сайті виробника,

які типи ЦП сумісні з материнською платою.

Інший тип роз’єму – роз’єм PGA,

де виводи розташовані на самому процесорі.

Під час встановлення ЦП

потрібно забезпечити його охолодження.

Оскільки він виконує багато роботи,

він схильний до перегріву.

Необхідно вмонтувати охолоджувач, який забиратиме тепло з ЦА

і розсіюватиме його вентилятором або іншим способом.

Почати відтворення відео о :3:52 і дотримуватися тексту3:52

І ще, на що я хочу звернути увагу, говорячи про ЦП:

придбавши ЦП, ви побачите, що він має 32-бітну або 64-бітну архітектуру.

Що це означає? Ми знаємо, що можемо обробити 8 біт у двійковому вигляді.

Тепер уявіть, що ми можемо обробляти дані у 32 або навіть 64 бітів.

ЦП, які мають 32-бітну або

64-бітну архітектуру вказують, скільки даних вони можуть обробляти.

Ви можете дізнатися більше про відмінності між

32-бітною і 64-бітною архітектурою в наступному відеоматеріалі.

Наразі головний висновок полягає в тому, що

ЦП є однією з найважливіших частин комп’ютера.

Тож ми повинні переконатися, що він сумісний

з усіма компонентами й може виконувати обчислювальні задачі належним чином.

# Оперативна пам’ять

Поговорімо про оперативну пам’ять – короткострокову пам’ять комп’ютера.

У ній зберігаються дані, до яких ми хочемо швидко отримати доступ.

Ці дані завжди змінюються, тому вони не є постійними.

Майже вся оперативна пам’ять енергозалежна,

тобто дані з неї видаляються, коли ми вимикаємо живлення комп’ютера.

Пам’ятайте, що наш комп’ютер складається з програм.

Щоб запустити програму, потрібно створити її копію в ОЗП,

тоді процесор зможе її обробити.

Якщо телефон чи ноутбук має 16 ГБ оперативної пам’яті,

це означає, що він може запускати до 16 ГБ програм,

тобто можна запускати багато програм одночасно.

Коли ви вводите текст, ви використовуєте оперативну пам’ять.

Якщо у вас коли-небудь зникало живлення,

коли ви працювали над важливим документом,

вам знайоме відчуття, коли всю вашу роботу втрачено.

Це повний облом.

Це відбувається з усім в ОЗП, навіть з відеоіграми.

Було з вами таке, що ви багато пройшли, не зберігаючи гру,

а коли майже дісталися точки збереження,

живлення вимкнулося й весь ігровий прогрес було втрачено назавжди?

Це зовсім не весело. Потім ще годину ви міркуєте,

чи не видалити гру зовсім або почати все з нуля.

Не те, щоб це трапилося зі мною.

Це був мій друг.

Так чи інакше, усе це відбувається тому, що оперативна пам’ять видаляє дані.

Є багато типів оперативної пам’яті.

У комп’ютерах зазвичай використовується

DRAM – динамічна оперативна пам’ять.

Якщо в DRAM надсилається одиниця або нуль,

кожен біт зберігається в мікроскопічному конденсаторі.

Це або заряд, або розряд, представлені одиницею чи нулем.

Ці напівпровідники вставляються в мікросхеми,

які зберігають наші дані в ОЗП.

Існують різні типи карт пам’яті, на які встановлюють чипи DRAM.

Більш сучасні карти DIMM,

що означає «двосторонній модуль пам’яті»,

мають контакти різних розмірів.

Обираючи ОЗП, ми орієнтуємося не на кількість чипів DRAM.

а на загальну ємність оперативної пам’яті на карті,

як-от 8 ГБ.

Наступним поколінням оперативної пам’яті стає продукт

під назвою SDRAM, тобто «синхронна DRAM».

Ця пам’ять синхронізується з тактовою частотою системи,

прискорюючи обробку даних.

У сучасній системі використовується інший тип ОЗП,

а саме SDRAM з подвійною швидкістю передавання даних, скорочено DDR SDRAM.

Найчастіше використовується ще коротша назва: DDR.

Існувало чимало різних типів DDR,

а саме: DDR1, DDR2, DDR3 і ось зараз – DDR4.

DDR працює швидше, споживає менше енергії

й має більшу ємність, ніж попередні версії SDRAM.

Остання версія DDR4 – це найшвидша короткострокова пам’ять,

доступна зараз для комп’ютера.

Швидша оперативна пам’ять – це швидша робота програм і можливість

запуску кількох програм одночасно.

Пам’ятайте: для оперативної пам’яті потрібна сумісна

материнська плата (МП) з різною кількістю контактів,

що відповідають гніздам МП для оперативної пам’яті.

Почати відтворення відео о :3:18 і дотримуватися тексту3:18

Як і у випадку з ЦП, переконайтеся,

що материнська плата сумісна з картами ОЗП, які ви купуєте.

Далі ми детальніше познайомимося з материнськими платами.

# Материнські плати

Материнська плата – основа, на якій тримається наш комп’ютер.

Вона дозволяє збільшувати його функції шляхом додавання плат розширення,

розподіляє електрику із джерел живлення та забезпечує

взаємодію різних частин комп’ютера.

Одним словом, це справжній бос.

Материнська плата має декілька ключових характеристик.

Перша з них – це набір мікросхем.

Він вирішує, як компоненти взаємодіють один з одним на машині.

Набір мікросхем на материнських платах складається з двох мікросхем:

північний міст, що з’єднує оперативну пам’ять і відеокарти,

та південний міст підтримує контролери вводу/виводу (I/O),

наприклад жорсткі диски та USB-пристрої, які вводять і виводять дані.

У деяких сучасних ЦП північний міст безпосередньо

інтегровано в процесор, тому не потрібен окремий набір мікросхем.

Набір мікросхем – це ключовий компонент на материнській платі, який дозволяє

керувати даними між ЦП, ОЗП та периферійними пристроями.

Периферійні пристрої – це зовнішні пристрої комп’ютера, такі як миша,

клавіатура та монітор.

Про периферійні пристрої ми поговоримо на наступному уроці.

Крім наборів мікросхем,

материнські плати мають ще одну функцію, а саме використання слотів розширення.

Слоти розширення також дають можливість збільшити функціональність комп’ютера.

Якщо ви хочете оновити відеокарту,

ви можете придбати її й встановити

на материнській платі через слот розширення.

Слоти розширення працюють

на шині стандарту PCI Express.

Шина PCIE виглядає як слот на материнській платі,

а базова плата розширення PCIE виглядає як менша друкована плата.

Почати відтворення відео о :1:57 і дотримуватися тексту1:57

Останній компонент материнських плат, про який ми поговоримо, це форм-фактор.

На сьогоднішній день існують материнські плати різного розміру.

Ці розміри або форм-фактори визначають кількість

елементів, які можна встановити, і доступний простір.

Найпоширенішим форм-фактором материнських плат

є ATX, що означає Advanced Technology eXtended.

ATX теж може мати різні розміри.

На ПК зазвичай можна побачити повнорозмірні АТХ.

Якщо ви не хочете використовувати форм-фактор ATX,

можна використовувати форм-фактор ITX або Information Technology eXtended.

Вони набагато менші, ніж плати ATX.

Наприклад, Intel NUC використовує варіацію

плати ITX, яка випускається в трьох розмірах:

mini-ITX, nano-ITX і pico-ITX.

Під час збірки комп’ютера

важливо підібрати необхідний тип форм-фактора.

Бажаєте створити щось невелике для незначних навантажень?

Чи хочете побудувати потужну робочу станцію з багатьма функціями?

Форм-фактор також важливий у виборі слота розширення.

Розуміння побудови материнських плат та їх характеристик

є перевагою у вирішенні проблем з АЗ,

оскільки такі речі, як тип оперативної пам’яті або

роз’єм процесора залежать від типу материнської плати.

Скажімо, ви допомагаєте користувачеві, у якого виникли проблеми з відео.

Буде неприємно приїхати до нього з новою відеокартою

та дізнатися, що вона не підходить

до материнської плати комп’ютера.

Про службу підтримки клієнтів та способи

усунення несправностей ми ще поговоримо.

Завжди пам’ятайте,що будь-який компонент

має бути сумісним із материнською платою.

# Сховище даних

Перш ніж перейти до пам’яті комп’ютера, нам слід заповнити деякі прогалини.

Я маю на увазі такі поняття, як гігабайти, біти тощо.

Насправді ми ще не говорили про те, що це таке.

Вибачте, я іноді трохи забігаю наперед.

Як ви, мабуть, здогадалися, ці терміни позначають розмір даних.

Найменша одиниця розміру даних у пам’яті – це біт.

Біт може зберігати одну двійкову цифру, тобто одиницю або нуль.

Наступна за величиною одиниця розміру – це байт, який складається з 8 бітів.

Один байт може позначати літеру, число або символ.

Наступна за величиною одиниця – це кібібайт,

але зазвичай ми використовуємо термін "кілобайт".

Почати відтворення відео о ::53 і дотримуватися тексту0:53

Кілобайт складається з 1024 байтів.

Якщо вам цікаво, чому 1 кілобайт – це саме 1024 байти, а не 1000,

ви можете дізнатися більше про це в наступній додатковій статті.

Ось короткий список одиниць вимірювання даних.

Почати відтворення відео о :1:10 і дотримуватися тексту1:10

Що означає 500 гігабайтів? Скільки це?

Візьмімо розмір середнього музичного файлу,

що становить близько трьох мегабайтів.

На комп’ютері з пам’яттю в 500 ГБ

поміститься близько 165 000 музичних файлів.

Це багато музики.

Основне сховище даних на комп’ютері – це жорсткий диск,

де можна зберігати програми, музику, зображення тощо.

Чи було у вас таке, що комп’ютер зламався

і ви втратили всі дані на жорсткому диску?

Звичайно, що так. В мене також. І це було жахливо.

Насправді таке трапляється часто,

і як спеціаліст ІТ-підтримки ви з цим стикатиметеся.

Задля безпеки обов’язково створюйте резервну копію даних.

Тобто скопіюйте або збережіть свої дані в іншому місці

на той випадок, якщо станеться збій жорсткого диска.

Так ви не втратите всі свої дані.

Сьогодні використовуються два основні типи жорстких дисків.

У так званих HDD-дисках обертається диск,

а механічна консоль зчитує й записує інформацію на ньому.

Швидкість обертання диска прискорює зчитування й запис даних.

Ця частота обертання зазвичай вимірюється в обертах на хвилину (RPM).

Жорсткий диск з більшою частотою обертання працює швидше.

Тому в характеристиках можна побачити щось на кшталт «500 ГБ, 5400 об/хв».

Диски HDD частіше виходять із ладу, тому що в них багато рухомих частин.

Цю вразливість до пошкоджень усунено в пам’яті нового типу, що називається

твердотільний накопичувач або SSD.

SSD-диски не мають рухомих частин.

Вам знайомий USB-накопичувач («флешка»)?

SSD-диски влаштовані аналогічно.

Інформація зберігається на мікрочипах,

і дані передаються набагато швидше, ніж на HDD-дисках.

Корпус SSD-дисків також тонший порівняно з HDD.

Звучить чудово, чи не так?

Тоді чому ж не всі використовують SSD?

В обох типів дисків є свої плюси й мінуси.

Диски HDD дешевші, але вразливіші до пошкоджень.

Диски SSD надійніші, якщо йдеться про ризик утрати даних,

але вони й дорожчі.

Відтак, за ту саму ціну ви отримаєте SSD меншої ємності, ніж HDD.

Існують навіть гібридні накопичувачі на базі SSD і HDD.

Можна використовувати SSD, коли потрібна продуктивність

(наприклад, для завантаження комп’ютера),

і HDD для менш важливих речей, як-от базового зберігання файлів.

Для підключення до системи жорсткі диски використовують кілька інтерфейсів.

Найпоширенішими є інтерфейси ATA.

Найпопулярніший диск ATA – це послідовний ATA або SATA,

що використовує один кабель для передавання даних.

Диски SATA можна підключати й відключати в «гарячому режимі».

Це означає, що для підключення диска SATA не потрібно вимикати пристрій.

Диски SATA швидше передають дані й використовують ефективніший кабель,

ніж їхні попередники.

Фактично SATA донині вважався інтерфейсом для дисків HDD.

Але люди швидко зрозуміли, що кабелю SATA недостатньо

для деяких ультрашвидких дисків SSD, що з’являлися на ринку.

Цей інтерфейс не встигав за швидкістю новітніх SSD.

Тому було створено новий стандарт інтерфейсу – NVM Express, або NVMe.

Почати відтворення відео о :4:18 і дотримуватися тексту4:18

Замість підключення диска до комп’ютера через кабель

його почали додавати як слот розширення, що дозволяє

швидше передавати дані й підвищує продуктивність.

# Джерела живлення

Щоб запустити комп’ютер, потрібне живлення.

Блок живлення отримує електроенергію з розетки та трансформує її

в потрібну для комп’ютера напругу.

Існує два типи електроенергії: DC або постійний струм, що протікає в одному

напрямку, та AC або змінний струм, що постійно змінює напрямки.

Комп’ютери працюють на постійному струмі

тому потрібно конвертувати змінний струм з розетки в постійний.

Це робить блок живлення.

Він перетворює змінний струм з розетки на постійний струм низької напруги,

з якою працює комп’ютер.

Розгляньмо блок живлення детальніше.

Я покажу вам, як він виглядає.

Зараз вийму його.

Більшість блоків живлення мають вентилятор.

Вони також мають маркування про напругу, нанесене внизу чи збоку,

та кабелі, як ось цей, що живить материнську плату,

Почати відтворення відео о :1:11 і дотримуватися тексту1:11

і силовий кабель.

Почати відтворення відео о :1:14 і дотримуватися тексту1:14

У вас було таке, що ви підключили пристрій до розетки,

а він згорів?

Якщо ні, вам пощастило.

Після цього заняття, сподіваюсь, ви знатимете, як уникнути такої ситуації.

Щоб зрозуміти концепт електроенергії, уявіть водопровідні труби.

Кран раковини з’єднаний з резервуаром для води під тиском.

Коли ми відкриваємо кран, вода тече.

Таким чином подається й електроенергія.

Коли ми підключаємо пристрій до розетки,

вмикаємо його, виходить потік електроенергії.

Якщо збільшити тиск у резервуарі, чи збільшиться потік води?

Чим вищий тиск, тим більше води.

В аспекті електроенергії тиск називається напругою.

Колись я взяв у відпустку пристрій на 120 В

і підключив його до розетки на 220 В – звісно, він згорів

Якби я підключив пристрій до розетки

на 120 В, такого б не відбулося.

Мій пристрій заряджався б, але повільно.

Те саме з водою. Якби тиск у резервуарі був меншим,

напір води був би слабшим.

Хоча в деяких випадках це може погіршити продуктивність пристрою

та спричинити значні пошкодження.

Обов’язково використовуйте належну напругу для вашої електроніки.

Кількість електроенергії, що подається, називається струмом або силою струму

й вимірюється в амперах.

Напругу можна уявити як подання електроенергії,

а силу струму як її споживання. Пристрій бере потрібну кількість

електроенергії, тоді як напруга завжди подається максимально можлива

На зарядному пристрої можна побачити щось на зразок

1 або 2.1 А.

Заряджання з 2.1 А буде швидшим,

тому що пристрій буде отримувати більше струму

Ще одна важлива складова електроенергії, про яку потрібно знати –

це вати.

Потужність у ватах – це кількість вольт і ампер, які потрібні пристрою.

Якщо джерело живлення має занадто низьку потужність у ватах,

ви не зможете запустити комп’ютер, тому переконайтеся, що її достатньо.

Великий блок живлення не означає,

що в пристрій буде подаватися забагато напруги.

Блок живлення дає потужність, необхідну вашій системі.

Краще помилитися в більший бік.

Для більшості базових ПК достатньо живлення в 500 Вт,

але якщо вам потрібно виконувати складніші завдання,

наприклад, грати у відеоігри з високою роздільною здатністю

або обробляти відео, вам знадобиться більш потужний блок живлення.

З іншого боку, якщо ви лише переглядаєте вебсторінки,

блоку живлення, що постачається з комп’ютером, має бути достатньо.

Проблеми з живленням можуть спричиняти різноманітні несправності.

Іноді комп’ютер взагалі не вмикається.

Блок живлення може вийти з ладу через загоряння, сплески напруги

або удари блискавки. Кожен фахівець IT-підтримки

повинен вміти виконувати діагностику заміняти несправні компоненти.

# Мобільні пристрої

Привіт, це знову я.

Можливо, ви мене пам’ятаєте з попереднього модуля.

Якщо ні, не хвилюйтеся,

адже головне, що я зараз тут.

Ми внесли деякі зміни до програми,

щоб надати вам

найновішу інформацію про мобільні пристрої.

Ми з вами ще побачимося на наступних уроках,

а поки слухайте уважно.

Давайте поговоримо про мобільні пристрої.

Мобільні пристрої – це також комп’ютери, у них є центральні процесори,

RAM, сховище, блоки живлення та периферійні пристрої.

Чим вони відрізняються від сервера,

настільного комп’ютера чи ноутбука?

Їхня особливість в тому, що вони мобільні.

Вони переносні та зазвичай живляться від акумуляторів.

Деякі мобільні пристрої –

обчислювальні прилади загального призначення,

як-от планшети або смартфони.

Інші мобільні пристрої

оптимізовані для виконання певної низки завдань,

як-от фітнес-трекери, електронні книги та смарт-годинники.

Мобільні пристрої зазвичай дуже добре інтегровані.

Пам’ятаєте системи, які ми раніше вам показували,

де компоненти можна вийняти та потримати в руках?

Мобільні пристрої поєднують усі такі компоненти

або їхню частину таким чином,

що їх не можна розібрати.

Чим менший пристрій,

тим більш інтегрованими зазвичай є його компоненти.

ЦП, RAM і сховище

можуть бути припаяні безпосередньо до материнської плати пристроїв.

У дуже малих мобільних пристроях використовується система

на мікросхемі або SoC. У системі на мікросхемі ЦП, RAM,

а іноді навіть сховище містяться в одній мікросхемі.

SoC не лише маленькі,

але й споживають менше енергії акумулятора,

ніж якби ці компоненти були розділені.

Незважаючи на малий розмір,

деякі мобільні пристрої використовують периферійне обладнання.

Наприклад, до смартфона можна підключити Bluetooth-навушники.

Мобільні пристрої також можуть бути периферійними.

Фітнес-трекер – це автономний пристрій,

але він також може бути периферійним обладнанням смартфона.

Той самий фітнес-трекер може

використовувати датчик вимірювання пульсу як периферійний пристрій.

Це все периферійне обладнання.

Мобільні пристрої можуть використовувати

стандартні або спеціальні порти та роз’єми.

Можливо, вам знадобиться перехідник

або роз’єм для заряджання пристрою

чи підключення мобільного пристрою до комп’ютера.

Іноді форм-фактор чи функціонал мобільного пристрою

не дозволяють використовувати

стандартні порти на кшталт USB.

Уявімо, наприклад, водонепроникний фітнес-трекер.

Якби в ньому був порт Micro-USB,

цей порт пошкодився б у воді.

Натомість, він містить спеціальний

інтерфейс заряджання, який можна занурювати у воду.

Ось деякі типи стандартних кабелів для заряджання, передавання даних

і підключення дисплея, що використовуються

в мобільних пристроях.

Це USB-C,

далі кабель Lightning, потім Mini-USB

і Micro-USB, Micro-HDMI

і Mini-HDMI, а це Mini DisplayPort.

Оскільки мобільні пристрої зазвичай

невеликі й мають обмежений доступ до живлення,

операційні системи та додатки в них

спеціально оптимізовані для максимізації їхньої продуктивності.

У подальших відео ми детально розглянемо

операційні системи та додатки.

Фахівцям з ІТ-підтримки часто доводиться

допомагати користувачам

з їхніми мобільними пристроями.

Сюди може входити налаштування,

усунення несправностей, ремонт і заміна мобільних пристроїв.

Не хвилюйтеся, ми розповімо

вам про все це окремо.

Важливо пам’ятати,

що мобільні пристрої можуть містити багато персональних даних.

Деякі організації дозволяють своїм співробітникам

використовувати в роботі власні пристрої.

Ми називаємо це– принеси власний пристрій або BYOD.

Коли ви працюєте особистими пристроями користувачів,

будьте особливо обережними, щоб не порушити

їхню конфіденційність.

Щоб знати, як поводитися з такими пристроями,

завжди найкраще дотримуватися політики вашої організації.

Далі ми розглянемо,

як зробити так, щоб мобільні пристрої функціонували

без необхідності бути постійно підключеними до розетки.

# Акумулятори і системи заряджання

Іноді ми хочемо

взяти пристрій із собою, але не хочемо, щоб він був

постійно підключеним до розетки.

Мобільні технології використовують акумуляторні батареї, щоб пристрій

був забезпечений живленням, куди б ми його із собою не брали.

Акумуляторні пристрої можуть бути оснащені

зовнішнім зарядним пристроєм для знімних акумуляторів,

підставкою для заряджання або бездротовим зарядним пристроєм.

Таким чином, акумуляторні пристрої можуть бути оснащені

зовнішнім зарядним пристроєм для знімного акумулятора,

підставкою для заряджання

або бездротовим зарядним пристроєм. Погляньте на цей телефон.

Зараз ми зарядимо батарею, просто поклавши його на

цю бездротову індуктивну зарядну панель.

Хіба це не круто? Це також досить розумна технологія.

Якщо ви хочете знати, як вона працює,

ознайомтеся з додатковою статтею.

Акумуляторні батареї мають обмежений термін служби,

що вимірюється в циклах заряджань.

Цикл заряджання – одне повне зарядження

й розрядження батареї.

Коли термін служби батареї добігає кінця,

заряджання може займати більше часу,

і заряд може витрачатися швидше в порівняні з новою батареєю.

Порівняйте поточну кількість

циклів вашого акумулятора з

показником кількості циклів для цього типу батарей,

щоб побачити, скільки ще вона прослужить.

Для збільшення потужності батареї

потрібне зовнішнє джерело живлення.

Це може бути розетка на стіні,

інший акумулятор або навіть сонячна батарея.

Вам також потрібна схема заряджання, яка керує

передаванням енергії від

зовнішнього джерела живлення до акумуляторної батареї.

Робота цієї схеми подібна роботі блока живлення,

який ми розглядали раніше.

Вхідний струм перетворюється

на струм потрібного нам типу.

Замість великого блока живлення

акумуляторні пристрої використовують менші за розміром адаптери живлення,

блоки живлення або зарядні пристрої.

Портативне джерело живлення

постачає струм до пристрою, заряджаючи таким чином акумулятор.

Це може здаватися очевидним,

але ви маєте переконатися, що ваш зарядний пристрій

підходить для вашого пристрою.

Невідповідність зарядних і заряджуваних пристроїв може пошкодити акумулятор,

сам пристрій і зарядний пристрій.

Багато зарядних пристроїв і блоків живлення використовують роз’єми USB,

але ви побачите велику кількість інших роз’ємів для заряджання.

Занадто гаряче або холодне середовище

також можуть пошкодити акумулятор.

Заряджайте й розряджайте акумуляторні батареї лише

в межах безпечного робочого діапазону температур.

Пошкоджена акумуляторна батарея

не тільки слабіша в роботі,

вона може стати дуже небезпечною.

Батареї можуть набрякати, розриватися,

а іноді навіть загорятися.

Перш ніж виймати пошкоджену батарею,

необхідно ознайомитися із правилами безпечного поводження з нею.

Правила безпечного поводження

з літій-іонними батареями,

які є дуже поширеним типом акумуляторів,

доступні у додаткові статті.

Процедури безпечного поводження відрізняються за типом акумулятора,

тому обов’язково ознайомтеся з

цими процедурами, перш ніж працювати з пошкодженою батареєю.

Коли термін служби батареї добігає кінця,

вам потрібно її замінити.

Деякі пристрої починають

повільніше працювати, коли батарея виходить із ладу,

щоб продовжити час її роботи.

Якщо ваш пристрій став працювати набагато повільніше,

або несподівано вимикається,

перевірте вік акумулятора.

Акумулятори деяких пристроїв можуть

бути замінені кінцевим користувачем,

інші ж містять батареї, які дуже важко замінити,

як-от маленькі ноутбуки та мобільні пристрої.

Як фахівець з ІТ-підтримки,

ви можете пройти спеціальну підготовку щодо заміни

акумуляторних батарей пристроїв, обслуговуванням яких займаєтеся,

або ж ви можете просто відправляти пристрої для

заміни батареї, а потім

повертати їх кінцевим користувачам.

Фахівцю з ІТ-підтримки часто доводиться усувати несправності,

пов’язані з терміном служби батареї та заряджанням пристрою.

Перший крок – переконатися, що зарядний пристрій, акумулятор

та сам пристрій сумісні між собою.

Ми поговоримо про надсилання пристроїв

у ремонт і усунення несправностей

у подальших відео, тому стежте за оновленнями.

Існує декілька речей,

які допоможуть продовжити

термін служби батареї у пристроях iOS і Android.

Ви можете також навчати

своїх користувачів цим речам,

щоб вони знали, як

максимально ефективного

використовувати мобільні пристрої.

Щоб отримати більше інформації, ознайомтеся з додатковими статтями.

# Периферійні пристрої

Що ж, погляньмо знову на задню частину комп’ютера.

Тут розміщені численні роз’єми або порти,

до яких можна підключати різні пристрої, наприклад мишу,

клавіатуру та монітор.

Вони називаються периферійними пристроями.

Периферійні пристрої – це зовнішні пристрої, які під’єднуються

до комп’ютера, розширюючи його функціональність.

Імовірно, ви користувалися USB-пристроями раніше.

USB, або універсальна серійна шина,

є найпопулярнішим з’єднанням для гаджетів.

Стандарт USB зазнав чимало змін із початку свого існування.

У сучасних пристроях найчастіше використовуються USB 2.0,

USB 3.0 і найновіший – 3.1.

Ось короткий опис різних версій.

Швидкість передавання USB 2.0 складає 480 мегабайт на секунду.

USB 3.0 передає 5 гігабайт на секунду.

USB 3.1 передає 10 гігабайт на секунду.

Розглянемо ці одиниці вимірювання детальніше.

Швидкість передавання даних

позначена не в МБ, а в Мбіт/с.

Це різні поняття.

МБ – це мегабайт або одиниця зберігання даних,

тоді як Мбіт/с означає мегабіт на секунду,

що є одиницею швидкості передавання даних.

Люди часто плутають, що швидкість 40 мегабіт на секунду

переносить 40 мегабайт даних на секунду.

Пам'ятаймо, що 1 байт дорівнює 8 бітам,

тому для передавання файлу розміром 1 мегабайт

на секунду швидкість з’єднання повинна бути 8 мегабіт на секунду.

Отож, щоб передати 40 мегабайт даних на секунду,

швидкість передавання повинна дорівнювати 240 мегабіт на секунду.

USB-порти повинні бути також сумісними з вашими пристроями.

Якщо до порту USB 3.0 підключити пристрій USB 2.0,

швидкість передавання не дорівнюватиме 3.0.

Але цей порт можна використовувати, оскільки він є зворотно сумісним,

тобто старі апаратні засоби взаємодіють із новими.

Порти легко диференціювати. Зараз покажу.

Загалом, USB 2.0 – чорні, USB 3.0 – сині,

а 3.1 – бірюзові.

Але залежно від виробників, кольори можуть змінюватися.

Існує безліч типів USB-роз’ємів.

Ви можете ознайомитися з ними у відеоматеріалі внизу цього відео.

Повернемося до теми USB-роз’ємів.

Найновішим із них є роз’єм типу C,

який слугує заміною багатьом периферійним компонентам.

Він швидко став універсальним для відображення та передавання даних.

Тепер поговоримо

про пристрої виведення зображення.

Існують загальні стандарти входу, про які слід знати.

Більшість комп’ютерних моніторів мають один або кілька

наведених далі типів підключення, хоча можуть зустрічатися й старіші.

DVI. Кабелі DVI, як правило, просто виводять відео на екран.

Якщо потрібно підключити монітор або проєктор для

показу презентації, а також вивести звук, може виникнути проблема.

Проте зараз не про це. Давайте розглянемо наступні кабелі.

HDMI. Це стандартний кабель багатьох телевізорів

і комп’ютерів, який виводить як відео, так і звук.

Іншим стандартом, який став популярним серед виробників,

є displayPort, який також виводить звук та відео.

Окрім аудіо та відео, USB типу C

також може виконувати передавання даних та забезпечувати живлення.

Як спеціаліст з ІТ-підтримки, ви матимете справу

з периферійними USB-пристроями й пристроями відображення.

Це все стосовно основних типів.

На наступному уроці ми дізнаємося,

як комп’ютер ініціалізує апаратні засоби, про які ми говорили.

# BIOS

Ми ознайомилися з усіма ключовими компонентами комп’ютера.

Тепер залишилося зрозуміти, як пристрої взаємодіють між собою.

Шлях програм від жорсткого диска до ЦП зрозумілий. Але як інші команди –

клацання мишкою або натискання клавіш надходять до ЦП на обробку?

Це звичайні базові пристрої.

Вони не містять жодних команд, які ЦП зміг би зчитати.

Почати відтворення відео о ::34 і дотримуватися тексту0:34

Натискаючи клавішу на клавіатурі,

ви лише відправляєте байт до ЦП.

ЦП не може зчитати цю інформацію,

оскільки не має відповідних інструкцій.

Виявляється, пристрої теж використовують програми, щоб спілкуватися з ЦП.

Ці програми називаються сервісами або драйверами.

Драйвери містять інструкції для ЦП, завдяки яким він може працювати

із зовнішніми пристроями – клавіатурами, вебкамерами, принтерами.

ЦП не може спілкуватися з пристроями напряму,

тож звертається до BIOS – базової системи введення-виведення.

BIOS – це програмне забезпечення, яке ініціалізує апаратні засоби комп’ютера

й забезпечує роботу ОС.

Почати відтворення відео о :1:16 і дотримуватися тексту1:16

Звичайне ПЗ, наприклад, веббраузер або операційна система,

запускаються з жорсткого диска.

BIOS не встановлена на жорсткому диску.

Материнська плата зберігає BIOS в особливому типі пам’яті, яка називається

ПЗП чи мікросхема ПЗП.

Почати відтворення відео о :1:31 і дотримуватися тексту1:31

На відміну від ОЗП, ПЗП є енергонезалежною пам’яттю,

тобто вона не видалить дані якщо вимкнути комп’ютер.

Щойно ОС завантажиться, ми можемо завантажити драйвери периферійних

пристроїв, прямо з жорсткого диска.

Більш сучасний варіант BIOS – це UEFI,

уніфікований розширюваний інтерфейс прошивки.

UEFI виконує таку ж функцію

запуску комп’ютера, як і традиційна система BIOS.

Але він більш сучасний

та підтримує нові апаратні засоби.

Більшість апаратних засобів сьогодні постачається із вбудованим UEFI.

З часом UEFI повністю замінить BIOS.

Вмикаючи комп’ютер, час від часу ви можете чути звуковий сигнал.

Комп’ютер виконує тест, щоб переконатися в правильній роботі апаратних засобів.

Це називається самотестуванням під час запуску комп’ютера або POST.

BIOS активує його під час запуску комп’ютера.

Почати відтворення відео о :2:28 і дотримуватися тексту2:28

POST перевіряє, які апаратні засоби встановлено на комп’ютері.

Це виконується перед

запуском апаратних засобів

чи завантаженням основних драйверів BIOS.

Якщо на цьому етапі виникнуть певні проблеми, їх неможливо буде відобразити

на екрані, оскільки, наприклад, відеодрайвер не завантажено.

Натомість комп’ютер може видавати серію звуків, майже як азбука Морзе,

що допоможе виявити проблему.

Різні виробники використовують різні звуки.

У разі успішного завантаження комп’ютера ви почуєте одиничний звуковий сигнал.

Почати відтворення відео о :2:59 і дотримуватися тексту2:59

Якщо ви чуєте два звукових сигнали, це може свідчити про помилку POST.

# Збирання компонентів

Тепер, коли ми дізналися, з яких компонентів складається комп’ютер

і як вони працюють, ми зберемо власний комп’ютер – повноцінний настільний ПК.

Комп’ютери – надзвичайно важливий елемент у роботі фахівця з ІТ-підтримки.

Вони використовуються практично в усіх аспектах роботи.

Але не тільки. Знання про будову комп’ютера може надихнути вас

на різні круті експерименти.

Ви можете створити власну ігрову приставку,

щоб грати в найкращі ігри з найвищою якістю,

або, як зробив я, створити домашній медіасервер для всіх своїх фото й відео.

Ці навички

точно вам знадобляться.

Почати відтворення відео о ::46 і дотримуватися тексту0:46

Перш ніж почати, давайте визначимо кілька основних правил

для нашого базового проєкту.

Ми маємо враховувати електростатичний розряд

і не допускати, щоб небажана статична напруга пошкодила дорогі компоненти.

Терли коли-небудь шкарпетки об килим, а потім випадково били когось струмом?

Це майже нешкідливо. Але якщо зробити це з новою материнською платою,

ви повністю виведете її з ладу.

Отже, як запобігти статичному розряду?

Ми можемо зробити це двома способами.

Можна торкнутися металевого предмета, наприклад, корпусу комп’ютера.

До речі, збираючи новий комп’ютер, це потрібно робити це кожні кілька хвилин.

А можна просто вдягти антистатичний браслет, як от у мене. Зараз покажу.

Почати відтворення відео о :1:34 і дотримуватися тексту1:34

Кінець із затискачем під’єднуєте до нефарбованої металевої поверхні

(наприклад, комп’ютера).

Надягаєте браслет на руку – і вуаля! Готово.

І, якщо ми вже говоримо про антистатичну безпеку,

окремо зауважу: коли ви купуєте комп’ютерні деталі,

вони продаються в антистатичних пакетах

для захисту від випадкової статичної напруги.

Не виймайте їх із цих пакетів до моменту встановлення в комп’ютер.

Тепер почнімо складати комп’ютер.

Для початку закладемо фундамент нашого майбутнього комп’ютера –

Почати відтворення відео о :2:6 і дотримуватися тексту2:06

материнську плату.

Пам’ятайте, що є багато різних форм-факторів материнських плат,

тож переконайтеся у правильності вибору для корпусу вашого комп’ютера.

Ми придбали повнорозмірний корпус настільного ПК,

і в нас – повнорозмірна материнська плата ATX.

На материнській платі є багато нарізних отворів,

які збігаються з отворами в корпусі настільного комп’ютера.

Вам потрібно поєднати отвори на платі з отворами в корпусі комп’ютера.

Почати відтворення відео о :2:33 і дотримуватися тексту2:33

З’ясувавши, які отвори потрібні, пригвинтіть такі стійки.

Стійки використовуються для підняття та кріплення материнської плати до корпусу.

У нашому випадку стійки вбудовані в корпус.

Почнімо додавати компоненти.

Почати відтворення відео о :3:38 і дотримуватися тексту3:38

Почнімо додавати наші компоненти.

Почнемо з процесора. Давайте дістанемо його з антистатичного пакета.

Почати відтворення відео о :3:45 і дотримуватися тексту3:45

Будьте дуже обережні з цими деталями. Вони дорогі й не мають випасти з рук.

Почати відтворення відео о :3:54 і дотримуватися тексту3:54

Діставши процесор із пакета, сумістіть його з роз’ємом на материнській платі.

Зверніть увагу на маркер ось тут.

Його слід сумістити з роз’ємом процесора на материнській платі.

Не забудьте переконатися, що процесор сумісний із материнською платою.

У нас процесор LGA і LGA-сумісний роз’єм на материнській платі.

Тепер розташуємо процесор правильно

і прикріпимо його ось таким чином.

Почати відтворення відео о :4:24 і дотримуватися тексту4:24

Як ми вже казали раніше,

обов’язково слід вирівняти маркери на процесорі відносно роз’єму.

Почати відтворення відео о :4:32 і дотримуватися тексту4:32

Установити процесор – найпростіша частина.

Складніше його закріпити.

Щоб зафіксувати процесор у роз’ємі,

потрібно докласти трохи зусиль.

Почати відтворення відео о :4:47 і дотримуватися тексту4:47

Чудово!

Тож ми закріпили процесор у роз’ємі.

Тепер, коли процесор на місці, слід установити на нього радіатор.

Радіатор використовується для розсіювання тепла від процесора.

Хочу показати вам кілька цікавих штук.

Ось ця частина – це те, завдяки чому наш процесор не перегрівається.

Вона забирає тепло й відводить його за допомогою цього вентилятора.

Почати відтворення відео о :5:15 і дотримуватися тексту5:15

Перш ніж приєднати радіатор, потрібно нанести рівномірний шар термопасти.

Зараз покажу. Ось це термопаста.

Вона використовується для покращення з’єднання між процесором і радіатором.

Вона покращує теплообмін між цими компонентами.

Почати відтворення відео о :5:33 і дотримуватися тексту5:33

Спочатку нанесіть трішки термопасти

і рівномірно розподіліть її пласким предметом.

Давайте зробимо це на нашому процесорі.

Почати відтворення відео о :5:43 і дотримуватися тексту5:43

Отже, спочатку потрібно повільно нанести трохи пасти

на процесор. Ось так.

Почати відтворення відео о :5:58 і дотримуватися тексту5:58

Потім пласким предметом рівномірно розподіліть термопасту

по всьому процесору. Трохи тут і трохи тут.

Почати відтворення відео о :6:9 і дотримуватися тексту6:09

А ще тут і ось тут.

Почати відтворення відео о :6:16 і дотримуватися тексту6:16

Слідкуйте, щоб паста була рівномірно розподілена по всьому процесору.

Можливо, знадобиться зробити це кілька разів, щоб усе було правильно.

Почати відтворення відео о :6:28 і дотримуватися тексту6:28

Добре. Тож, коли ви закінчили, візьміть радіатор

і притисніть його до процесора.

Зауважте: гвинти ось тут суміщені з роз’ємом для процесора.

Це допоможе вам правильно встановити радіатор.

Почати відтворення відео о :7:2 і дотримуватися тексту7:02

Чудово! Коли ви сумістили всі чотири роз’єми,

візьміть викрутку й затягніть роз’єми.

Почати відтворення відео о :7:17 і дотримуватися тексту7:17

Важливо спочатку затягувати гвинти з протилежних сторін.

Так ви забезпечите надійне кріплення радіатора.

Почати відтворення відео о :7:37 і дотримуватися тексту7:37

Зазвичай я ще раз підтягую всі гвинти,

щоб переконатися, що компонент надійно закріплено.

Почати відтворення відео о :7:59 і дотримуватися тексту7:59

Чудово! Коли гвинти добре затягнуті й радіатор прикріплено до процесора,

під’єднайте цей з’єднувач Molex до материнської плати.

Це важливо, тому що через цей кабель

регулюватиметься швидкість вентилятора.

Почати відтворення відео о :8:18 і дотримуватися тексту8:18

Чудово! Ви повністю встановили процесор і підключили його до материнської плати.

Почати відтворення відео о :8:26 і дотримуватися тексту8:26

Далі ми встановимо оперативну пам’ять.

Знайдіть гнізда DIMM на материнській платі.

Отже, це гнізда DIMM, про які ми говорили раніше.

У мене тут є чотири вільні гнізда і чотири карти оперативної пам’яті.

Зараз я їх вставлю.

Ось мої карти оперативної пам’яті – звісно, в антистатичному пакеті.

Почати відтворення відео о :8:48 і дотримуватися тексту8:48

Давайте їх дістанемо.

Почати відтворення відео о :9: і дотримуватися тексту9:00

Отже, як я вже казав, ми будемо використовувати оперативну пам’ять DDR3.

Почати відтворення відео о :9:6 і дотримуватися тексту9:06

Перш ніж встановлювати оперативну пам’ять,

я зазвичай перевіряю ці роз’єми й повертаю

планки пам’яті так, як їх потрібно буде встановлювати.

Отже, як ви можете побачити ось тут, гнізда розташовані просто посередині,

тому, перш ніж встановити карту, я просто візуально перевіряю,

що все правильно, а тоді так само розташовую решту карт RAM.

Ось приблизно так.

Почати відтворення відео о :9:34 і дотримуватися тексту9:34

Ось так.

Почати відтворення відео о :9:40 і дотримуватися тексту9:40

І ось так.

Так ви точно не пошкодите контакти, якщо піднімете карту RAM

і випадково притиснете її.

Почати відтворення відео о :9:51 і дотримуватися тексту9:51

Отже, тепер ми вставимо цю карту в ось це гніздо.

Почати відтворення відео о :9:57 і дотримуватися тексту9:57

Тепер беремо модуль і вставляємо його в роз’єм до клацання.

Вона надійно закріплена, якщо зафіксована з обох боків.

І вам потрібно знати ще дещо.

Ось тут у вас є чорні й білі гнізда.

Ми будемо використовувати білі гнізда.

Почати відтворення відео о :10:20 і дотримуватися тексту10:20

Тепер цю.

Почати відтворення відео о :10:24 і дотримуватися тексту10:24

А цей модуль ми вставимо ось сюди.

Почати відтворення відео о :10:45 і дотримуватися тексту10:45

Готово! Ви надійно закріпили оперативну пам’ять у материнській платі.

Наступний компонент – жорсткий диск.

Почати відтворення відео о :10:52 і дотримуватися тексту10:52

У цьому прикладі ми використовуємо диск SSD SATA замість HDD.

Щоб підключити його до материнської плати, потрібен лише один кабель SATA.

Я вставляю цей диск у відведене для нього місце.

Почати відтворення відео о :11:9 і дотримуватися тексту11:09

В різних корпусах це може бути інакше, але в нас уже просто.

Потрібно просто вставити диск ось таким чином.

Зазвичай він фіксується з клацанням. [ЗВУК] Ось так.

Тепер нам потрібно за допомогою кабелю SATA підключити SSD-диск

до материнської плати.

Візьмемо кабель.

Почати відтворення відео о :11:29 і дотримуватися тексту11:29

Отже, почнімо. Ось кабель SATA.

Зараз я під’єднаю цей кінець до нашого SSD-диска.

Почати відтворення відео о :11:37 і дотримуватися тексту11:37

Інший кінець я під’єдную до материнської плати.

Почати відтворення відео о :11:47 і дотримуватися тексту11:47

Ось так, під’єднано.

Почати відтворення відео о :11:50 і дотримуватися тексту11:50

Пам’ятайте, що кабелі SATA можна встановлювати лише в одному напрямку.

Тепер, коли ми встановили SSD-диск, установімо вентилятор корпусу.

Почати відтворення відео о :12: і дотримуватися тексту12:00

Ось який він має вигляд.

Зверніть увагу на роз’єм Molex.

Знайдіть на материнській платі напис «rear fans».

Він є не на всіх материнських платах, але на нашій є. Просто майте на увазі.

Почати відтворення відео о :12:19 і дотримуватися тексту12:19

Закріпляємо вентилятор. Ось так.

Мій вентилятор встановлено.

Тепер я під’єднаю з’єднувач Molex.

Почати відтворення відео о :12:31 і дотримуватися тексту12:31

Готово. Мій вентилятор підключений до материнської плати.

Почати відтворення відео о :12:36 і дотримуватися тексту12:36

Раджу вам створити аеродинамічний канал, який засмоктуватиме повітря,

продуватиме його над компонентами, а потім виштовхуватиме назовні.

Погляньте: на нашому радіаторі теж є вентилятор.

І це добре, адже процесор генерує багато тепла

і ми хочемо сприяти його ефективному охолодженню.

Ми майже закінчили.

Тепер ми під’єднаємо живлення й перевіримо, як усе працює.

Тож візьмімо наш блок живлення.

Почати відтворення відео о :13:2 і дотримуватися тексту13:02

Ось він.

Почати відтворення відео о :13:6 і дотримуватися тексту13:06

По-перше, прикріпимо блок живлення до корпусу.

Будьте обережні, щоб не пошкодити материнську плату під час встановлення.

Потрібно повільно вставити блок усередину. Ось так.

А потім просто всунути його на місце.

Ось так.

Зазвичай я випускаю всі кабелі набік.

Як я вже казав, будьте уважні, щоб не пошкодити материнську плату.

Тепер я закріплю наш блок живлення.

Почати відтворення відео о :13:37 і дотримуватися тексту13:37

Завжди весело вставляти гвинти. Готово.

Почати відтворення відео о :13:49 і дотримуватися тексту13:49

Як бачите, я зазвичай починаю робити це пальцями, щоб легше вставити гвинти.

Трохи закрутивши всі гвинти,

я беру викрутку й щільно їх затягую.

Почати відтворення відео о :14:19 і дотримуватися тексту14:19

Готово.

Тепер затягнімо наші гвинти ось тут.

Почати відтворення відео о :14:30 і дотримуватися тексту14:30

І четвертий.

Чудово! Отже, ми прикріпили наш блок живлення до корпусу,

щоб він не рухався.

Ще одна примітка: ви можете також установити блок живлення,

перш ніж додавати його до материнської плати – залежно від конструкції корпусу.

Почати відтворення відео о :14:46 і дотримуватися тексту14:46

Тепер повернімося до нашого мільйона з’єднань.

Почати відтворення відео о :14:51 і дотримуватися тексту14:51

Хочу звернути увагу на кілька речей.

Почати відтворення відео о :14:55 і дотримуватися тексту14:55

Через ось цей великий роз’єм подається живлення на материнську плату.

Почати відтворення відео о :15:1 і дотримуватися тексту15:01

Ще один трохи застарілий з’єднувач – 4-контактний Molex.

Такі роз’єми активно використовувались до появи SATA.

Почати відтворення відео о :15:9 і дотримуватися тексту15:09

Тепер ми використовуємо ці з’єднувачі для живлення більшості пристроїв SATA.

Почати відтворення відео о :15:17 і дотримуватися тексту15:17

У більшості сучасних комп’ютерів використовуються роз’єми живлення SATA

для жорстких дисків, тому вони можуть мати перехідники з Molex на SATA.

Тепер – найцікавіша частина.

По-перше, давайте підключимо блок живлення до материнської плати.

Отже, це великий контакт, про який ми говорили раніше.

Його потрібно підключити сюди.

Почати відтворення відео о :15:40 і дотримуватися тексту15:40

Вставляємо його ось так.

Почати відтворення відео о :15:45 і дотримуватися тексту15:45

Ідемо далі. Підключимо живлення до процесора

за допомогою цього 8-контактного з’єднувача Molex.

Він доволі тугий, але ви маєте його вставити.

Почати відтворення відео о :16:5 і дотримуватися тексту16:05

Готово.

Отже, тепер наш блок живлення живить материнську плату

і процесор.

Тепер, коли ми підключили кабелі до процесора та материнської плати,

нам потрібно підключити ці кабелі, розташовані в нашому корпусі.

Вони можуть різнитися залежно від корпусу, але розгляньмо саме ці.

Деякі з цих кабелів використовуються для кнопок і лампочок на корпусі.

Почати відтворення відео о :16:30 і дотримуватися тексту16:30

У нашому випадку я підключу ось ці.

Почати відтворення відео о :16:44 і дотримуватися тексту16:44

Добре.

Почати відтворення відео о :17:4 і дотримуватися тексту17:04

Отже, тепер наші кабелі закріплені на материнській платі.

Іноді материнська плата постачається з кількома напрямними.

Це допоможе вам закріпити кабелі на материнській платі,

щоб у корпусі все було акуратно й нічого не висіло.

Зараз я це зроблю.

Почати відтворення відео о :17:25 і дотримуватися тексту17:25

Тепер, коли наші кабелі надійно прикріплені до корпусу,

не забудьмо про ще одну річ – відеокарту.

Почати відтворення відео о :17:32 і дотримуватися тексту17:32

Вона потрібна нам, щоб передавати відео на монітор.

Ми підключимо цю графічну карту в роз’єм PCI-Express

на материнській платі.

Почати відтворення відео о :17:41 і дотримуватися тексту17:41

Як і з оперативною пам’яттю,

тут потрібно трохи натиснути, щоб вставити карту.

Можливо, доведеться докласти трохи зусиль.

Ви маєте почути ось таке клацання.

Почати відтворення відео о :17:54 і дотримуватися тексту17:54

Зробивши це, щільно закріпіть карту на корпусі.

На різних корпусах це може бути по-різному.

Почати відтворення відео о :18:3 і дотримуватися тексту18:03

Ось і все. Відеокарту встановлено.

Гаразд, гадаю, що це й усе.

Давайте закриємо наш комп’ютер.

Почати відтворення відео о :18:11 і дотримуватися тексту18:11

Спочатку від’єднайте свій антистатичний браслет.

Почати відтворення відео о :18:17 і дотримуватися тексту18:17

Беремо наш корпус.

Почати відтворення відео о :18:24 і дотримуватися тексту18:24

Кладемо його ось так і просто вставляємо. Ось і все.

Почати відтворення відео о :18:35 і дотримуватися тексту18:35

Готово! Ми нарешті зібрали наш комп’ютер.

Останнє важливе завдання –

Підключімо до комп’ютера монітор, клавіатуру й мишу.

Спочатку ми візьмемо нашу клавіатуру.

Підключімо цей роз’єм USB до USB-порту на нашому комп’ютері.

Почати відтворення відео о :18:53 і дотримуватися тексту18:53

Потім беремо мишу й робимо те ж саме: підключаємо її до USB-порту.

Почати відтворення відео о :19:1 і дотримуватися тексту19:01

А тепер нарешті ми підключимо наш монітор.

Для цього монітора ми використаємо кабель DisplayPort.

Один кінець я підключаю до комп’ютера. Ось так.

Почати відтворення відео о :19:15 і дотримуватися тексту19:15

А цей кінець підключаю до монітора.

Почати відтворення відео о :19:28 і дотримуватися тексту19:28

А тепер – найцікавіше.

Давайте подивимось, чи все це працює.

Отже, я вмикаю живлення.

Почати відтворення відео о :19:37 і дотримуватися тексту19:37

Засвітився синій індикатор. Це добре.

Звісно, у різних системах це буде по-різному.

Давайте глянемо, чи щось з’явиться на моніторі.

Почати відтворення відео о :19:46 і дотримуватися тексту19:46

Отже, комп’ютер завантажується.

Почати відтворення відео о :19:49 і дотримуватися тексту19:49

Подивимось. Гаразд, схоже, монітор отримує сигнал. Це добре.

О, а ось і повідомлення. Це успіх. Що ж, усе працює. Чудово!

Якщо у вас виникли проблеми і комп’ютер не запускається, це нормально.

Переконайтеся, що блок живлення може подавати потрібну потужність і

з’єднувачі підключено правильно.

Почати відтворення відео о :20:10 і дотримуватися тексту20:10

Що це? Системний диск відсутній або помилка диска.

Замініть диск і натисніть будь-яку клавішу.

Схоже, на нашому диску немає операційної системи, яка б запустилась.

Не хвилюйтесь. Це ми обговорюватимемо на наступних уроках.

Ми дізнаємося, що таке операційна система,

які є основні операційні системи і як їх установити.

Що ж, чудово! Ваш комп’ютер готовий до роботи.

Монітор отримує сигнал, так що все добре.

Давайте на хвилинку подумаємо, що ви щойно зробили.

Ви не тільки дізналися про всі компоненти комп’ютера,

але й зрозуміли, як працює кожен із них. А потім ми зібрали комп’ютер.

Це значне досягнення.

Для вашого наступного завдання ми створили віджет, за допомогою якого

ви зберете віртуальний комп’ютер, з’єднуючи різні його частини.

Або, якщо у вас уже є всі частини комп’ютера, ви можете зібрати

справжній, а потім стисло описати, як ви це зробили.

Якщо у вас щось не вийде, не хвилюйтеся.

Перегляньте ще раз відео про різні компоненти.

Я вірю, що ви впораєтесь.

Мені було дуже приємно вивчати з вами обладнання.

Ми з вами скоро зустрінемося знову

на курсі про системне адміністрування

й послуги ІТ-інфраструктури.

Далі моя подруга Сінді Квач

познайомить вас з операційними системами.

Знання операційних систем просто необхідне в ІТ, адже без них

обладнання, яке ми обговорювали, не зможе виконувати жодних завдань.

Передавайте Сінді привіт!

# Ремонт мобільного пристрою

Ремонт мобільного пристрою відрізняється від

ремонту настільних комп’ютерів.

По-перше, існують тисячі типів мобільних пристроїв.

Ми не зможемо заглибитися в особливості кожного.

Давайте поглянемо на деякі

інструменти й методи,

які вам потрібні для забезпечення функціонування

мобільних пристроїв у вашій організації.

Як фахівець з ІТ-підтримки,

ви можете пройти навчання у цій сфері та відповідати

за ремонт пристроїв,

якими володіє ваша організація.

Перш ніж проводити якісь ремонтні роботи,

ви повинні ознайомитися

з політикою вашої організації щодо ремонту мобільних пристроїв.

Залежно від пристрою,

ви зможете або не зможете відремонтувати його самостійно,

але все по порядку.

Майте на увазі, що навіть коли

ви можете самостійно відремонтувати пристрій,

це зазвичай призводить до анулювання гарантії.

Тож перевірте умови гарантії,

перш ніж розпочинати ремонт пристрою.

Спеціальна підготовка допоможе вам виконувати

деякі види ремонту без порушення

гарантії на пристрій.

Наприклад, вам може бути дозволено

замінити тріснутий екран смартфона

без втрати гарантії.

Але, ймовірно, вам буде заборонено

замінити пошкоджений порт заряджання.

Якщо вам не дозволено виконувати ремонт власноруч,

можливо, потрібно буде

надіслати пристрій для ремонту

або заміни продавцю чи виробнику.

Ви маєте знати

про дозвіл на повернення товару й розуміти процес повернення

для кожного пристрою, з яким маєте справу.

Гарантія пристрою або

договір про надання послуг, який ваша організація уклала

з виробником пристроїв, визначить

термін і порядок ремонту або заміни пристрою.

Залежно від пристрою та політики вашої організації,

можливо, вам також потрібно буде переконатися, що пристрій

не містить спеціальних або особистих даних,

перш ніж його буде відправлено в ремонт.

Для цього пристрій потрібно скинути, щоб відновити заводські налаштування.

Якщо відновити заводські налаштування, з пристрою буде видалено

всі дані, додатки й налаштування користувача,

У подальших відео ми детальніше поговоримо про

скидання до заводських параметрів і резервне копіювання даних користувача.

Поки що просто майте на увазі,

що кінцевому користувачу необхідно сказати,

що відбудеться з його даними,

коли пристрій буде надіслано для обслуговування.

Під час ремонту мобільного пристрою

дотримуйтеся тих самих рекомендацій,

які ми давали щодо роботи з ПК.

Забезпечте захист від статичного розряду,

використовуйте правильні інструменти,

упорядковуйте та маркуйте деталі,

робіть фотографії в процесі (це може бути корисним),

дотримуйтеся документації продавця

й тестуйте пристрій, щоб переконатися, що він працює після ремонту.

**ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

# Віддалене з’єднання і протокол SSH

На цьому уроці ми

поговоримо про важливу складову

роботи на комп’ютері,

яка суттєво оптимізує процеси.

Мабуть, кожен із нас мав

нагоду оцінити її переваги.

Уявіть собі: ви прямуєте на важливу зустріч.

Ви готувалися до цієї презентації цілий

тиждень і готові продемонструвати

прискіпливій аудиторії свої досягнення.

Але зачекайте... Презентація... Де вона?

Її немає на ноутбуці. Де ж вона може бути?

Виявляється, єдина копія доступна

лише на стаціонарному комп’ютері вдома.

Вертатися за нею вже запізно,

тож усе, що вам залишається,– змиритися з неминучим провалом.

Але зачекайте-но...

Раптом ви згадуєте, що можете

встановити віддалене з’єднання

з вашим стаціонарним комп’ютером із ноутбука.

Ви підключаєтесь

до свого домашнього комп’ютера

(наче ви зараз удома перед екраном),

знаходите потрібний файл

і копіюєте його на ноутбук.

Далі на вас чекає успішний виступ із чудовою презентацією.

Розглянемо інший сценарій:

ви придбали комп’ютер в магазині,

і у вас виникли з ним проблеми.

У магазині є служба підтримки,

яка може допомогти вам,

але робочий день закінчився, магазин закритий,

а вам потрібно терміново вирішити проблему з комп’ютером.

Як діяти в цій ситуації?

На щастя, магазин пропонує цілодобову технічну підтримку онлайн.

Тепер, замість того, щоб чекати

відкриття магазину, ви можете

звернутися до служби підтримки, і спеціалісти допоможуть

усунути проблему через віддалене з’єднання.

Віддалене з’єднання суттєво спрощує можливості

надання технічної підтримки,

оскільки в такий спосіб можна керувати

багатьма комп’ютерами з будь-якого куточка світу.

На цьому уроці ми дізнаємося

про віддалене з’єднання.

SSH (secure shell– захищена оболонка) – це протокол,

який застосовують інші програми

для безпечного віддаленого доступу до комп’ютерів.

Щоб використовувати SSH,

потрібно встановити клієнтську програму SSH на комп’ютері,

з якого здійснюється доступ,

і сервер SSH на комп’ютері,

з яким встановлюється з’єднання.

Зауважте: коли ми кажемо SSH-сервер,

то не маємо на увазі інший фізичний комп’ютер,

який забезпечує передавання даних.

SSH-сервер– це лише програмне забезпечення.

На віддаленому комп’ютері

сервер SSH працює у фоновому режимі.

Він постійно перевіряє, чи

намагається клієнтська програма під’єднатися до нього,

і схвалює отримані запити.

Найпопулярніша програма, з якою SSH використовується

на Linux– це OpenSSH.

Ми поговоримо про використання протоколу SSH

на комп’ютері з операційною системою Windows за допомогою

популярної програми з відкритим вихідним кодом під назвою PuTTY.

Наразі, давайте розглянемо,

що відбувається під час використання SSH.

Я покажу вам приклад використання

SSH на віддаленому комп’ютері.

Насамперед, щоб увійти в систему

на віддаленому комп’ютері,

необхідно мати на ньому обліковий запис.

Також потрібно вказати ім’я хосту або

IP-адресу віддаленого комп’ютера.

Давайте перевіримо: SSH cindy@IP-адреса.

Почати відтворення відео о :2:48 і дотримуватися тексту2:48

Відображається повідомлення,

схвалення хосту, а потім

не вдається встановити IP-адресу.

Це повідомлення свідчить про те,

що ми ще не під’єднувалися до цього комп’ютера,

тому клієнтська програма SSH

видає запит щодо підтвердження з’єднання.

Щоб підтвердити намір з’єднання,

потрібно ввести "так".

Почати відтворення відео о :3:19 і дотримуватися тексту3:19

Тепер ім’я хосту буде збережено

на комп’ютері в списку відомих хостів,

і це повідомлення більше

не відображатиметься під час входу в систему.

Тепер, коли встановлено з’єднання через SSH,

усі текстові команди, які ми вводимо,

безпечно надсилатимуться на SSH-сервер.

Можна навіть запустити додаток.

Це дасть змогу відобразити графічний інтерфейс

замість оболонки.

Докладніші відомості про те, як це зробити,

наведено в додатковій статті.

Як ви вже бачили, під’єднатися до SSH можна за допомогою паролів.

Такий спосіб автентифікації

на віддаленому пристрої досить поширений,

однак не гарантує цілковиту безпеку.

Альтернативою є використання ключа автентифікації SSH.

Ключі SSH постачаються в наборі.

Існують два види ключів: відкритий і закритий.

Уявіть собі два реальні ключі

до спеціального сейфа.

Один ключ призначений для замикання сейфа,

а відімкнути сейф ним неможливо.

Іншим ключем сейф можна відімкнути,

але не можна замкнути.

Саме за таким принципом працюють відкритий і закритий ключі.

Ви можете заблокувати певні відомості відкритим ключем,

але розблокувати їх можна буде лише за допомогою

закритого ключа й навпаки.

Це дає гарантію, що доступ до сейфа

можливий лише за умови наявності обох ключів– відкритого й закритого.

Ви дізнаєтеся про технічні деталі

відкритих та закритих ключів у рамках нашого курсу з ІТ-безпеки.

Не хвилюйтеся, якщо наразі

вам не зрозуміло, як вони працюють. Ми ще до цього повернемося.

За таким принципом працює SSH.

Усе досить просто, чи не так?

Інший спосіб, за допомогою якого можна безпечно під’єднатися

до віддаленого комп’ютера,– це VPN.

VPN– це віртуальна приватна мережа.

Вона дозволяє під’єднуватися до приватної мережі,

наприклад корпоративної, через Інтернет.

VPN можна розглядати як ускладнений протокол SSH,

оскільки процедура налаштування є складнішою.

Через VPN можна отримати доступ до

різноманітних ресурсів: загальнодоступних файлових серверів

тп мережевих пристроїв

у корпоративній мережі.

Забігаючи наперед, скажу, що ми також розглянемо

технічні подробиці роботи VPN

у рамках курсу з ІТ-безпеки.

Ми багато говорили про віддалені

з’єднання і принцип їхньої роботи.

Згодом ми поспілкуємося про

популярні програми віддаленого з’єднання

для Windows і Linux

та їх налаштування

в рамках курсу для системних адміністраторів. 4 00:00:04,275 --&gt; 00:00:06,435 яка суттєво оптимізує процеси.

# Віддалені з’єднання на комп’ютерах з ОС Windows

Можливість встановлювати віддалене з’єднання

стане в пригоді й на комп’ютерах з операційною системою Windows.

PuTTY – це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом,

яке можна використовувати для встановлення

віддаленого з’єднання через

низку мережевих протоколів, зокрема SSH.

Перейшовши на вебсайт PuTTY, ви можете завантажити

весь пакет програмного забезпечення з інсталятором Microsoft.

Ви можете завантажити файли MSI, про які ми говорили раніше,

або вибрати конкретний виконуваний файл, який

забезпечує необхідну функціональність, наприклад PuTTY.EXE.

Посилання на сторінку завантажень PuTTY наведене в

наступній додатковій статті.

За потреби ви можете ним скористатися.

Після завантаження та встановлення PuTTY

ви можете скористатися ним, запустивши графічний інтерфейс.

Почати відтворення відео о ::40 і дотримуватися тексту0:40

На екрані з’явиться вікно, у якому відображатимуться

основні параметри з’єднання.

Введіть ім’я хоста,

номер порту й виберіть параметри типу з’єднання.

За замовчуванням для порту встановлюється значення 22.

Це стандартне налаштування порту в протоколі SSH.

Відповідно, у такому разі буде обрано тип з’єднання SSH.

Все, що вам потрібно зробити, це вказати ім’я хоста або

IP-адресу комп’ютера до якого потрібно під’єднатися.

Почати відтворення відео о :1:6 і дотримуватися тексту1:06

Після цього натисніть "Відкрити", щоб розпочати новий сеанс SSH.

Почати відтворення відео о :1:18 і дотримуватися тексту1:18

Отож: з’єднання SSH із віддаленим комп’ютером встановлено.

Запуск PuTTY з графічного інтерфейсу – не єдиний варіант.

Запустити цю програму можна також у командному рядку.

Відкрийте запит PowerShell і введіть

назву програми таким чином.

Почати відтворення відео о :1:37 і дотримуватися тексту1:37

За потреби виберіть тип з’єднання SSH,

додавши параметр -SSH.

Ви також можете надати користувачеві

адресу у вигляді

користувач@IP-адреса із зазначенням порту в кінці.

У цілому команда виглядатиме приблизно так.

Почати відтворення відео о :2:2 і дотримуватися тексту2:02

Крім того, PuTTY постачається з інструментом Plink або PuTTY Link,

який вбудовується в командний рядок

після встановлення PuTTY.

Plink також можна використовувати для встановлення віддаленого з’єднання SSH.

SSH може стати у пригоді,

зокрема, якщо потрібно встановити з’єднання між

комп’ютером з операційною системою Windows

і віддаленою операційною системою на базі Linux.

До речі, Microsoft пропонує ще один спосіб під’єднання до

інших комп’ютерів Windows: це

протокол віддаленого робочого столу, або RDP.

Існують також клієнти RDP для Linux та OS X,

наприклад RealVNC і Microsoft RDP для комп’ютерів Mac.

Посилання на цих клієнтів

описані в додатковій статті.

RDP відображає на екрані графічний інтерфейс

віддаленого комп’ютера за умови, що на віддаленому комп’ютері

надано дозвіл щодо з’єднання RDP.

Клієнтська програма, яка називається

Microsoft Terminal Services Client, або

mstsc.exe використовується для

встановлення з’єднання RDP з віддаленими комп’ютерами.

Щоб увімкнути віддалене з’єднання на

комп’ютері, відкрийте меню "Пуск",

клацніть правою кнопкою миші пункт "Комп’ютер" і виберіть "Властивості".

Почати відтворення відео о :3:9 і дотримуватися тексту3:09

У меню, що відкриється, виберіть "Віддалені налаштування",

Почати відтворення відео о :3:18 і дотримуватися тексту3:18

а тоді виберіть потрібний пункт

в розділі "Віддалений робочий стіл".

У разі надання дозволу щодо віддаленого доступу до вашого

комп’ютера є певні застереження щодо безпеки.

Віддалений доступ слід надавати лише тим користувачам, яким ви довіряєте.

Зазвичай у корпоративних умовах

ці налаштування встановлює

системний адміністратор

комп’ютерної мережі компанії.

Щойно вам буде надано дозвіл для віддаленого під’єднання

(а також за умови, що ви є у списку

користувачів, яким надано доступ до цього комп’ютера), ви зможете

скористатися клієнтською програмою протоколу віддаленого робочого столу

mstsc.exe для встановлення з’єднання

з цим комп’ютером із будь-якого іншого комп’ютера в мережі.

Почати відтворення відео о :3:57 і дотримуватися тексту3:57

Клієнтську програму RDP можна запустити кількома способами.

Можна ввести mstsc в рядку

запуску або виконати пошуковий запит

"під’єднання до віддаленого робочого столу" в меню "Пуск".

Почати відтворення відео о :4:14 і дотримуватися тексту4:14

Після запуску клієнтської програми

потрібно буде ввести ім’я або

IP-адресу комп’ютера до якого потрібно під’єднатися.

Клієнтську програму Windows RDP можна також

запускати через командний рядок, у якому можна

вказати більше параметрів (наприклад, /admin),

якщо вам потрібно під’єднатися до віддаленого комп’ютера

на правах адміністратора.

Посилання на матеріали про RDP наведені в

додатковій статті. За потреби ви можете з ними ознайомитися.

# Компоненти операційної системи

З концепцію операційної системи ми ознайомилися на попередніх уроках.

Але що це таке?

Багато з нас чують "операційна система"

й уявляють інтерфейси ПК й телефонів,

як-от меню, кнопки та фони.

Формально, це частина операційної системи,

але все трохи складніше.

Операційна система – це весь пакет, який керує

ресурсами комп’ютера та дозволяє нам взаємодіяти з ним.

Існує дві основні частини операційної системи –

ядро й простір користувача.

Ядро є центральною частиною операційної системи.

Воно говорить напряму з нашим апаратним забезпеченням

і керує нашими системними ресурсами.

Як користувачі, ми не взаємодіємо з ядром напряму.

Ми взаємодіємо з другою частиною операційної системи –

простором користувача.

Простір користувача складається з усього, що знаходиться поза ядром.

Користувачу буде здаватись, що він взаємодіє напряму

з програмами, інтерфейсами тощо.

Коли ми говоримо "ОС",

ми говоримо про ядро та про простір користувача.

Існують сотні операційних систем,

але ми зосередимося на основних для ІТ:

Windows, Mac і Linux.

ОС Windows розроблена корпорацією Microsoft

і широко використовується в бізнесі та споживачами.

Більшість ПК, які ви купуєте, іде з ОС Windows за замовчуванням.

ПК або персональний комп’ютер —

це комп’ютер, яким користується одна людина.

Але в сучасному світі ПК частіше називають комп’ютером Windows.

Отже, надалі ПК буде означати комп’ютер Windows.

Mac OS від Apple

використовується переважно споживачами.

Якщо ви купите Apple,

на ньому буде встановлена Mac OS.

Остання операційна система, яку ми розглянемо, це ОС Linux.

Linux – це операційна система з відкритим кодом,

тобто її ПЗ можна вільно ділитися, змінювати та розповсюджувати.

Linux широко використовується компаніями та серед споживачів.

Сама Linux — це ядро, розроблене Лінусом Торвальдсом.

Через те, як воно розвивалася,

ми називаємо ядро Linux операційною системою Linux.

На сьогодні Linux стала величезною спільнотою,

й розробники по всьому світу сприяють її успіху.

Оскільки Linux з відкритим кодом,

багато різних організацій випускають свою власну версію.

З іншого боку, ОС, такі як Windows або Macintosh,

розробляються тільки відповідними компаніями.

Ми називаємо ці різні ОС Linux дистрибутивами.

Деякі поширені дистрибутиви Linux – Ubuntu,

Debian і Red Hat.

Іншою операційною системою, що почала набирати популярність, є Chrome OS,

але ми не будемо вдаватися в деталі.

Більше про це в матеріалі для читання відразу після цього відео.

Ми також не будемо розглядати жодну з ОС

для мобільних пристроїв, як-от ОС Android,

iOS, Windows 10 Mobile.

Але ви повинні знати, що ОС мобільних телефонів

швидко випереджують ПК за кількістю.

Мобільні телефони в усьому світі більш поширені, ніж ПК.

Детальніше про них читайте в додатковій статті.

На цьому курсі ми зосередимося на операційних системах Windows і Linux,

з якими ви, швидше за все, працюватимете в ІТ-підтримці.

Однією з найкрутіших речей є те, що Chrome OS і Android OS

мають ядро Linux під капотом.

Отже, можливо, що ви вже працювали з Linux і навіть не знали про це.

Існує багато операційних систем, і всі вони мають спільні характеристики.

Якщо ви можете зрозуміти основні структурні блоки однієї ОС,

ви зможете зрозуміти, як працюють інші ОС.

Часто в ІТ-підтримці ми працюємо з різними ОС –

від ОС ПК до ОС смартфонів тощо.

Далі в цьому модулі

ми дізнаємося, що таке ОС.

Зокрема, ми розглянемо

два основні компоненти, які складають операційну систему:

простір ядра й простір користувача.

Але спочатку пройдемось по основам.

Ядро виконує зберігання файлів у системі керування файлами.

Можна порівняти його з фізичним файлом, де ми зберігаємо дані в паперовій формі.

Комп’ютерний файл – це лише дані, які ми зберігаємо,

і файл може бути будь-чим:

документом Word, зображенням, піснею, буквально будь-чим.

Файлова система – це те, як ми керуємо файлами.

Це як в офісі: ми використовуємо систему для зберігання наших файлів.

Ми не просто кладемо всі файли в одну шафу,

бо там був би справжній безлад,

а впорядковуємо ці файли в каталоги, щоб полегшити їх пошук.

Існує безліч різних типів файлових систем,

які ми детально розглянемо у майбутніх відео.

Іншою важливою функцією ядра є управління процесами.

Є багато програм, які ми хочемо запустити в нашій системі.

Щоб запустити їх, ми керуємо порядком, за яким вони працюють,

ресурсами, які вони потребують,

тривалістю їх роботи тощо.

Ядро допомагає це робити, використовуючи свої можливості керування процесами.

Ви, ймовірно, використовували комп’ютер для виконання кількох завдань одночасно.

Можливо, ви пишете текст і слухаєте музику або відтворюєте відео.

Планувальник процесів є частиною ядра, що робить багатозадачність можливою.

Він перемикає виконання процесів на ЦП швидше, ніж ви моргаєте,

це створює ілюзію того, що речі відбуваються одночасно.

Далі – керування пам’яттю.

Ядро оптимізує використання пам’яті

та забезпечує, щоб програмам вистачало пам’яті для роботи.

Зараз ми не будемо вдаватися в деталі,

залишайтеся на зв’язку, щоб дізнатися більше в наступних відео.

Остання важлива функція ядра – керування вводом-виводом, або I/O менеджмент.

Так ядро розмовляє із зовнішніми пристроями, як-от диски,

клавіатури, мережі, з’єднання, аудіопристрої тощо.

I/O менеджмент – все, що дає нам ввід, або що ми використовуємо для виводу даних.

Якщо ви коли-небудь зберігали файл на диску,

натискали кнопку миші

або використовували мікрофон під час відеочату з другом,

ви повинні подякувати здатності ядра керувати вводом/виводом.

Це основний опис головних функцій ядра:

керування файлами, керування процесами,

керування пам’яттю та керування вводом-виводом.

Нарешті, поговоримо про інший компонент ОС – простір користувача.

Простір користувача – все, що знаходиться поза ядром.

Є речі, з якими ми взаємодіємо безпосередньо, – програми,

як-от текстові редактори, музичні плеєри,

налаштування системи, інтерфейси користувача тощо.

До кінця цього модуля ви матимете

надійне розуміння всіх цих функцій операційної системи.

Почнемо з глибшого занурення в керування файлами ядра.

# Файли і файлові системи

Уявіть, якби вам довелося зберігати єдиний файл у шафі.

Не так вже й погано, правда?

А якщо замість одного файлу, вам довелося б зберігати 100 тисяч?

Бачите проблему?

На наших комп’ютерах

ми можемо легко зберігати сотні тисяч файлів, якщо не більше.

Проблему вирішено?

Не зовсім. Ми повинні мати можливість відстежувати всі ці файли.

Ядро займається зберіганням файлів і файловою системою наших машин.

І в цьому уроці ми зануримося трохи глибше в те, як це робиться.

Існує три основні складові обробки файлів в ОС:

файлові дані, метадані та файлова система.

Почати відтворення відео о ::45 і дотримуватися тексту0:45

Почнемо з файлової системи.

Коли в нас є абсолютно новий жорсткий диск, на якому для зберігання даних

потрібно стерти та налаштувати диск.

Таким чином наша ОС зможе читати й записувати на нього дані.

Це важливо, оскільки так наша операційна система відстежує файли.

Отже вона повинна знати, яка система використовується.

Існує багато файлових систем, які використовуються для різних цілей.

Деякі системи підтримують зберігання великих обсягів даних,

інші підтримують лише невеликі обсяги.

Вони працюють з різною швидкістю

і мають різну стійкість до пошкодження файлів тощо.

Ми не говоримо, яка файлова система найкраща.

Це вирішувати вам.

Але основні виробники ОС мають власні файлові системи, які вони рекомендують.

Для Windows основною файловою системою є NTFS.

Вона була представлена в попередній версії ОС Windows, Windows NT.

І вона включає багато функцій: шифрування, більша швидкість доступу,

безпеки тощо.

Microsoft розробляє ще одну файлову систему під назвою ReFS,

але вона ще не зовсім готова до використання споживачами.

Якщо вам цікаво дізнатися більше,

прочитайте про це в наступній додатковій статті.

Для Mac OS файловою системою за замовчуванням є HFS+.

Вона записана в журнал,

а це означає, що вона краще зберігає стан диска в разі несправності.

Це особливість і інших типів файлових систем, як-от NTFS.

В Linux дистрибутиви використовують різні типи файлових систем.

Стандартом для файлових систем для Linux є ext4,

яка сумісна зі старішими файловими системами EXT.

Загалом, різні типи файлових систем співпрацюють не дуже добре.

Можливо, ви не зможете легко переносити файли в різні файлові системи,

залежно від типу файлової системи.

Гарною настановою є просто використовувати файлову систему

яку рекомендує ваша операційна система.

Докладніше про різні типи файлових систем читайте

в додатковій статті.

Важлива частина керування файлами – зберігання фактичних даних файлу.

Ми записуємо дані на жорсткий диск у вигляді блоків даних.

Те, що ми зберігаємо на жорсткі диски, не завжди залишається єдиним.

Воно може бути розбитим на багато частин і записаним на різні частини диска.

Зберігання блоками покращує швидкість обробки даних

бо вони не зберігаються як єдина довга частина й до них можна швидше дістатися.

Це також краще для використання простору для зберігання.

Нарешті, нам треба зберегти метадані, які містять інформацію про наш файл.

Існує багато інформації про файл, яку ми хочемо знати:

хто його створив, коли його востаннє змінено, хто має до нього доступ тощо.

Метадані файлу розповідають нам все, що нам потрібно знати про файл.

Вони також розповідають нам, який це тип файлу.

Розширення файлу – це додана частина назви файлу, яка розповідає нам,

який це тип файлу в певній ОС.

Візьміть cool\_image.jpeg.

Jpeg – розширення файлу, пов’язане з файлами зображень.

Ви побачите різні типи таких розширень файлів,

коли будете працювати з ОС.

Практичні знання файлових систем, їх відмінностей є чудовою навичкою,

яка повинна бути серед інструментів спеціаліста з ІТ-підтримки.

Вона може бути дуже корисною, коли вам потрібно

відновити дані з пошкоджених дисків

або дослідити завантаження з двох різних операційних систем,

як-от Windows і Linux, на одному комп’ютері.

# Керування процесами

Одним з найважливіших завдань, яке виконує ядро, є керування процесами.

Процес – це програма, яка виконується,

як-от браузер або текстовий редактор.

Програма – це додаток, який можна запустити, наприклад Chrome.

Зверніть увагу на різницю.

Ми можемо мати багато процесів однієї програми, які виконуються одночасно.

Подумайте, скільки вікон Chrome можна відкрити.

Це різні процеси для однієї програми.

Коли потрібно запустити програми,

ми повинні виділити для них комп’ютерні ресурси,

як-от оперативна пам’ять і ресурс ЦПУ.

Ми маємо скінченну кількість ресурсів,

але хочемо мати можливість запускати кілька програм.

Ядро має ефективно керувати ресурсами,

щоб запустити всі потрібні програми.

Ядро не просто виділяє всі ресурси комп’ютера на один процес.

У системі фактично постійно виконується

декілька процесів, які необхідні для її функціонування,

тому ядру доводиться турбуватися про всі ці процеси разом.

Коли потрібно запустити програму,

для цього необхідно створити процес.

Цей процес повинен мати ресурси ЦПУ та оперативну пам’ять.

Ядро має запланувати час процесора для виконання вказівок процесу.

Але процесор в нас один, а процесів – багато.

Як процесор може виконувати декілька процесів одночасно?

Насправді він виконує процеси

один за одним через певні проміжки часу.

Це дуже короткі інтервали, які

має процесор на виконання процесу.

Настільки короткі, що ви їх навіть не помічаєте.

Процесор діє дуже швидко.

ЦПУ виконує один процес за мілісекунди, потім інший процес, а потім інший.

Для людського ока все виглядає так, ніби все працює одночасно,

і саме так швидко працює процесор.

Якщо ваш комп’ютер працює повільно, а ресурси ЦПУ перевищують допустимі,

для цього може бути багато причин.

Можливо, один процес займає більше часу, ніж повинен.

Це означає, що наступний процес неможливо виконати.

Інша можлива причина – занадто багато процесів

і ЦПУ за ними не встигає.

Хай там як,

хоча ядро робить все можливе, щоб керувати процесами,

часом нам доводиться втручатися вручну.

Про те, як керувати процесами, ми поговоримо пізніше.

Ядро створює процеси,

ефективно планує їх і керує тим, як вони завершують.

Це важливий етап, оскільки потрібно

зібрати всі активовані в процесах ресурси

і перерозподілити їх на інший процес.

# Керування пам’яттю

Пам’ятайте, що коли процес запускається,  окрім часу на запуск, йому також потрібна пам’ять.

Коли процеси запущені,

вони повинні зайняти об’єм пам’яті,

щоб комп’ютер міг їх швидко читати й завантажувати.

Однак, порівняно із жорсткими дисками,

кількість такої пам’яті менша.

Отже, щоб надати більше пам’яті, ніж є фізично,

ми використовуємо віртуальну пам’ять.

Віртуальна пам’ять – це поєднання

місця на жорсткому диску й оперативної пам’яті, і її використовують процеси.

Коли ми виконуємо процес,

ми беремо дані програми шматками, які називаємо сторінками.

Ми зберігаємо ці сторінки у віртуальній пам’яті.

Якщо потрібно прочитати та виконати ці сторінки,

їх потрібно надіслати у фізичну або оперативну пам’ять.

Чому б не зберегти всю програму в оперативній пам’яті,

щоб швидко її виконати. Це можна зробити, якщо обсяг малий,

але для великих програм це марнотратно.

Ви колись працювали в текстовому редакторі,

а потім переходили до меню, яке зазвичай не використовуєте,

і помічали, що програма сповільнюється?

Це тому, що комп’ютеру довелося завантажити сторінку

для цього меню з віртуальної пам’яті в оперативну.

Ми не використовуємо відразу всі функції програми.

То навіщо їх усі завантажувати?

Це схоже на рецепт із кулінарної книги.

Вам не потрібно читати всю книгу, щоб приготувати одну страву.

Вам потрібно лише прочитати сторінки з рецептом, який ви зараз використовуєте.

Коли ми зберігаємо віртуальну пам’ять на жорсткому диску,

то ми називаємо виділений простір областю свопінгу.

У практичному застосуванні поділу диска на розділи

ми виділимо місце для свопінгу.

Звичайно, про все це подбає ядро.

Воно обробляє процес перенесення даних сторінок

і свопінг між оперативною та віртуальною пам’яттю.

Але не лише ядро сумлінно працює.

Ви чудово пройшли ці уроки.

Молодці.

Далі ми навчимося керувати вводом/виводом даних. До зустрічі!

# Керування вхідними/вихідними даними

Наразі ми дізналися, як працює ядро, обробляючи файли,

керуючи зберіганням файлів, жонглюючи

різними процесами на комп’ютері й займаючись виділенням пам’яті.

Ще одне важливе завдання, яке вирішує ядро,

це керування вводом і виводом.

До пристроїв, які виконують функції вводу й виводу,

входять монітори, клавіатури,

миші, жорсткі диски,

динаміки, Bluetooth-гарнітури, вебкамери та мережеві адаптери.

Ці пристрої управляються ядром,

яке завантажує потрібні драйвери,

щоб розпізнавати й взаємодіяти з цим апаратним забезпеченням.

Коли ядро запускає драйвери для взаємодії з АЗ,

воно також керує вводом

і виводом даних від/до пристроїв.

Ввід/вивід означає не лише передавання даних між нами та нашими пристроями.

пристрої також повинні мати можливість взаємодіяти між собою.

Ядро обробляє всі зв’язки між пристроями.

Воно також з’ясовує найефективніший спосіб передавання

й перевіряє, щоб під час передавання в даних не виникали помилки.

Під час усунення несправностей чи в разі уповільнення комп’ютера

зазвичай є певний дефіцит апаратних ресурсів.

Якщо недостатньо оперативної пам’яті,

не можна завантажувати обмежену кількість процесів.

Якщо недостатньо потужності ЦПУ,

комп’ютер не може швидко виконувати програми.

Якщо в пристрій надходить занадто багато вхідних або вихідних даних,

це заблокує надсилання або отримання інших даних. "Працює повільно!"

є однією з найпоширеніших проблем, які ви будете вирішувати в ІТ-підтримці.

Знати потенційні причини повільності

необхідно для визначення причини затримки.

Усунення несправностей є дуже важливою частиною роботи в ІТ-підтримці.

Ось чому ми докладно розповімо про методи усунення несправностей

на наступних уроках цього курсу.

Окрім підтримки ПК, визначення джерела

нестачі ресурсів на сервері або у великій

ІТ-системі, як-от веб-додаток,

може допомогти покращити продуктивність і швидкість комп’ютера.

# Взаємодія з операційною системою. Користувацький простір

Ми ознайомилися з основними обов’язками ядра.

Тепер давайте обговоримо останній базовий аспект операційної системи:

як з нею взаємодіють люди.

Ми називаємо це простором користувача.

Коли ми взаємодіємо з операційною системою,

то хочемо виконувати певні функції, як-от створювати файли й каталоги,

відкривати програми, видаляти елементи, ви розумієте, про що мова.

Існує два способи, якими можна взаємодіяти з нашою ОС:

з оболонкою або графічним інтерфейсом користувача.

Існують оболонки, які використовують графічні інтерфейси користувача,

але ми працюватимемо з інтерфейсом командного рядка або оболонкою CLIA.

Це означає, що ми будемо використовувати текстові команди.

Графічний інтерфейс користувача або GUI –

це візуальний спосіб взаємодії з комп’ютером.

Ми використовуємо мишу, щоб клацнути й перетягнути,

відкрити каталог тощо.

Ми можемо бачити все, що робимо.

Ви використовуєте GUI щодня, ймовірно, не помічаючи, що використовуєте його.

Щоб переглянути це відео, ви, ймовірно, використовували GUi.

Натискання піктограм, навігація по меню

для відкриття браузера й переходу на вебсайт Coursera.

Люди зазвичай розпізнають пристрій або продукт на основі його GUI.

Ви можете помітити різницю між комп’ютером

на Microsoft Windows або Mac OS завдяки дизайну вікон, меню й значків.

Ви, ймовірно, також бачили GUI в інших місцях,

у мобільних телефонах і планшетах,

банкоматах і кіосках в аеропортах.

Оболонка – це програма, яка інтерпретує

текстові команди й надсилає їх до ОС для виконання.

До того, як з’явилися модні візуальні інтерфейси,

команди, як-от "створити файл", потрібно було вводити.

Хоча у нас сьогодні є GUI,

оболонка все ще часто використовується для запуску команд,

особливо досвідченими користувачами.

Досвідчені користувачі – професіонали.

Особливо в Linux важливо, щоб ви дійсно знали команди, а не тільки GUI.

Це тому, що більшість машин Linux, з якими ви взаємодієте в ІТ-підтримці,

мають можливість віддаленого доступу.

У більшості випадків ви не бачитимете GUI.

Існує безліч різних типів оболонок.

Деякі мають різні функції,

деякі відрізняються продуктивністю,

це та ж концепція, що стоїть за різними операційними системами.

Ми будемо використовувати найпоширенішу оболонку,

Bash (або Bourne Again Shell) у Linux.

Існує також оболонка для Windows, яка називається Powershell,

але ми не будемо тут про неї говорити.

Ви дізнаєтеся про Windows Powershell у третьому курсі цієї програми.

Операційні системи і ви. Як стати досвідченим користувачем.

У цій програмі ми дізнаємося, як використовувати

графічний інтерфейс Windows і оболонку Windows – Powershell.

Можливо, ви думаєте, що легше

працювати в GUI, робити те ж саме за допомогою команд.

То навіщо вчитися тому й іншому?

Ще раз наголошую,

для вас життєво важливо знати, як використовувати оболонку в ІТ-підтримці.

Деякі завдання можна виконати лише за допомогою команд.

На більш професійних ІТ-ролях

вам, можливо, доведеться керувати тисячами комп’ютерів.

Ви не хочете натискати кнопку або перетягувати вікно

на кожному комп’ютері, коли можна просто один раз виконати команду.

Пізніше ви навчитеся автоматизувати команди.

Використання GUI та оболонки – це не все, що ви будете робити.

Ми також будемо взаємодіяти з нашою ОС через програми.

Існують системні програми та бібліотеки, якими ми користуємося щодня,

як-от програма для входу в систему,

системні налаштування тощо.

У цьому курсі ви дізнаєтеся про те, як використовувати системні програми.

І ми навіть ознайомимося з програмами, які використовуються у вашій ОС.

# Журнали

Уявіть собі такий сценарій: ви граєте

в улюблену відеогру і, нарешті, дісталися до великого боса.

Ви витратили незліченну кількість годин, щоб знайти цього боса, забувши

про всі інші обов’язки, як-от ваша робота, навчання, навіть гігієна.

Це трохи гидко, але я вас розумію.

Отже, ви вже зараз уб’єте великого боса, коли раптом

ваша ігрова консоль вимикається.

Ви, певно, злякаєтеся на секунду, але потім згадаєте,

все гаразд, гру було збережено до того, як з’явився бос.

Отже, тепер можна увімкнути консоль

і грати з того ж місця, але раптом консоль знову вимикається.

Це відбувається знову й знову.

Ви, як і більшість людей, будете в розпачі.

Ви лютуєте і якраз перед тим, як викинути свою консоль,

докладаєте останніх зусиль і кричите: "Та що ж із тобою не так?"

Раптом ви чуєте слабкий голос, який каже

те, що ви хочете почути. Оце було б чудово, чи не так?

Звісно, цей сценарій трохи надуманий,

але ідея в тому, що комп’ютери насправді можуть говорити й казати нам, що не так.

Можливо, вони не шепотітимуть нам відповіді на вухо,

але вони розмовляють з нами за допомогою журналів.

Журнали – це файли, які реєструють системні події на комп’ютері.

Щойно комп’ютер увімкнено, він записує події в системний щоденник,

коли був завантажений драйвер і навіть коли

щось не працює – у вигляді повідомлень про помилки.

У всіх операційних системах

зберігаються журнали, і до них можна звернутися,

коли потрібно з’ясувати, що сталося.

Але в журналах важко орієнтуватися, адже комп’ютер записує геть усе

Ось як виглядає журнал.

Як ви бачите, в ньому непросто розібратися, але

з часом ми можемо з’ясувати, що сталося

в комп’ютері, і знайти рішення.

Приклад того, як журнал є корисним для вирішення проблеми – в наступному уроці.

Ми зануримося в технічні деталі журналів пізніше.

Поки що майте на увазі, що ми можемо дізнаватися

неочевидні відомості про комп’ютер.

На жаль, наші комп’ютери, автомобілі

й машини не мають голосу, який казав би нам, що не так, коли виникає проблема.

Але до кінця цієї програми

ви зможете орієнтуватися в журналах, тому цей голос вам не знадобиться

# Процес завантаження

На цьому уроці ми дізнаємося, як запускається операційна система.

Як спеціаліст з ІТ-підтримки,

ви матимете справу з багатьма комп’ютерами, які не запускаються.

Важливо знати процедуру роботи ОС,

щоб мати змогу виявити проблему.

Запуск (booting) комп’ютера походить від

англійської фрази "натягнути чоботи".

По суті, це означає починати з нуля й виконувати

серію кроків для приведення системи в робочий стан.

Коли ми запускаємо комп’ютер, то називаємо це "завантаження".

Для більшості операційних систем

процес завантаження йде а загальною схемою.

Схоже на те, як різні автомобілі починають працювати однаково.

Вставте ключ, увімкніть запалювання тощо.

Ось короткий опис процесу завантаження.

Спершу комп’ютер вмикається.

Пам’ятаєте, що ми дізналися про BIOS/UEFI у попередніх відео?

BIOS/UEFI – це програмне забезпечення низького рівня, яке

запускає апаратне забезпечення комп’ютера й перевіряє, що все готово.

Далі BIOS/UEFI запускає процес самоперевірки під час увімкнення

живлення (POST). Він виконує серію діагностичних тестів

для перевірки, що комп’ютер у належному робочому стані.

Далі, залежно від конфігурації BIOS/UEFI,

обирається завантажувальний пристрій.

Пристрої, приєднані до нашої системи, наприклад жорсткі диски,

USB-накопичувачі, компакт-диски

тощо налаштовуються в певному порядку завантаження.

Пристрої будуть перевірені в цьому порядку,

і комп’ютер шукатиме "завантажувач".

Завантажувач – це невелика програма, яка завантажує операційну систему.

Щойно комп’ютер знайде завантажувач на пристрої у вказаному порядку,

він почне виконувати цю програму.

Після цього почнеться завантаження більшої та складнішої програми.

І зрештою завантажиться операційна система.

Коли завантажувач завантажить ОС, почне завантажуватись ядро.

Ядро контролює доступ до ресурсів комп’ютера.

Також завантажуються драйвери й багато іншого,

щоб апаратне забезпечення могло взаємодіяти з ПЗ.

Запускаються основні системні процеси та елементи простору користувача.

До них належать такі процеси, як вхід користувача в систему,

розгортання середовища робочого столу

тощо, що в основному дозволяє взаємодіяти із системою.

І на цьому все. Після цих простих кроків

ви можете почати працювати.

# Мобільні операційні системи

Тепер поговорімо про мобільні операційні системи.

Попередньо ми обговорювали

дві широкі категорії мобільних пристроїв.

Деякі мобільні пристрої –

це обчислювальні пристрої загального призначення,

як-от планшети або смартфони.

Інші мобільні пристрої, наприклад фітнес-браслети, електронні книги

та смарт-годинники, призначені

виконувати менший обсяг завдань.

Мобільні пристрої загального призначення, як правило, працюють

на базі мобільної операційної системи,

створеної на основі інших операційних систем.

Наприклад, Android походить від Linux.

Основні компоненти iOS взяті з операційної системи Mac OS.

Отже, чим мобільні операційні системи

відрізняється від операційних систем, на яких вони базуються?

Мобільні пристрої працюють на акумуляторах, які потрібно

регулярно заряджати й за потреби замінювати.

Усім потрібно, щоб пристрій, працював максимально довго

без підзарядки.

Тому мобільні операційні системи

оптимізовані для споживання мінімального обсягу заряду.

Зокрема, вони не використовують

функції та програми операційної системи,

не потрібні на мобільному пристрої.

Крім того, ми використовуємо рухи, дотики

й голосові команди для взаємодії з мобільними пристроями в

інший спосіб, аніж із настільними або серверними комп’ютерами.

Відповідно, мобільна операційна система використовує інші

драйвери пристроїв і засоби підтримки.

Спеціалізовані мобільні пристрої,

як-от фітнес-трекери, електронні книги

та GPS-навігатори, зазвичай використовують

операційні системи, оптимізовані

відповідно до функціонального призначення пристрою.

Робота цих пристроїв максимально раціоналізована:

вони потребують мінімум АЗ й ощадно споживають заряд акумулятора.

Іноді такі пристрої побудовані на основі спеціалізованих мікросхем та

обладнання, які для операційних систем

загального призначення не застосовуються.

Приклади спеціалізованих

мобільних операційних систем

описані в додатковій статті.

Ми ще далеко не все дізналися про використання

мобільних операційних систем і

повернемося до цієї теми в рамках іншого курсу.

# Сінді Драйв і її кар’єрний шлях

Коли я починала працювати,

я думала, що існують два типи роботи.

Ви можете бути системним адміністратором або спеціалістом з ІТ-підтримки.

Насправді це не так.

Сфера ІТ пропонує безліч можливостей: ви можете спеціалізуватися на мережах,

базах даних або інженерії.

На мою думку, не має значення, чи ти хлопець,

чи дівчина, чи навіть інопланетянин: ІТ – для всіх.

Усе, що вам потрібно робити, – це вирішувати завдання,

пов’язані з технологіями. Це до снаги кожному.

Я знаю людей, які працюють в ІТ, хоча за освітою вони

художники, кухарі тощо.

В ІТ приходять люди з дуже різним професійним досвідом.

Я завжди прагнула вирізнятися, і для мене

опанування цих навичок було питанням принципу, оскільки,

за загальними уявленнями, дівчата не товаришують з комп’ютерними науками.

Моя відповідь на це: "Ні! Дівчата можуть досягти успіху в комп’ютерній сфері".

Ви кажете, що дівчата не можуть впоратися

з механічною коробкою передач?

Я навчуся це робити й доведу протилежне!

Дівчата не вміють їздити на мотоциклах.

Я навчусь і цьому. Мені подобається вчитися.

Мені подобається пізнавати нове

і здобувати нові навички.

Сфера технологій – це можливість почати професійний шлях з нуля.

Люди, які не мають спеціальної освіти,

можуть зайти в Інтернет і

скористатися Coursera чи іншими навчальними платформами.

В Інтернеті – безліч інформації.

На мою думку, сфера технологій пропонує рівні

можливості для всіх, хто прагне побудувати кар’єру

і готовий навчатися.

Сучасний світ пропонує невичерпні можливості. Десять років тому,

коли я починала, таке навіть складно було уявити.

**ВСТАНОВЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**

# Вибір операційної системи

На останньому уроці, ви дізналися як завантажується операційна система.

Це важлива для розуміння концепція, оскільки ви зіткнетеся

з усуненням проблем завантаження в ІТ.

Тепер розгляньмо етапи вибору й встановлення операційної системи

Ми зосередимося на операційних системах в ІТ-просторі.

Почати відтворення відео о ::29 і дотримуватися тексту0:29

Спочатку поговоримо про те, яку операційну систему встановлювати

в бізнес-середовище.

Далі ми зануримося в загальний процес встановлення операційної системи.

Почати відтворення відео о ::38 і дотримуватися тексту0:38

Отже, як ви вирішуєте, яку операційну систему встановити?

Ви повинні поставити собі кілька запитань.

Рішення вже прийнято?

Операційні системи, які використовує організація,

мають багато спільного з програмами й системами, які їм необхідно запускати.

Ви працюєте з організацією

або службою, яка вимагає використання певної операційної системи?

Якщо так, то все готово. Це легко.

Якщо рішення, які ОС використовувати, ще не прийнято, або якщо ви шукаєте

ОС для особистого використання, запитайте себе,

яке програмне забезпечення запускатимуть на цьому пристрої.

У багатьох випадках

програмне забезпечення розроблено для певної операційної системи

Також можливо, що програмне забезпечення кросплатформне,

тобто може працювати на більше ніж одній операційній системі.

Ще запитання: яке апаратне забезпечення використовуватиметься?

Сучасні ОС чудово підтримують загальне апаратне забезпечення.

Ви повинні пам’ятати, що деякі виробники дозволяють

встановлювати свої ОС тільки на їхньому апаратному забезпеченні.

Усе ще трохи збентежені, яка ОС найкраще підходить для вас або

вашої організації?

Ознайомтеся з додатковими статтями після цього відео.

Є ще одна річ, яку я хочу підкреслити.

Пам’ятайте, що є різні архітектури ЦП: 32-бітна і 64-бітна.

Наші ОС також будуть оптимізовані для цієї архітектури,

тому переконайтеся, що ЦП і ОС сумісні.

Якщо у вас 64-бітний ЦП,

вам слід встановити 64-бітну версію обраної ОС.

Тепер, коли ви вибрали ОС, яку хочете використовувати,

встановімо її на апаратному забезпеченні.

Багато комп’ютерів поставляються з уже встановленою ОС.

Якщо завантажити комп’ютер без змін,

операційна система продовжить роботу з тієї точки, яку залишив продавець.

Потрібно буде виконати кілька дій, щоб завершити встановлення,

як-от вибрати ім’я комп’ютера чи хосту або налаштувати мережу для пристрою.

Є ще інші моменти, але ми розглянемо їх пізніше.

Коли ми проходитимемо встановлення ОС,

ви зможете їх побачити.

Якщо ви збираєтеся встановлювати ОС з нуля,

можна використовувати різні інсталяційні носії.

Деякі виробники продають свої ОС на дисках,

інші на USB-накопичувачах.

Деякі дозволяють встановлювати ОС через Інтернет.

Як фахівець з ІТ-підтримки, ви постійно встановлюватиме ОС,

тож використання одного диска не є ефективним та масштабованим.

Масштабованість є важливою концепцією, яку ми розглянемо пізніше.

Якщо ви хочете масштабувати або обслуговувати кілька комп’ютерів,

вам потрібна додаткова підтримка.

Наразі ви працюєте з одним комп’ютером, тож зосередимося на цьому.

Давайте встановимо ОС з USB-накопичувача.

Почати відтворення відео о :3:15 і дотримуватися тексту3:15

Деякі виробники ОС мають свої власні спеціальні USB-накопичувачі

з образом на кшталт Windows.

Для Linux ми можемо завантажити ОС на будь-які USB-накопичувачі.

Ви побачите, що я маю на увазі, в наступних кількох відео.

Побачимося там.

# Віртуальні комп’ютери

Перш ніж почати встановлення,

потрібно ознайомитися з поняттям

"віртуального комп’ютера".

Віртуальний комп’ютер – це просто копія справжнього комп’ютера.

Навіщо вона потрібна?

Поки що ми працювали з фізичними комп’ютерами,

але в ІТ-підтримці є випадки, коли потрібен

доступ до комп’ютера, якого фізично немає перед нами.

Скажімо, у мене комп’ютер із Windows,

і я хочу вивчити іншу ОС, наприклад Linux.

Я не хочу купувати інший комп’ютер або мати

дві окремі операційні системи на диску.

Натомість, я можу використовувати додаток, як-от Virtual Box,

щоб установити Linux і щоб він був

повністю ізольований від моєї системи.

Віртуальні комп’ютери використовують фізичні ресурси, такі як пам’ять

процесора та оперативна пам’ять, але вони дають

додаткову перевагу використання

кількох операційних систем одночасно.

Їх також легше обслуговувати та забезпечувати.

Віртуальні комп’ютери стали обов’язковими

в багатьох ІТ-відділах, адже вони

дозволяють спеціалістам з ІТ-підтримки

створювати нові віртуальні комп’ютери на вимогу.

Вони також можуть повернути ресурси,

які використовують, коли вони більше не потрібні.

Якщо ви хотіли використовувати ПЗ,

доступне лише на одній ОС,

простіше створити новий ВК,

використати ПЗ, а потім

видалити віртуальний комп’ютер.

У цій програмі ви будете використовувати

віртуальні комп’ютери для виконання практичних вправ.

Ви будете працювати на платформі QuickLabs.

Тут ви отримаєте завдання,

які потрібно виконати в середовищі практичної роботи.

Ми створили список конкретних завдань для виконання.

Після виконання завдання

ви отримаєте бонус за практичну роботу.

Отже, тепер ви знаєте, що таке віртуальний комп’ютер,

і знаєте, що він може бути дуже корисним.

Ми повернемося до віртуальних комп’ютерів

пізніше й побачимо різні способи їх використання.

Ми проходимо основні теми в прискореному темпі.

Скоро ми почнемо перейдемо до

встановлення операційних систем, тому

перегляньте ці уроки, щоб повністю

розуміти основи, перш ніж рухатися далі.

# Встановлення ОС Windows

Перша операційна система, яку ми збираємося встановити, – Windows 10.

Це остання ітерація в операційній системі сімейства Windows.

Якщо ви купуєте ПЗ в магазинах,

воно постачається на гарному USB-накопичувачі.

У мене є USB-накопичувач з Windows.

Я збираюся запустити накопичувач, а потім завантажити ОС за хвилину.

Але спочатку переконаємося, що порядок завантаження BIOS UEFI

встановлено для завантаження з USB.

Залежно від того, що використовує виробник вашого ПК,

ви натиснете F12 або іншу клавішу доступу до налаштувань BIOS.

Почати відтворення відео о ::53 і дотримуватися тексту0:53

Виглядає добре.

Дозволимо їй працювати й побачимо, як вона завантажується з USB.

Зверніть увагу, що ваш процес встановлення може трохи відрізнятися

залежно від версії Windows.

Почати відтворення відео о :1:10 і дотримуватися тексту1:10

Я просто натисну "Далі".

Тут запитують про мої мовні уподобання, час і клавіатуру.

Почати відтворення відео о :1:19 і дотримуватися тексту1:19

Далі я натисну кнопку "Встановити зараз".

Почати відтворення відео о :1:28 і дотримуватися тексту1:28

Це запит на ключ продукту.

Я збираюся пропустити цей крок і виконати його пізніше.

Почати відтворення відео о :1:35 і дотримуватися тексту1:35

Тут потрібно погодитися на умови ліцензії програмного забезпечення.

Я просто збираюся їх прийняти.

Далі.

Почати відтворення відео о :1:43 і дотримуватися тексту1:43

Гаразд.

Тепер мене запитують, який тип установки я хочу зробити.

Я натисну "Звичайний",

тому що я просто хочу встановити Windows.

Я обираю накопичувач, на який потрібно її встановити.

Почати відтворення відео о :2:9 і дотримуватися тексту2:09

Комп’ютер перезавантажився.

Тепер він налаштовує оновлення.

Почати відтворення відео о :2:15 і дотримуватися тексту2:15

Щойно оновлення буде виконано, він перезавантажиться ще раз.

Почати відтворення відео о :2:27 і дотримуватися тексту2:27

І тепер ми перейшли

до екрана, де потрібно ввести ключ продукту.

Ми просто пройдемо далі й поки що пропустимо цей крок.

Зробимо це пізніше.

Тому я натисну "Відкласти на потім".

Почати відтворення відео о :2:42 і дотримуватися тексту2:42

Тепер мене питають, якими параметрами ми хочемо скористатися?

Натискаємо "Використовувати швидкі настройки".

Ми зможемо використовувати комп’ютер якомога швидше.

Почати відтворення відео о :3: і дотримуватися тексту3:00

Нам потрібно створити обліковий запис для цього ПК.

Перше поле – ім’я користувача.

Ім’я користувача – унікальний ID облікового запису користувача.

Я просто впишу своє ім’я як ім’я користувача.

Далі введемо пароль.

Щойно це буде зроблено, ми продовжимо й закінчимо налаштування.

Почати відтворення відео о :3:24 і дотримуватися тексту3:24

Вона починає все налаштовувати для нас.

Почати відтворення відео о :3:42 і дотримуватися тексту3:42

Ідеально.

Ось ми всередині операційної системи Windows 10.

Знайомтеся, це наш простір користувача.

Тут середовище робочого столу, де можна

переходити між файлами, каталогами та програмами.

Головний екран називається робочий стіл.

У нижньому правому куті

є панель завдань.

Це дає нам швидкі можливості та показує інформацію про підключення до мережі,

дату, системні сповіщення, звук тощо.

У нижньому лівому куті ось тут

ми можемо отримати доступ до програм,

файлів, каталогів та налаштувань.

Ви також можете вимкнути,

перезавантажити та перевести комп’ютер в режим сну.

Перейдімо до системних налаштувань.

У головному меню перейдіть до налаштувань.

Звідси можна змінити налаштування системи: роздільну здатність екрана,

облікові записи користувачів, мережу, пристрої тощо.

Тепер створимо файл у нашій ОС за допомогою графічного інтерфейсу.

Створімо файл тут, на нашому робочому столі.

Потрібно лише клацнути правою кнопкою миші,

і ви побачите деякі доступні варіанти.

Потім виберіть "Новий", потім – "Текстовий документ". Готово!

Тепер ми маємо текстовий файл на робочому столі.

Нам просто треба назвати його.

Як щодо "Мій супер крутий файл"?

На цьому все. Ви щойно створили файл у Windows. Досить непогано, правда?

# Встановлення ОС Linux

Тепер, коли ми побачили, як встановлюється Windows,

давайте навчимося встановлювати ОС Linux.

Пам’ятаєте, як я казала, що Linux має багато версій

операційної системи, які називаються дистрибутивами?

Існує безліч статей, які висвітлюють плюси

й мінуси існування сотень дистрибутивів.

Ми пропонуємо найпопулярніший споживчий дистрибутив – Ubuntu.

Я вже завантажила Ubuntu на звичайний USB-накопичувач.

Порада. Оскільки Ubuntu має відкритий код,

можна завантажити безкоштовний образ операційної системи

з їхнього вебсайту, та встановити його з будь-якого носія.

Я додала посилання в наступну додаткову статтю.

Я також хочу підкреслити, що не можна просто скопіювати

файл інсталяції на USB-накопичувач й очікувати, що він запрацює.

Він повинен бути скопійованим так, щоб USB міг завантажуватися з BIOS.

Щоб скопіювати на USB образ, придатний для завантаження,

ви скористуйтесь інструментом типу etcher.io.

Ви можете знайти посилання на нього у статті після цього відео.

Почнемо! Для початку, переконайтесь,

що ми завантажуємо з пристрою USB.

Почати відтворення відео о :1:18 і дотримуватися тексту1:18

Тепер, коли образ завантажено,

ви побачите параметр: використати операційну систему

або встановити операційну систему.

Ми збираємося встановити операційну систему.

З’явиться логотип Ubuntu,

і нам доведеться зробити кілька

завантажень екрана під час встановлення.

Пропустимо це все й просто виберемо

наразі значення за замовчуванням.

Почати відтворення відео о :1:49 і дотримуватися тексту1:49

Добре.

Тепер програма запитує в нас ім’я,

ім’я комп’ютера або ім’я хосту, а потім ім’я користувача.

Ім’я хосту потрібне для ідентифікації ПК під час комунікації.

На нашому ПК часто

використовуються власні імена для імені комп’ютера.

Але в ІТ-організації

краще вибрати хороше ім’я хосту, яке відповідає певним стандартам.

Ми розглянемо це на наступних уроках, а наразі

використаємо галузевий стандарт для імені хосту,

як-от ім’я користувача, тире, розташування.

Отже, я введу своє ім’я, Сінді.

Потім, в полі імені хосту,

Я введу cindy-nyc.

Далі встановимо пароль.

Просто введемо пароль ось тут

і підтвердимо.

Натискаємо "Далі".

Почати відтворення відео о :2:51 і дотримуватися тексту2:51

Після цього відобразиться запит щодо перезавантаження.

Почати відтворення відео о :3:6 і дотримуватися тексту3:06

Тепер, коли все перезавантажено,

давайте продовжимо й увійдемо.

Почати відтворення відео о :3:16 і дотримуватися тексту3:16

Чудово. Ми знаходимося на робочому столі Ubuntu.

Тут ви можете побачити, де розташовані програми.

Ліворуч бачимо край,

до якого можемо додавати ярлики.

Цей вигляд може змінитися, оскільки Ubuntu

змінить середовище робочого стола в майбутньому.

Щоб дізнатися більше,

ознайомтеся з наступною додатковою статтею.

У верхній панелі праворуч

ви побачите швидкі налаштування комп’ютера,

наприклад підключення до мережі, Bluetooth, звук і гучність.

Також є час, меню для вимкнення,

перезапуску, режиму сну та виходу з комп’ютера.

Натиснемо це меню та виберемо "Системні налаштування".

Почати відтворення відео о :3:56 і дотримуватися тексту3:56

Тут ви можете змінити налаштування системи, наприклад заставку,

роздільну здатність, налаштування апаратного забезпечення тощо.

Почати відтворення відео о :4:10 і дотримуватися тексту4:10

Повернімося до робочого столу та виберемо цей значок для файлів.

Почати відтворення відео о :4:18 і дотримуватися тексту4:18

Відкриється вікно, де ми зможемо переглядати файли.

Тут можна переглянути різні файли та каталоги.

При натисканні "Комп’ютер",

я перейду до головного каталогу своєї системи.

Ми розглянемо його детальніше пізніше.

Поки що я збираюся повернутися до робочого столу.

Почати відтворення відео о :4:37 і дотримуватися тексту4:37

Давайте зробимо те ж саме, що робили на Windows і створимо файл.

Цього разу давайте просто використаємо команди в оболонці.

Оскільки ми в графічному інтерфейсі,

у нас немає програми Bash, в якій ми виконуємо команди.

Натомість ми відкриваємо утиліту пошуку

й шукаємо програму під назвою Термінал.

Коли ви відкриваєте Термінал,

ви бачите своє ім’я користувача й символ @,

ім’я хосту : ~

а потім / Desktop в якості командного рядка.

Це використовується, щоб показати, хто виконує команду.

Як змінити користувача ми розглянемо пізніше.

Почати відтворення відео о :5:15 і дотримуватися тексту5:15

Остання частина рядка показує, де саме ви знаходитеся на комп’ютері.

Ми також дізнаємося про це більше в наступному уроці.

Бачите, зараз ми знаходимося на робочому столі.

Ви можете впевнитись, що ми використовуємо Bash за допомогою

простої команди: echo $ SHELL.

Команда echo просто виводить текстові параметри на дисплей.

У цьому випадку аргумент "$ SHELL" є поточною оболонкою,

/ bin, / bash або bash.

Ви навіть можете зробити "echo Hello",

Почати відтворення відео о :5:51 і дотримуватися тексту5:51

і він відобразить "Hello", що не так вже й корисно.

Створімо файл у нашій оболонці.

Я скористаюся командою touch.

touch my\_super\_cool\_file.

Почати відтворення відео о :6:8 і дотримуватися тексту6:08

І тут ви можете побачити, як він створив файл на робочому столі.

Існує багато команд, які ви можете використовувати для створення файлу,

але команда touch – одна з простіших.

Зараз, можливо, важко зрозуміти, чому ви повинні

запам’ятовувати команди Linux, коли простіше використати GUI Windows.

Якби ви працюватимете з комп’ютерами Linux,

вам необхідно знати ці команди.

Вивчення команд також є кроком до автоматизації процесів,

яку ми розглянемо в іншому курсі.

Не хвилюйтеся, під кінець курсу

ви будете почуватися суперкомфортно.

Можливо, навіть виконуватимете команди швидше, ніж в GUI.

**Щоб дізнатися більше про Ubuntu, натисніть**

<https://ubuntu.com/>

**Завантажити образ встановлення на USB-накопичувач можна, зокрема, за допомогою інструмента**

<https://etcher.balena.io/>

**Щоб дізнатися більше про те, чому Ubuntu змінює свій стандартний інтерфейс користувача на GNOME, натисніть**

<https://www.ubuntuupdates.org/>

# Що таке Chrome OS?

Ми зазначали раніше, що Chrome OS– це операційна система на базі Linux.

Тепер розгляньмо, чим вона відрізняється від інших дистрибутивів на базі Linux.

На відміну від інших операційних систем,

основне призначення Chrome OS – зробити користування Інтернетом

безпечним та зручним.

Не так давно

ідея створити операційну систему, орієнтовану на використання браузера,

видалася би щонайменше дивною, бо комп’ютер має чимало інших завдань.

Але зараз браузер суттєво розширив свої функціональні можливості.

Він використовується для доступу до електронної пошти,

створення та надсилання документів, редагування фотографій

і навіть для віддаленого з’єднання з іншим комп’ютером–

перелік доступних функцій щоразу збільшується.

Запуск нових додатків розширює діапазон

можливостей для користувачів браузера.

Відповідно, все більше людей користується виключно

браузером для виконання своїх щоденних завдань на комп’ютері.

Таким чином, браузер стає

основним компонентом операційної системи.

Водночас слід зазначити, що

Chrome OS– це не просто операційна система для користування Інтернетом.

Вона дає змогу запускати додатки Android і Linux у межах контейнерів.

Інтерфейс Chrome OS налаштовано так,

що користувач бачить лише інтерфейс браузера.

Керування процесами, робота пам’яті й передавання даних відбуваються за кадром,

без прямого втручання користувача.

Усе що потрібно для роботи– це браузер.

Пристрої з Chrome OS постачаються з уже встановленою операційною системою.

Більше не потрібно нічого встановлювати.

Під час входу на пристрій із Chrome OS

користувач автоматично входить у браузер Chrome. Давайте зробимо це зараз.

Вхід на комп’ютер Chrome OS виконано.

Система застосовує налаштування і розширення Chrome

відповідно до конфігурації, яка зберігається

на зовнішніх серверах, забезпечених інфраструктурою Chrome.

Це означає, що комп’ютери з Chrome OS взаємозамінні,

оскільки більшість даних зберігаються в хмарі, а не локально.

Ми дізнаємося більше про хмару на майбутніх уроках,

наразі достатньо знати, що хмара– це зовнішнє сховище.

Слід виділити ще дві особливості Chrome OS:

ця система надзвичайно проста у використанні

й водночас максимально захищена від неавторизованих втручань.

Користувачі не мають прав адміністратора на своїх комп’ютерах з Chrome OS,

тому не можуть змінювати конфігурацію системи.

Також у Chrome OS є механізм

автоматичного оновлення, який одразу усуває будь-які збої в процесі роботи.

Це означає, що технічні проблеми чи несанкціоновані втручання усуваються

без участі користувача, оскільки

основне завдання нашої операційної системи– безперебійна робота.

На останок слід зауважити, що Chrome OS має надійний захист,

про який ми дізнаємося на одному з наступних курсів.

Наразі достатньо знати, що Chrome OS дозволяє користувачам переглядати

Інтернет, не остерігаючись шкідливих програм, і користуватися

різними комп’ютерами, не ризикуючи конфіденційністю особистих даних.

Наша операційна система також гарантує захист ваших даних

у разі викрадення комп’ютера.

Одним словом, забудьте про загрозу від зловмисних програм:

Chrome OS гарантує вам надійний захист.

Як фахівець з ІТ-підтримки,

ви матимете нагоду пересвідчитися в цьому,

коли користувачі у вашій організації почнуть використовувати Chrome OS

для виконання щоденних робочих завдань.

Оскільки наша система надзвичайно проста у використанні й рідко виходить

із ладу, детально обговорювати питання технічної підтримки немає потреби.

# Встановлення Mac OS X

Остання ОС, яку ми розглянемо, – це Mac OS від Apple.

Ми не будемо вдаватися в деталі про те, як використовувати цю ОС.

Натомість зосередимося на операційних системах Windows та Linux.

Але якщо ви знаєте одну ОС,

ви зможете орієнтуватися в будь-якій іншій.

На щастя, комп’ютери Apple постачаються з попередньо встановленою Mac OS,

тому ми просто пройдемося по важливих частинах операційної системи.

Зараз ви бачите середовище робочого стола для Mac.

Знизу – панель зі значками швидкого доступу до програм.

Почати відтворення відео о ::41 і дотримуватися тексту0:41

У верхньому правому куті – системні дані, як-от час і дата,

підключення до мережі,

термін служби акумулятора, якщо у вас ноутбук, і інші швидкі налаштування.

У верхньому лівому куті можна побачити піктограму Apple.

Почати відтворення відео о ::55 і дотримуватися тексту0:55

Ця панель змінює параметри меню залежно від того, яка програма відкрита.

Але якщо ви натиснете значок Apple, ви побачите більше варіантів.

Звідси ви наказуєте комп’ютеру спати, перезапуститися чи вимкнути живлення.

Найважливіше, що треба розглянути – це меню "Системні налаштування".

Почати відтворення відео о :1:17 і дотримуватися тексту1:17

Воно запускає системні налаштування.

Звідси ми можемо змінити будь-які налаштування комп’ютера:

орієнтацію прокрутки мишки, додавання та видалення користувачів,

налаштування принтерів, зміна заставок, додавання пристроїв Bluetooth тощо.

Почати відтворення відео о :1:43 і дотримуватися тексту1:43

Тепер я клацну робочому столі.

Почати відтворення відео о :1:47 і дотримуватися тексту1:47

Налаштування ліворуч угорі змінилося із "Системних налаштувань" на "Finder".

Finder – це менеджер файлів для всіх комп’ютерів Mac.

Якщо відкрити нове вікно пошуку, можна переміщатися між файлами

та каталогами на комп’ютері Mac.

Почати відтворення відео о :2:6 і дотримуватися тексту2:06

Можна клацнути файл правою кнопкою миші або, в разі використання Mac,

торкнутися двома пальцями файлу, щоб побачити додаткову інформацію

та виконати безліч різних завдань.

Почати відтворення відео о :2:17 і дотримуватися тексту2:17

Mac, із зовсім іншою операційною системою, ніж Windows або Linux,

працює дуже подібним чином, зі схожими параметрами меню.

Ви дійсно пройшли довгий шлях.

Ви ознайомилися з основними ОС, які використовуються сьогодні,

погралися із системою, і навіть виконали деякі загальні завдання.

Молодці.

Почати відтворення відео о :2:37 і дотримуватися тексту2:37

Досконале знання ОС важливе на будь-якій посаді в ІТ,

тому що ви взаємодіятиме з ними щодня.

У нас є окремий курс, який розкаже все необхідне для навігації

по операційних системах Windows і Linux.

А поки що похваліть себе.

Ви щойно зробили перший крок до розуміння функцій ОС.

Встановлення, керування та навігація по операційних системах –

завдання, які вам доведеться виконувати щоденно як фахівцю з ІТ-підтримки.

Одного дня, ви виявите, що робите це

із сотнями, якщо не тисячами машин у вашому парку.

Перш ніж ми відправимо вас до наступного модуля, у нас є для вас два тести,

що перевірять вас на створення файлів, на Windows та Linux.

Ви можете переглянути відео знову, якщо потрібно щось повторити.

Я наразі завершую, зустрінемося на третьому курсі

"Операційні системи та ви. Становлення досвідченого користувача".

У наступному модулі ви зустрінетеся з моїм другом

і колегою Віктором Ескобідо, який розповість про Інтернет та мережі.

# Знайомство із Qwiklabs

Ви збираєтеся зробити кілька завдань,

використовуючи навчальну онлайн-платформу Qwiklabs.

Перш ніж ми докладно розглянемо цю тему,

пропоную коротко ознайомитися з принципом роботи платформи.

Qwiklabs– це навчальне онлайн-середовище,

що формулює

реалістичні сценарії,

з якими може зіткнутися фахівець з ІТ-підтримки.

Як уже зазначалося,

віртуальні комп’ютери

(VM) імітують пристрої, які використовують програмне забезпечення.

Віртуальний комп’ютер працюватиме

на базі Linux або Windows,

залежно від завдання.

Qwiklabs підтримує обидві операційні системи.

Таким чином ви можете навчитися працювати з

різними операційними системами,

незалежно від того, яка з них

використовуватиметься на комп’ютері.

Віртуальні комп’ютери Qwiklabs працюють у хмарі,

тож ви можете отримати доступ до них через

Інтернет із будь-якого пристрою.

Як уже зазначалося,

коли ми говоримо, що сервіс працює в хмарі,

ідеться про центр збереження

та обробки даних або про віддалені сервери.

Після цього відео ми надамо вам

інструкції щодо доступу й виконання завдань.

Ви будете використовувати Qwiklabs у багатьох курсах цієї програми,

тому вам варто ретельніше ознайомитися з принципом роботи цієї платформи.

Поки що радимо вам спробувати виконати ці вправи

на локальному комп’ютері, якщо такий варіант для вас прийнятний.

Як усі ми знаємо, майстерність приходить із досвідом.

Це стосується як опановування нових навичок,

так і вдосконалення вже здобутих.

І, власне, Qwiklabs– чудовий спосіб практикувати свої вміння.

# Інструкції для доступу до Qwiklabs на Linux і Windows

Під час подальших оцінювань ви використовуватимете Qwiklabs для запуску або створення віртуальних комп’ютерів. Завдяки Qwiklabs вам не доведеться купувати або встановлювати програмне забезпечення самостійно, і ви зможете використовувати операційні системи Linux і Windows так, ніби вони встановлені на вашому локальному комп’ютері.

**Важливі деталі:**

* У вас буде 60 хвилин на виконання кожного завдання.
* Під час завантаження практичних завдань (особливо для Windows), а також робочих екземплярів віртуальних комп’ютерів Linux і Windows можуть виникати затримки. За потреби зачекайте кілька хвилин.
* Після натискання кнопки Start Lab (Запустити практичне завдання) завдання має пропрацювати принаймні 5 хвилин, щоб ваш бал був переданий Coursera. Якщо натиснути End Lab (Завершити практичне завдання) протягом перших 5 хвилин роботи, ваш бал може не оновитись на Coursera.
* Відкривайте практичні завдання безпосередньо через сайт Coursera, а не в каталозі Qwiklabs. Якщо відкрити завдання через каталог Qwiklabs, ви не отримаєте оцінку. (Як ви знаєте, для закінчення курсу необхідно отримати відповідний прохідний бал.)
* У межах кожного практичного завдання ви будете під’єднуватися до нового віртуального комп’ютера, ввівши автоматично створені тимчасові облікові дані, які будуть чинні лише впродовж виконання завдання.
* Оцінка визначається після виконання практичного завдання, тому, завершивши роботу, не забудьте натиснути End Lab (Завершити практичне завдання). Примітка. Після завершення практичного завдання ви не зможете отримати доступ до виконаної вами роботи.
* У разі відображення помилки **Sorry, your quota has been exceeded for the lab** (Квоту практичного завдання перевищено) зв’яжіться безпосередньо зі службою підтримки Qwiklabs через чат на сайті qwiklabs.com.

# Створення папки на комп’ютері з ОС Windows

**Вступ**

У процесі цього практичного завдання ви ознайомитесь із принципом роботи навчальної онлайн-платформи Qwiklabs. Ви будете неодноразово виконувати практичні завдання на багатьох курсах програми сертифікації спеціалістів з IT-підтримки, тому ретельно ознайомтеся з відповідними інструкціями. Ми надамо вам базові відомості про Qwiklabs і розповімо, як практичні завдання допоможуть стати фахівцем з ІТ-підтримки. Згодом ви безпосередньо користуватиметеся практичними матеріалами платформи. Готові? Розпочнімо!

**Зверніть увагу!** Оцінка визначається після виконання практичного завдання, тому, завершивши роботу, не забудьте натиснути **End Lab** (Завершити практичне завдання)!

У процесі цього практичного завдання Qwiklab потрібно запустити віртуальний комп’ютер з операційною системою Windows. Інші завдання Qwiklabs протягом усього навчального курсу сертифікації спеціалістів з ІТ-підтримки передбачатимуть запуск інших *екземплярів* програмного забезпечення; Qwiklabs не обмежується лише операційними системами. Незабаром ви дізнаєтеся, що за допомогою Qwiklabs можна взаємодіяти з багатьма іншими практичними сценаріями, із якими стикаються спеціалісти з ІТ-підтримки.

**Що потрібно буде зробити**

Це практичне завдання має дві навчальні цілі:

* Ознайомитися із середовищем Qwiklabs.
* Відкрити екземпляр віртуального комп’ютера Windows і створити базову папку за допомогою графічного інтерфейсу користувача (GUI).

У вас буде 60 хвилин для виконання цього практичного завдання. **Щоб ваша оцінка була оновлена та передана Coursera, ви повинні витратити щонайменше 5 хвилин на виконання практичного завдання. Якщо ви закінчите практичне завдання швидше, зачекайте, поки мине 5 хвилин, і лише тоді натискайте кнопку End Lab (Завершити практичне завдання).**

# Створення папки у Windows

## Вступ

На цьому практичному занятті ви навчитеся користуватися навчальною онлайн-платформою Qwiklabs. Багато курсів програми сертифікації спеціалістів IT-підтримки передбачають виконання практичних завдань, тому важливо уважно виконувати ці вказівки. Ми надамо довідкову інформацію про Qwiklabs і розповімо, як ця платформа допоможе вам стати спеціалістом служби підтримки IT. Також ви самостійно опрацьовуватимете матеріали практичних занять. Готові? Тоді почнімо!

**Попередження**: оцінка розраховується після завершення практичного заняття, тож не забудьте в кінці натиснути кнопку **End Lab (Завершити заняття)**.

**Що таке Qwiklabs?**

**Qwiklabs** – це навчальне онлайн-середовище, де ви пропрацюєте реальні технічні сценарії, які можуть траплятися в спеціалістів служби підтримки IT. Qwiklabs запускає віртуальні машини, які створюють віртуальну (не реальну) симуляцію програмного забезпечення. У межах курсу **Основи технічної підтримки** ви вже дізналися, що операційна система Windows – це просто програмне забезпечення. Завдяки використанню віртуальної машини вам не потрібно купувати це ПЗ, щоб завершити курси професійної сертифікації з IT-підтримки. Ви зможете користуватись ОС Windows і освоювати її так, наче вона встановлена на вашому локальному комп’ютері.

На цьому занятті Qwiklab ви запускатимете віртуальну машину з ОС Windows. На інших заняттях Qwiklabs програми сертифікації спеціалістів IT-підтримки ви можете працювати з іншими екземплярами (або іншими випадками) програмного забезпечення. Операційні системи є лише одним із векторів навчання на платформі Qwiklabs. Ви побачите, що на платформі Qwiklabs можна вивчати багато інших ситуацій, які можуть статися в реальному житті спеціаліста з IT-підтримки.

**Порада щодо навчання**

Якщо можливо, виконуйте вправи на локальних чи домашніх комп’ютерах. Коли ви освоюєте нові знання або хочете вдосконалити наявні навички, пам’ятайте, що досконалість приходить із практикою. Тому якомога частіше застосовуйте знання, отримані на платформі Qwiklabs.

**Завдання**

Це практичне заняття має дві цілі:

* ознайомитись із середовищем Qwiklabs;
* увійти в екземпляр віртуальної машини Windows і створити просту папку в графічному інтерфейсі користувача (GUI).

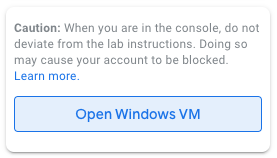
У вас є 60 хвилин на виконання.

### **Як почати практичне заняття**

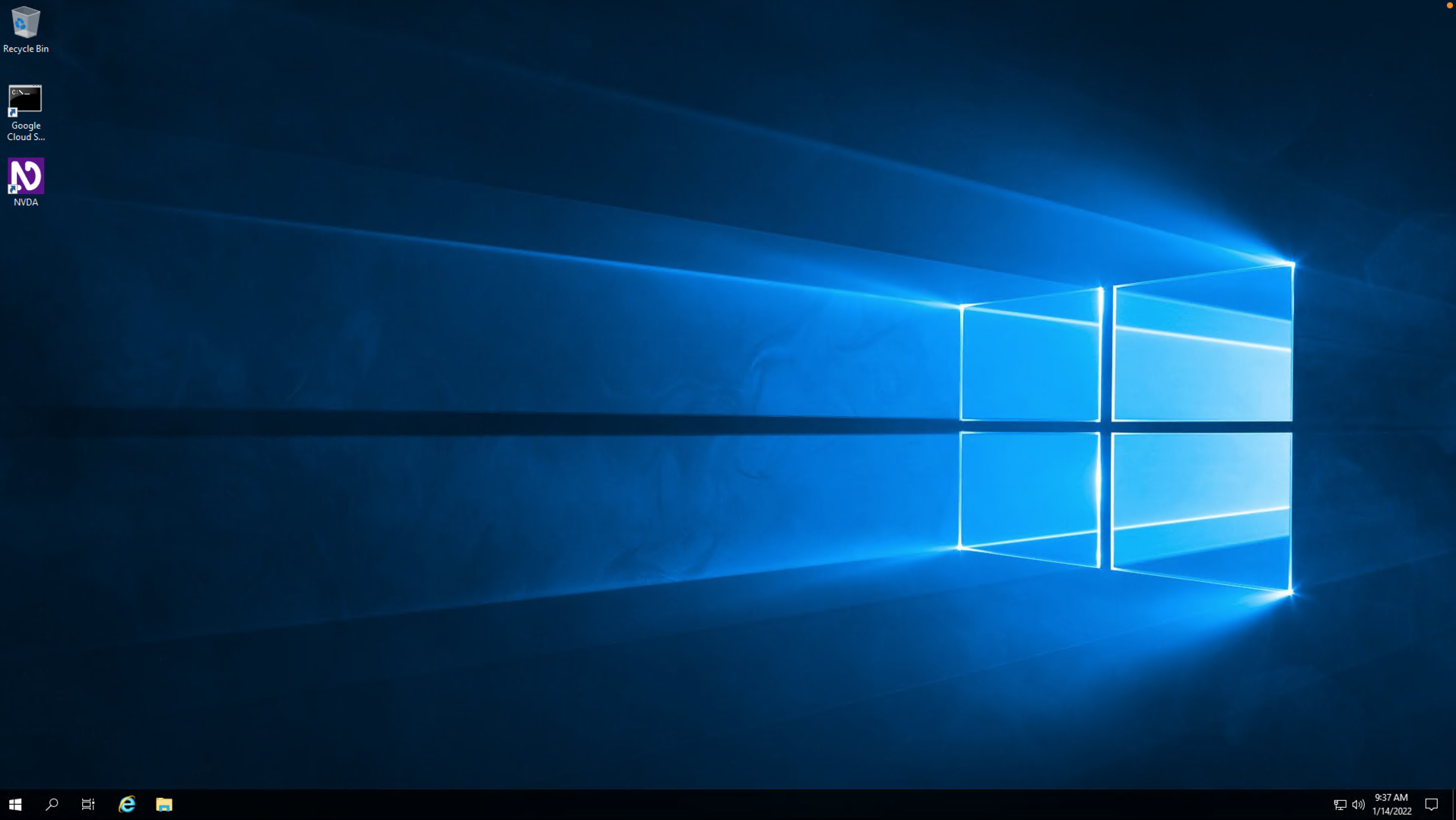
Щоб отримати доступ до матеріалів, потрібно запустити практичне заняття. Для цього натисніть зелену кнопку "Start Lab" (Почати заняття) угорі екрана. Якщо у вас є програма зчитування з екрана, нижче перегляньте розділ "Вказівки щодо віртуальних машин для користувачів із програмою зчитування з екрана". Якщо програми немає, перейдіть до наступних кроків, щоб відкрити віртуальну машину Windows.

Зелена кнопка &quot;Start Lab&quot; (Почати заняття)

Натиснувши кнопку "Start Lab" (Почати заняття), нижче ви побачите панель із кнопкою **Open Windows VM (Відкрити віртуальну машину Windows)**.



Коли ви натиснете кнопку **Open Windows VM (Відкрити віртуальну машину Windows)**, з’явиться нова вкладка з графічним інтерфейсом ОС Windows, де можна буде виконати наступні кроки. Нижче показано, який вигляд має цей інтерфейс.



Virtual Machine instructions for screen reader users

keyboard\_arrow\_right

Якщо для завершення практичного завдання вам потрібно скористатися програмою зчитування з екрана, можете запустити віртуальну машину Windows, у яку заздалегідь завантажено [NVDA](https://www.nvaccess.org/about-nvda/). Дотримуйтеся наведених нижче вказівок, щоб отримати доступ до своєї віртуальної машини.

**Деталі підключення**

Натиснувши кнопку Start Lab (Почати заняття), унизу ви побачите всі згенеровані відомості про підключення. Зверніть увагу, що створення цих відомостей може зайняти кілька хвилин. Скористайтеся цими відомостями про підключення й дотримуйтеся вказівок для своєї операційної системи, наведених у розділі "Доступ до віртуальної машини".

Зовнішня IP-адреса: external\_ip

Ім’я користувача: qwiklabs

Пароль: password

**Примітка**: робота з Qwiklabs може нагадувати ту, яку ви виконуєте в ролі спеціаліста у сфері ІТ-підтримки. Ви матимете справу з передовими технологіями, доступ до яких можна отримати, якщо виконати чимало кроків і запастися терпінням та наполегливістю. Крім того, ви переходитимете до практичних занять за допомогою **підключення до віддаленого робочого стола (RDP)**, а це критично важливе вміння у сфері ІТ-підтримки, яке ви зможете розвивати під час цих занять.

## Доступ до віртуальної машини

Виберіть один із чотирьох варіантів нижче відповідно до операційної системи вашого пристрою.

### **Варіант 1. Для користувачів Windows: підключення до віртуальної машини через RDP**

У цьому розділі ви підключатиметеся до свого екземпляра Windows через його зовнішню IP-адресу за допомогою віддаленого робочого стола.

1. Відкрийте Підключення до віддаленого робочого стола, натиснувши кнопку **Start (Почати)**. У полі пошуку введіть Remote Desktop Connection, а тоді в списку результатів натисніть потрібний варіант.
2. У полі **Computer (Комп’ютер)** введіть зовнішню IP-адресу екземпляра, до якого потрібно підключитися. У відомостях про підключення, які можна переглянути в розділі вище під назвою Virtual Machine instructions for screen reader users (Вказівки щодо віртуальних машин для користувачів програм зчитування з екрана), знайдіть зовнішню IP-адресу свого екземпляра. Натисніть **Connect (Підключитися)**.
3. Змініть ім’я користувача на **qwiklabs**. Скористайтеся паролем, указаним у відомостях про підключення. Натисніть **ОК**.
4. Щоб прийняти сертифікат, натисніть **Yes (Так)**.

У вас має з’явитися доступ до віртуальної машини з ОС Windows 10.

Якщо ви побачите повідомлення про помилку, закрийте вікно й зачекайте близько хвилини. Іноді створення віртуальної машини займає кілька хвилин, і до завершення цього процесу ви не матимете доступу до неї. Це також стосується повідомлень про помилки, у яких стверджується, що облікові дані (ім’я користувача й пароль) указано неправильно.

### **Варіант 2. Для користувачів ОС X: підключення до віртуальної машини через RDP**

У цьому розділі ви підключатиметеся до свого екземпляра Windows через його зовнішню IP-адресу за допомогою віддаленого робочого столу Microsoft версії 10. Користувачі OSX можуть [завантажити Віддалений робочий стіл Microsoft через Mac App Store](https://apps.apple.com/us/app/microsoft-remote-desktop-10/id1295203466?mt=12). Якщо ви користуєтеся віддаленим робочим столом Microsoft версії 8, зверніть увагу, що інтерфейс дещо відрізнятиметься від описаного нижче.

1. Відкрийте додаток Віддалений робочий стіл Microsoft 10.
2. Угорі натисніть значок **+**, а тоді – **Додати ПК**.
3. У полі **Ім’я ПК** введіть зовнішню IP-адресу екземпляра, до якого хочете підключитися. У відомостях про підключення, які можна переглянути в розділі з вказівками вище, знайдіть зовнішню IP-адресу свого екземпляра. Натисніть кнопку **Додати**.
4. Ви отримаєте доступ до свого комп’ютера, а саме зовнішню IP-адресу вашого екземпляра віртуальної машини в розділі **ПК**. Виберіть зовнішню IP-адресу своєї віртуальної машини.
5. У додатку з’явиться підказка ввести ім’я користувача **qwiklabs**. Скористайтеся паролем, указаним у вказівках у розділі з відомостями про підключення. Ввівши відповідні відомості, натисніть **Продовжити**.
6. У сповіщеннях щодо підтвердження сертифіката натискайте **Продовжити**.

У вас має з’явитися доступ до віртуальної машини з ОС Windows 10.

Якщо ви побачите повідомлення про помилку, закрийте вікно й зачекайте близько хвилини. Іноді створення віртуальної машини займає кілька хвилин, і до завершення цього процесу ви не матимете доступу до неї. Це також стосується повідомлень про помилки, у яких стверджується, що облікові дані (ім’я користувача й пароль) указано неправильно.

### **Варіант 3. Для користувачів ОС Chrome: підключення до віртуальної машини через RDP**

У цьому розділі ви підключатиметеся до свого екземпляра Windows через його зовнішню IP-адресу за допомогою Chrome RDP.

Користувачі ОС Chrome можуть [завантажити Chrome RDP через Веб-магазин Chrome](https://chrome.google.com/webstore/detail/chrome-rdp/cbkkbcmdlboombapidmoeolnmdacpkch). Перейшовши на сторінку завантажень, натисніть кнопку **Додати в Chrome**. Якщо з’являтимуться спливаючі вікна, натискайте **Установити додаток**. Тоді натисніть **Запуск програми**.

1. Відкрийте додаток Chrome RDP.
2. У полі **Enter the computer name or address to connect to (Введіть назву або адресу комп’ютера, до якого потрібно підключитися)** введіть зовнішню IP-адресу екземпляра, до якого хочете підключитися. У відомостях про підключення, які можна переглянути у вказівках вище, знайдіть зовнішню IP-адресу свого екземпляра. Натисніть **Connect (Підключитися)**.
3. Залиште поле домену пустим. Змініть ім’я користувача на **qwiklabs**. Скористайтеся паролем, указаним у відомостях про підключення. Натисніть **ОК**.
4. У всіх вікнах, що стосуються підтвердження сертифіката, натискайте **Continue (Продовжити)**.

У вас має з’явитися доступ до віртуальної машини з ОС Windows 10.

Якщо ви побачите повідомлення про помилку, закрийте RDP та зачекайте близько хвилини. Іноді створення віртуальної машини займає кілька хвилин, і до завершення цього процесу ви не матимете доступу до неї. Це також стосується повідомлень про помилки, у яких стверджується, що облікові дані (ім’я користувача й пароль) указано неправильно.

### **Варіант 4. Для користувачів Linux: підключення до віртуальної машини через RDP**

У цьому розділі ви підключатиметеся до свого екземпляра Windows через його зовнішню IP-адресу за допомогою **Remmina**. На машині Linux відкрийте Remmina. Користувачі Linux можуть [установити Remmina](https://remmina.org/how-to-install-remmina/), якщо цей додаток не встановлено заздалегідь.

1. Відкрийте Remmina.
2. Введіть зовнішню IP-адресу екземпляра, до якого хочете підключитися. У розділі з відомостями про підключення знайдіть зовнішню IP-адресу свого екземпляра. Натисніть **Connect (Підключитися)**. Переконайтеся, що для протоколу підключення встановлено значення **RDP**.
3. З’явиться вікно з пропозицією прийняти сертифікат. Щоб продовжити, натисніть **OK**.
4. Залиште поле домену пустим. Змініть ім’я користувача на **qwiklabs**. У полі **Password (Пароль)** введіть пароль, указаний у розділі з відомостями про підключення. Щоб продовжити, натисніть **OK**.

У вас має з’явитися доступ до віртуальної машини з ОС Windows 10.

Якщо ви побачите повідомлення про помилку, закрийте вікно й зачекайте близько хвилини. Іноді створення віртуальної машини займає кілька хвилин, і до завершення цього процесу ви не матимете доступу до неї. Це також стосується повідомлень про помилки, у яких стверджується, що облікові дані (ім’я користувача й пароль) указано неправильно.

### **Як користуватися екземплярами Windows**

Тепер у вас є доступ до екземпляра Windows, тож ви готові почати користуватися ним.

Після запуску віртуальної машини можна ввімкнути програму зчитування з екрана NVDA за допомогою комбінації клавіш Control + Alt + N, після чого NVDA відразу почне зчитувати дані. Якщо ви правильно налаштували NVDA та чуєте відтворення звуку на своїй персональній машині, поверніться до вказівок щодо практичного заняття, щоб виконати його.

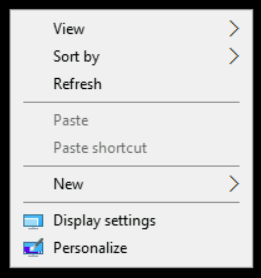
## Створення папки

**Для користувачів, які працюють лише з клавіатурою**

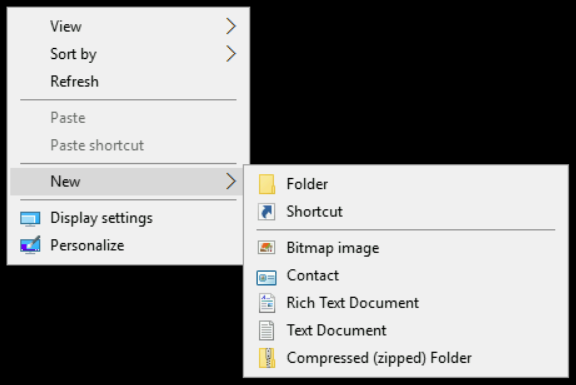
* У меню Windows відкрийте Explorer (Провідник).
* Виберіть робочий стіл.
* На панелі меню вгорі виберіть ярлик New folder (Створити папку).
* Назвіть папку My Super Cool Folder.

**Для інших користувачів**

Створити папку у Windows дуже просто. Натисніть правою кнопкою миші в будь-якому місці на робочому столі, щоб з’явилося меню.



Наведіть курсор на пункт New (Створити). Відкриється нове меню:



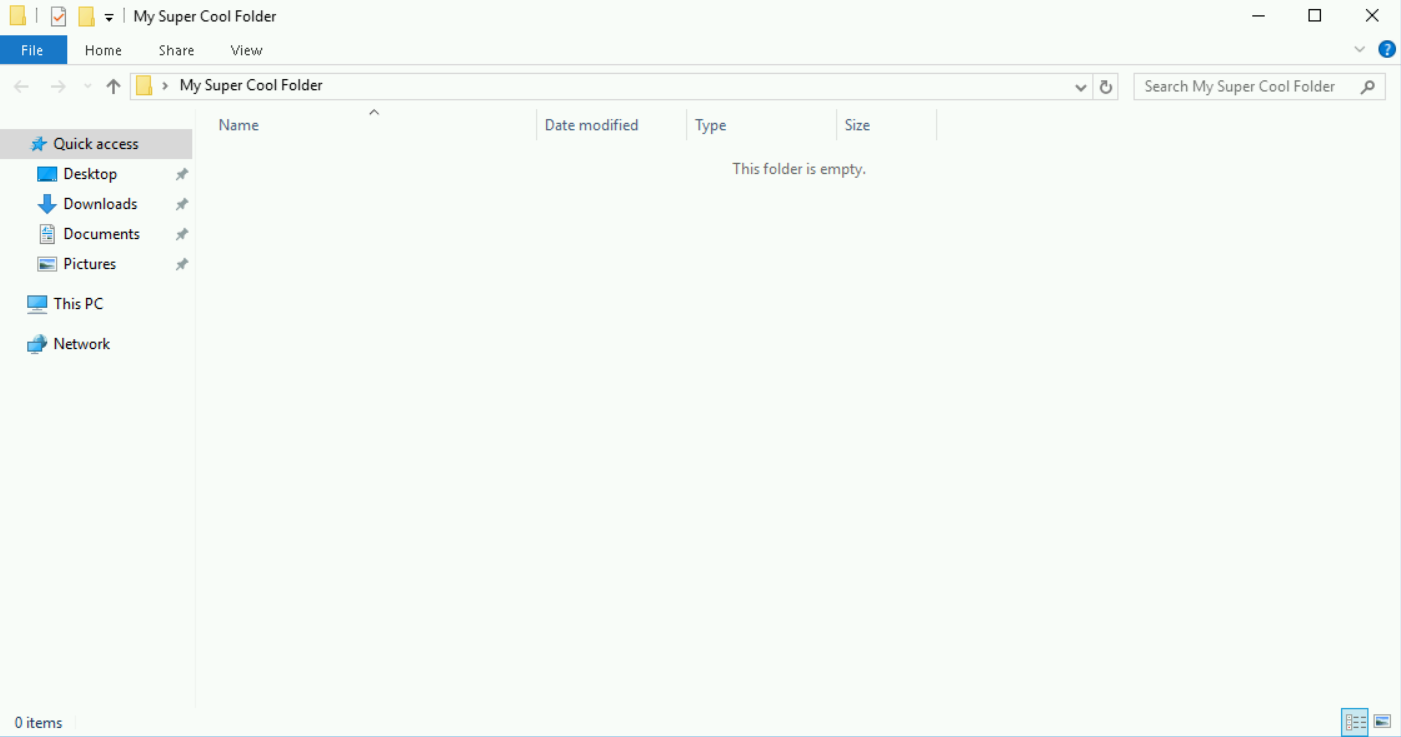
Наведіть курсор на перший пункт (Folder (Папку)) і натисніть його. Меню можуть зникнути, якщо вивести курсор за їх межі. У такому випадку просто повторіть описані вище кроки. Нова папка має з’явитися на робочому столі. За умовчанням вона називатиметься New folder. Цю назву виділено та можна одразу змінити.



Якщо ви натиснули в іншому місці, не змінивши назву, вам потрібно натиснути папку правою кнопкою миші й вибрати опцію **Rename (Перейменувати)**. Назвіть папку **My Super Cool Folder**.

Ви створили та назвали папку. Щоб перевірити, двічі натисніть її. Має з’явитися вікно Провідника Windows, яке покаже, що наразі папка порожня.



Щоб підтвердити виконання завдання, натисніть Check my progress (Перевірити мій прогрес).

Створення папки

Check my progress

## Вітаємо!

Готово. Ви створили папку у Windows. Попереду ще цікавіші практичні заняття. Проте якщо ви забудете ці кроки, можете будь-коли повернутися до цього заняття.

Ви можете завершити заняття вручну або зачекати, доки спливе час.

## Як завершити практичне заняття

Завершивши практичне заняття, натисніть кнопку **End Lab (Завершити заняття)**. Qwiklabs видаляє використані ресурси й очищає обліковий запис.

Ви зможете оцінити практичне заняття. Виберіть потрібну кількість зірочок, введіть коментар і натисніть **Submit (Надіслати)**.

Кількість зірочок відповідає певній оцінці.

* 1 зірочка = зовсім не подобається
* 2 зірочки = не подобається
* 3 зірочки = не можу сказати напевно
* 4 зірочки = подобається
* 5 зірочок = дуже подобається

Якщо ви не хочете надсилати відгук, просто закрийте діалогове вікно.

Залишайте свої відгуки, пропозиції чи виправлення на вкладці **Support (Підтримка)**.

# Створення папки на комп’ютері з ОС Linux

**Вступ**

У процесі цього практичного завдання ви ознайомитесь із принципом роботи навчальної онлайн-платформи Qwiklabs. Ви будете неодноразово виконувати практичні завдання на багатьох курсах програми сертифікації спеціалістів з IT-підтримки, тому ретельно ознайомтеся з відповідними інструкціями. Ми надамо вам базові відомості про Qwiklabs і розповімо, як практичні завдання допоможуть стати фахівцем з ІТ-підтримки. Згодом ви безпосередньо користуватиметеся практичними матеріалами платформи. Готові? Розпочнімо!

**Зверніть увагу!** Під час першого завантаження практичних завдань (особливо для Windows) може виникати затримка. **Зачекайте кілька хвилин, поки завдання завантажаться**. Оцінка визначається після виконання практичного завдання, тому, завершивши роботу, не забудьте натиснути **End Lab** (Завершити практичне завдання).

У процесі цього практичного завдання Qwiklab потрібно запустити віртуальний комп’ютер з операційною системою Linux. Інші завдання Qwiklabs протягом усього навчального курсу сертифікації спеціалістів з ІТ-підтримки передбачатимуть запуск інших *екземплярів* програмного забезпечення; Qwiklabs не обмежується лише операційними системами. Незабаром ви дізнаєтеся, що за допомогою Qwiklabs можна взаємодіяти з багатьма іншими практичними сценаріями, із якими стикаються спеціалісти з ІТ-підтримки.

**Що потрібно буде зробити**

Це практичне завдання має дві навчальні цілі:

* Ознайомитися із середовищем Qwiklabs.
* Відкрийте віртуальний комп’ютер Linux і створіть базову папку за допомогою інтерфейсу командного рядка.

У вас буде 60 хвилин для виконання цього практичного завдання. **Щоб ваша оцінка була оновлена та передана Coursera, ви повинні витратити щонайменше 5 хвилин на виконання практичного завдання. Якщо ви закінчите практичне завдання швидше, зачекайте, поки мине 5 хвилин, і лише тоді натискайте кнопку End Lab (Завершити практичне завдання).**

# Як створювати папки в Linux

## Вступ

На цьому практичному занятті ви дізнаєтеся, як користуватися навчальною онлайн-платформою Qwiklabs. Багато курсів програми сертифікації спеціалістів з IT-підтримки передбачають виконання практичних завдань, тому важливо уважно дотримуватися цих вказівок. Ми надамо довідкову інформацію про Qwiklabs і розповімо, як ця платформа допоможе вам стати спеціалістом у сфері IT-підтримки. Далі ви самостійно опрацьовуватимете матеріали практичних занять. Готові? Почнімо!

**Попередження**: перше завантаження практичних занять відбувається із затримками (особливо у Windows). **Зачекайте кілька хвилин.** Оцінка розраховується після завершення практичного заняття, тож у кінці не забудьте натиснути **End Lab (Завершити заняття)**.

### **Що таке Qwiklabs?**

**Qwiklabs** – це навчальне онлайн-середовище, де ви пропрацюєте реальні технічні сценарії, з якими можуть стикатися спеціалісти у сфері IT-підтримки. Qwiklabs запускає віртуальні машини, які створюють віртуальну (не реальну) симуляцію програмного забезпечення. На курсі **Technical Support Fundamentals (Основи технічної підтримки)** ви вже дізналися, що операційна система (ОС) Linux – це просто програмне забезпечення. Отже, вам не потрібно купувати це ПЗ, щоб завершити курси сертифікації спеціалістів з IT-підтримки. Ви зможете користуватись ОС Linux і освоювати її так, наче вона встановлена на вашому локальному комп’ютері.

На цьому занятті Qwiklabs ви запускатимете віртуальну машину з ОС Linux. На інших заняттях Qwiklabs програми сертифікації спеціалістів з IT-підтримки ви можете працювати з іншими екземплярами програмного забезпечення. Операційні системи є лише одним із векторів навчання цієї платформи. Ви побачите, що платформа Qwiklabs охоплює багато інших ситуацій, які можуть трапитися в реальному житті спеціаліста з IT-підтримки.

### **Порада щодо навчання**

Якщо можливо, виконуйте вправи на локальних чи домашніх комп’ютерах. Коли ви освоюєте нові знання або хочете покращити наявні навички, пам’ятайте, що досконалість приходить із практикою. Тому якомога частіше застосовуйте вивчений на платформі Qwiklabs матеріал.

### **Завдання**

Це практичне заняття має дві цілі:

* ознайомитись із середовищем Qwiklabs;
* увійти у віртуальну машину Linux і створити просту папку в інтерфейсі командного рядка.

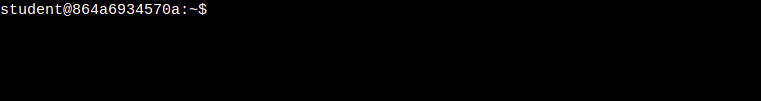
У вас є 60 хвилин на виконання.

### **Як почати практичне заняття**

Щоб отримати доступ до матеріалів, потрібно запустити практичне заняття. Для цього натисніть зелену кнопку Start Lab (Почати заняття) угорі екрана.

Зелена кнопка Start Lab (Почати заняття)

Натиснувши цю кнопку, ви побачите програмну оболонку, у якій вам потрібно буде виконувати подальші дії в межах цього практичного заняття. Оболонка матиме такий вигляд:



## Як створити папку

Для цього введіть у терміналі цю команду:

mkdir my-super-cool-folder

Copied!

content\_copy

У поточному каталозі з’явиться новий із назвою my-super-cool-folder.

Щоб підтвердити виконане завдання, натисніть Check my progress (Перевірити мій прогрес).

Створити папку

Check my progress

## Вітаємо!

Готово. Ви під’єдналися до віртуальної машини Linux за протоколом SSH і створили папку в цьому екземплярі. Попереду ще цікавіші практичні заняття, проте ви підключатиметеся до екземплярів віртуальної машини Linux за тією ж процедурою. Якщо ви забудете ці кроки, можете будь-коли повернутися до поточного заняття.

Тепер можете закрити вікно RDP/SSH. Заняття можна завершити вручну або автоматично, зачекавши, доки вийде час.

## Як завершити практичне заняття

Завершивши практичне заняття, натисніть кнопку **End Lab (Завершити заняття)**. Qwiklabs видаляє використані ресурси й очищає обліковий запис.

Ви зможете оцінити практичне заняття. Виберіть потрібну кількість зірочок, введіть коментар і натисніть **Submit (Надіслати)**.

Кількість зірочок відповідає певній оцінці.

* 1 зірочка = зовсім не подобається
* 2 зірочки = не подобається
* 3 зірочки = не можу сказати напевно
* 4 зірочки = подобається
* 5 зірочок = дуже подобається

Якщо ви не хочете надсилати відгук, просто закрийте діалогове вікно.

Залишайте свої відгуки, пропозиції чи виправлення на вкладці **Support (Підтримка)**.

# Поради щодо Qwiklabs і вказівки з вирішення проблем

Під час проходження цієї сертифікації ви виконуватимете практичні завдання на платформі Qwiklabs, зокрема вирішуватимете проблеми, налаштовуватимете мережі, працюватимете з операційними системами й займатиметеся системним адмініструванням. У цій статті ви знайдете поради й вказівки щодо вирішення проблем під час роботи з Qwiklabs на комп’ютері.

## Сумісність веб-переглядача

Переконайтеся, що ваш веб-переглядач регулярно оновлюється. Для роботи на платформі Qwiklabs потрібно встановити останню версію веб-переглядача Google Chrome, Firefox, Safari або Microsoft Edge. Якщо ви використовуєте стару версію веб-переглядача або він не підтримується Qwiklabs, можуть виникнути проблеми. Якщо на вашому пристрої встановлено останню версію одного з наведених вище веб-переглядачів, однак проблема не зникла, перезапустіть веб-переглядач або очистьте його кеш і видаліть файли cookie. Ви також можете ввімкнути режим анонімного перегляду, у якому веб-переглядач не зберігатиме файли cookie й інші тимчасові дані.

**Примітка.**Інтерфейс користувача Qwiklabs найкраще працює з Google Chrome.

## Інтернет-з’єднання

Для роботи Qwiklabs потрібне стабільне інтернет-з’єднання. Якщо у вас виникають проблеми із запуском або завершенням робіт у Qwiklabs, можливо, ваше інтернет-з’єднання повільне або ненадійне. Ознаками нестабільного інтернет-з’єднання є зависання практичних робіт, проблеми з підключенням до віртуальних машин або нездатність вводити команди в середовищі практичної роботи.

**Порада спеціаліста.**Якщо вам не вдається виконати практичну роботу Qwiklabs на певному пристрої, спробуйте скористатися іншим.

## Вказівки з вирішення проблем

Отже, підсумуємо кілька кроків, які можуть допомогти вам вирішити проблеми з Qwiklabs.

1. Переконайтеся, що ви встановили останню версію підтримуваного веб-переглядача (Google Chrome, Firefox, Safari або Microsoft Edge).

2. Перезапустіть веб-переглядач, а потім очистьте його кеш і видаліть файли cookie. Ви також можете ввімкнути режим анонімного перегляду.

3. Перевірте стабільність інтернет-з’єднання. Щоб відновити стабільне з’єднання, перезапустіть маршрутизатор і модем.

4. Перезапустіть Qwiklabs.

5. Якщо проблеми не зникли або ви отримали повідомлення про перевищення квоти на доступ до практичних робіт Qwiklabs, заповніть цю [форму](https://qwiklab.zendesk.com/hc/en-us/requests/new), щоб звернутися в нашу службу підтримки.

# Основи організації мереж

Коли більшість людей думає про Інтернет,

вони уявляють чарівну хмару, що дозволяє відвідувати сайти,

робити покупки онлайн та переглядати безліч фото з котиками.

Але тут немає жодної магії.

Це не якась загадкова сутність, що на вимогу показує нам котів.

Інтернет – це просто взаємозв’язок комп’ютерів по всьому світу,

щось на зразок гігантської павутини, яка об’єднує нас усіх.

Ми називаємо взаємозв’язок комп’ютерів мережею.

Комп’ютери в мережі можуть спілкуватися й обмінюватися даними.

Ви можете створити просту мережу всього з двома комп’ютерами.

Насправді, можливо, у вас уже є власна мережа вдома,

де поєднані всі домашні пристрої.

Нумо міркувати масштабніше.

Як щодо комп’ютерів у вашій школі чи на роботі?

Чи є вони частиною мережі? Безумовно.

Усі ці комп’ютери об’єднані в мережу.

Чи можна пов’язати дім,

школу та робоче місце в одну мережу?

Звичайно, можна.

Ваше робоче місце підключається до більшої мережі,

а ця мережа – до ще більшої,

і так далі.

Зрештою, ми маємо мільярди пов’язаних між собою комп’ютерів,

котрі формують те, що ми називаємо Інтернетом.

Ви, як і більшість людей,

ймовірно, виходите в Інтернет за допомогою браузера,

наприклад Mozilla Firefox, Google Chrome,

Microsoft Edge або іншого.

Вихід відбувається через службу World Wide Web.

Але не слід вважати, що Інтернет – це і є World Wide Web.

Інтернет – це фізичне з’єднання комп’ютерів і проводів по всьому світу.

А мережа – це вже інформація в Інтернеті. Ми використовуємо

її для входу в Інтернет за посиланням, наприклад www.google.com.

World Wide Web – не єдиний спосіб увійти до Інтернету.

Поштові клієнти, чати та файлообмінники також дозволяють зробити це.

В галузі ІТ керування, створення та

проєктування мереж відоме як робота з мережею.

Робота з мережею – це об’ємна й надважлива галузь в ІТ.

Існують конкретні робочі посади, програми у ВНЗ та безліч

літератури, повністю присвячені роботі з мережею.

Якщо ви зайняті в галузі ІТ,

надважливо розуміти основи роботи з мережею.

То як це все працює?

Для відповіді на таке питання

нам знадобиться набагато більше часу.

На щастя, у нас є окремий курс, повністю присвячений цій темі.

Тут ми торкнемося лише загального огляду мереж.

Інтернет базується на величезній системі супутників,

стільникових мереж і фізичних кабелів, закопаних у землю.

Взагалі ми не підключаємось прямо до Інтернету.

Натомість комп’ютери, що звуться серверами, підключаються безпосередньо

до Інтернету. Сервери зберігають відвідані нами сайти,

такі як Вікіпедія, Google, Reddit чи BBC.

Ці сайти обслуговують контент, себто наповнення.

Пристрої, що ми використовуємо,

як-от телефони, ноутбуки,

відеоігри, консолі та багато іншого, називаються клієнтами.

Клієнти запитують із серверів контент,

як-от картинки чи вебсайти.

Клієнти не підключаються безпосередньо до Інтернету.

Натомість вони підключаються до мережі, якою керує інтернет-провайдер,

як-от CenturyLink, Level 3,

Comcast, Telefonica та інші.

Інтернет-провайдери вже побудували мережі та проклали

всі необхідні фізичні кабелі, які об’єднують

мільйони комп’ютерів в одній мережі.

Вони також підключаються до інших мереж та інших інтернет-провайдерів.

Ці інші мережі підключаються до мереж університетів, Google чи Reddit.

По суті, всі інші мережі у світі, об’єднуючись,

утворюють одну гігантську мережу комп’ютерів, що зветься Інтернет.

Але як клієнти дізнаються, як дістатися до серверів?

Що ж, а як ви надсилаєте комусь листа?

Ви вказуєте на ньому свою адресу й надсилаєте його

на адресу особи, якій призначено цього листа.

Комп’ютери мають адреси так як і, наприклад, будинки.

Комп’ютери в мережі мають ідентифікатор, що зветься IP-адресою.

IP-адреса складається з цифр і чисел, щось на зразок 100.1.4.3.

Відвідуючи вебсайт, як-от www.coursera.com,

Почати відтворення відео о :4:19 і дотримуватися тексту4:19

ми переходимо за його IP-адресою 172.217.6.46.

Пристрої, що можуть підключатися до мережі, мають

інший унікальний ідентифікатор, який називається MAC-адресою.

MAC-адреси, як правило, постійні й жорстко закодовані на пристрої.

Зазвичай MAC-адреса виглядає приблизно так.

Коли ви надсилаєте або отримуєте дані через мережу,

вам потрібно мати як IP-адресу, так і MAC-адресу. Може виникнути

питання, чому для ідентифікації чогось нам потрібно мати два різних номери.

Хороше питання. Згадайте аналогію з листом, про яку ми говорили раніше.

IP-адреса – це адреса вашого будинку, в той час як

MAC-адреса – це ім’я одержувача такого листа.

Ви хочете бути певні, що ваш лист потрапить куди та до кого потрібно.

Більш спрощений приклад доставки листа буде виглядати так.

Я знаходжусь у Нью-Йорку

і маю листа, який хочу надіслати своїй подрузі Мей.

Мей знаходиться за півсвіту, у Токіо.

Отже, наш лист пройде через багато місць, перш ніж потрапить до неї.

Я вказав на ньому її ім’я та адресу,

я також вказав там свої ім’я та адресу.

Я заношу свій лист на пошту,

де його оглядає поштар

і каже: "Я не знаю, як дістатися звідси до Токіо,

але ось вантажівка, яка прямує в Техас".

Він кладе лист у вантажівку.

У поштовому відділенні в Техасі

працівниця дивиться на лист і каже:

"Я не знаю, як дістатися звідси до Токіо,

але в нас є вантажівка, яка їде до Сан-Франциско".

Вона кладе мій лист у вантажівку.

У відділенні пошти в Сан-Франциско

ще один працівник оглядає мій лист.

Він каже: "Еге, ось же літак, що прямує до Токіо".

І відправляє листа тим літаком.

Коли лист нарешті прибуває в Токіо,

місцевий поштар каже:

"О, я знаю, де живе Мей", і доставляє лист їй. Очевидно, що

доставлення пошти є набагато складнішим процесом, ніж цей опис,

але такий процес схожий на передавання інформації через Інтернет.

Тут варто підкреслити, що дані, які надсилаються

через мережу, відправляються пакетами.

Існують невеликі часточки даних – це,

як ви здогадалися, одиниці й нулі.

Не важливо, що це: фотографії,

електронні листи, музика, текст.

Коли ми переміщуємо дані мережею,

ми розбиваємо їх на пакети.

Коли пакет дістанеться місця призначення,

то вбудується в загальну схему як на початку.

Уявіть, що такий пакет – це лист.

Розгляньмо знову згаданий процес, але цього разу

ми будемо використовувати IP- та MAC-адреси.

Наталі має комп’ютер з IP-адресою 113.8.81.2.

Вона хоче зайти на google.com і пошукати фото котиків.

Спочатку її комп’ютер має надіслати пакет,

щоб запитати google.com, чи можна мати доступ до його вебсайту.

Нашому пакету відомо, що IP-адреса google.com – 172.217.6.46,

але він поки не знає, як туди потрапити.

Пакет подорожує з одного місця в інше й у кожному пункті

призначення запитує: "Ви

знаєте, де знаходиться google.com?"

Зрештою, він буде спрямований до наступного пункту, який

зможе привести пакет все ближче до google.com.

Щойно він досягне місця призначення, яке може доставити пакет на сервер

google.com, Google надішле Наталі пакет, вказавши,

що вона може переглянути необмежену кількість фото котів.

Ми не згадали тут багато технічних деталей, але не хвилюйтеся.

Ви дізнаєтеся всю "базу" на курсі по роботі з мережею цієї програми.

Наразі це те, що вам потрібно знати про щоденну "магію" Інтернету.

# Апаратне забезпечення для організації мереж

Тепер, коли ми розуміємо, що таке мережі,

давайте поговоримо про те, як вони пов’язані.

Існує багато способів підключення комп’ютерів до мережі.

У цьому курсі ми розглянемо лише декілька основних із них.

По-перше, є кабель Ethernet,

який дозволяє фізично підключитися до мережі за допомогою кабелю.

На задній панелі комп’ютера, як ми бачили на попередніх уроках,

є мережевий порт, до якого можна підключити кабель Ethernet.

Інший спосіб підключення до мережі – через Wi-Fi,

це бездротова мережа.

Більшість сучасних обчислювальних систем мають функції бездротового підключення,

як-от мобільні телефони, смарт-телевізори та ноутбуки.

Ми підключаємося до бездротових мереж за допомогою радіо та антен.

Останній спосіб – підключення до мережі за допомогою оптоволоконних кабелів.

Це найдорожчий метод, оскільки

оптоволоконні кабелі дозволяють мати більшу швидкість, ніж усі інші методи.

Оптичне волокно отримало свою назву,

тому що кабелі містять скловолокно, яке

пропускає дані через світло замість електрики.

Це означає, що ми надсилаємо одиниці та нулі

через промінь світла замість електричного струму

через мідний дріт.

Круто, чи не так?

Але кабелі повинні до чогось підключитися.

Ми не маємо мільйони кабелів, які фізично приєднані

до комп’ютерів і з’єднують їх разом,

натомість комп’ютери підключаються до

кількох пристроїв, які допомагають організувати мережу.

Перший пристрій, до якого підключено комп’ютер, – це маршрутизатор.

Маршрутизатор об’єднує багато різних пристроїв і маршрутизує мережевий трафік

Скажімо, є 4 комп’ютери, А, В, C і D,

з’єднані між собою через маршрутизатор в одній мережі.

Ви хочете надіслати файл з комп’ютера A на комп’ютер B.

Пакети проходять через маршрутизатор, і він використовує мережеві протоколи,

щоб визначити, куди відправити пакет.

У наступному відео ми розглянемо мережеві протоколи.

Наразі, просто знайте, що маршрутизатор використовує набір

правил, щоб з’ясувати, куди надсилати дані.

Отже, тепер пакет направляється з комп’ютера А на комп’ютер В.

Що робити, якщо потрібно надіслати пакет на комп’ютер, якого немає в мережі?

Що якби ми хотіли надіслати пакет на комп’ютер нашого друга Алехандро.

Алехандро у зовсім іншій мережі.

На щастя, наш маршрутизатор знає, як із цим впоратися.

Пакет буде спрямовано до сторонньої мережі нашого інтернет-провайдера.

Використовуючи мережеві протоколи, можна з’ясувати, де є комп’ютер Алехандро.

Під час цього процесу пакет подорожує

через багато різних маршрутизаторів, комутаторів і концентраторів.

Комутатори і концентратори – це теж пристрої для передавання даних.

Комутатори – це ніби відділ експедиції в компанії.

Маршрутизатори доставляють листи в компанію.

Але всередині вони потрапляють

у відділ експедиції, де з’ясовується, куди треба надіслати лист.

Концентратори схожі на службові записки.

Вони не знають, кому відправити записку,

тому відправляють її всім.

Важливо розуміти роботу мережевих пристроїв,

адже ймовірно, що колись користувачі

повідомлять про проблеми з доступом до Інтернету.

І вам треба буде прослідити весь шлях по мережевому стеку.

По технологічному стеку. В даному випадку мережевий стек –

це просто набір апаратного забезпечення або ПЗ інфраструктури комп’ютера.

Отже, мережевий стек – це всі компоненти комп’ютерної мережі.

Якщо вам доведеться розслідувати мережевий стек і свою роботу,

спочатку переконайтеся, що комп’ютери користувачів працюють належним чином.

Потім зверніть увагу на інші можливі місця несправностей, як-от кабелі,

комутатори та маршрутизатори, які разом забезпечують доступ до Інтернету.

Ми детальніше поговоримо

про різні мережеві пристрої на курсі про мережі.

Наразі, давайте перейдемо до наступного уроку

про мову Інтернету.

# Мова Інтернету

Ми коротко поговорили про мережеві протоколи, які використовуються нашими

пристроями, допомагаючи пакетам дійти з однієї точки до іншої.

Але що це таке?

Є безліч мережевих протоколів, що використовуються, і всі вони

необхідні для отримання наших пакетів у потрібному місці.

Уявіть мережеві протоколи як набір правил щодо передавання даних у мережі.

Припустимо, що ви надсилали листа подрузі Саші, яка живе в Каліфорнії,

але поштове відділення надсилає його іншій Саші, котра живе в Нью-Йорку.

Це навряд чи станеться,

бо поштове відділення має враховувати певні правила,

аби забезпечити, що лист надіслано за вірною адресою.

Мережеві протоколи роблять те саме.

Існують правила, які гарантують, що пакети належним чином

маршрутизовані, неушкоджені, захищені,

направлені на потрібну машину та коректно названі.

Ну, ви зрозуміли. Пізніше ми розглянемо конкретні мережеві протоколи,

але є два з них, про які вам слід знати.

Протокол керування передаванням та протокол Інтернету,

або скорочено TCP/IP, які стали

панівними протоколами Інтернету.

Протокол Інтернету, або IP,

відповідальний за доставлення пакетів на потрібні комп’ютери.

Пам’ятаєте адреси, які комп’ютери використовують для пошуку в мережі?

Вони називаються IP-адресами або адресами протоколів Інтернету.

Протокол Інтернету сприяє спрямуванню даних по маршруту.

Протокол керування передаванням (TCP)

є протоколом, що забезпечує надійне доставлення інформації між мережами.

Цей протокол став важливим елементом у створенні Інтернету,

оскільки дозволив ділитися даними з іншими комп’ютерами.

У наступному курсі ми заглибимося у вивчення цих протоколів,

у біти та байти комп’ютерних мереж. Залишайтеся з нами!

Наразі ви вже добре розумієте, як Інтернет працює з TCP/IP.

# Світова павутина

Існує безліч способів користуватись Інтернетом, ми всі це знаємо.

Але я хочу поговорити про переважний спосіб, як люди отримують доступ

до Інтернету, через Всесвітню павутину, Веб.

До усіх вебсайтів можна отримати доступ через Інтернет.

Вебсайти –це текстові документи, які ми форматуємо за допомогою HTML

або мови розмітки гіпертексту.

Це мова кодування, яку використовують веббраузери.

Вебсторінки, як правило, зроблені з дуже базових компонентів.

Вони містять мультимедійний контент, зокрема текст, зображення, аудіо, відео.

Якщо ви хочете перейти на вебсайт,

ви вводите URL-адресу на зразок www.reddit.com.

URL розшифровується як уніфікований локатор ресурсів,

це просто вебадреса, подібно до домашньої адреси.

Бачите www в URL-адресі?

Це розшифровується як World Wide Web Всесвітня павутина.

Друга частина, reddit.com, це те, що ми називаємо доменним ім’ям.

Кожен може зареєструвати доменне ім’я.

Це лише назва вебсайту.

Після того, як ім’я вибрано, його буде зареєстровано в ICANN,

Інтернет-корпорації з присвоєння імен та номерів.

Після того, як доменне ім’я зареєстроване в ICANN,

більше ніхто не зможе використовувати це ім’я, поки воно не стане доступним.

Остання частина URL-адреси в цьому випадку – .com.

Але може бути й інше закінчення домена, як-от reddit.net або reddit.org.

Інше закінчення домена є стандартом для

визначення типу вебасайту.

Домен, що закінчується на .edu, зазвичай використовується для навчальних закладів

Згадайте, як комп’ютери використовують IP-адресу, щоб знайти інший комп’ютер?

Можна зробити те ж саме, якщо потрібно знайти комп’ютер в Інтернеті.

Давайте введемо 172.217.6.46 у веббраузері та натиснемо Enter.

Почати відтворення відео о :2:2 і дотримуватися тексту2:02

Зачекай-но!

Як це сталося?

Чому ми на домашній сторінці Google?

Виявляється, IP-адреса 172.217.6.46 веде на

домашню сторінку Google через критичний веб-протокол DNS.

DNS діє як каталог Інтернету та

дозволяє використовувати реальні слова для зіставлення з IP-адресою.

Комп’ютер не знає, що таке google.com.

Він знає лише, як дістатися IP-адреси.

За допомогою DNS він здатний зіставити IP-адресу Google із сайтом google.com.

Щоразу, коли ви заходите на вебсайт, ваш комп’ютер виконує пошук у DNS

щоб знайти IP-адресу вебсайту, ім’я якого ви ввели.

Це може стати хорошим першим кроком у діагностиці певних видів проблем з DNS.

Отже, якщо ви можете зайти на вебсайт за його IP-адресою, але

не за його доменним ім’ям, то скоріше за все є проблема

десь у конфігурації DNS, яку використовує ваша мережа.

Розуміння IP-адрес може стати у нагоді

у різних ситуаціях, з якими ви можете стикнутися як фахівець з ІТ-підтримки.

Джерело інтернет-запитів зазвичай ідентифікується за IP-адресами та

журналами сервера.

Багато частин ІТ-інфраструктури повинні мати певну конфігурацію IP-адреси,

яка застосовується до них, щоб усе працювало.

DNS – це величезна система, і ми поговоримо про неї пізніше.

Тепер, коли ви розумієте основи того, як Інтернет працює, я поки що закінчу.

Залишаю вас у дуже здібних руках мого друга і колеги, Джана Бекузи.

Побачимося знову на другому курсі "Біти та байти комп’ютерних мереж".

Але на наступних уроках

Джан говоритиме про неймовірний бум доби Інтернету.

# Історія Інтернету

Ви дізналися, що таке Інтернет, і трохи про те, як він працює.

Тепер ми зробимо крок назад і дізнаємося, нащо його створили.

Але перед цим дозвольте представитися.

Мене звати Джан Спікуцца. Я програмний менеджер у відділі безпеки Android.

Я допомагаю захищати більш ніж 2 млрд користувачів Android, керуючи новими

функціями безпеки для кожного з "десертів" або версій Android.

Я завжди любив технології й працюю в ІТ з 16 років,

ще з часів навчання в університеті.

У вільний час я читав про нові технології,

збирав сервери з деталей старих комп’ютерів у своєму підвалі.

Мій перший спогад про роботу з технологіями – як я чекаю,

поки батьки заснуть, щоб підключитися до Інтернету, коли телефон буде вільний,

і просто цілу ніч переглядати сайти, читати статті про технології.

Моя перша робота – універсальний ІТ-ник у трьох неприбуткових організаціях.

Було багато стресу й захвату від того, що я за все відповідав.

Від налаштування та адміністрування резервних серверів

до навчання нових колег, як користуватися поштою й комп’ютером.

Я дуже радий цій посаді.

Я ніколи не вмів добре здавати тести, і це було видно з моїх оцінок.

Але я знав, що важка праця

і наполегливість дозволять мені побудувати кар’єру в ІТ. Ви теж зможете.

Отже, давайте почнемо й детальніше поговоримо про Інтернет.

Почати відтворення відео о :1:26 і дотримуватися тексту1:26

Інтернет став надважливою частиною нашого життя.

Наші банківські рахунки, розваги, новини та освіта – це все в Інтернеті.

Важливо зрозуміти, чому це саме так,

адже дещо з оригінального проєкту Інтернету досягло своїх обмежень.

Як спеціаліст з ІТ-підтримки

ви повинні розуміти, яке майбутнє чекає на Інтернет і чому.

Повернімося назад у часі до 1950-х років, коли все почалося.

Згадайте, тоді комп’ютери були величезними й громіздкими.

Якби ви були програмістом, вам довелось би

безпосередньо взаємодіяти з цими величезними комп’ютерами.

Цей підхід дуже швидко застарів, особливо коли було кілька людей,

які хотіли використовувати єдиний наявний обчислювальний ресурс.

Наприкінці 1960-х років уряд США розкрутив проєкт під назвою DARPA.

Таким чином була створена найраніша версія Інтернету, який ми бачимо зараз,

ARPANET.

Зрештою, комп’ютерні програмісти змогли ділитися єдиним обчислювальним ресурсом,

маючи змогу отримувати віддалений доступ до комп’ютера.

Але залишалася одна велика проблема —

мережі не комунікували між собою.

Лише у 1970-х роках стався критичний прорив у сфері комп’ютерних мереж,

який вирішив цю проблему.

Завдяки комп’ютеру вчені Вінтон Серф і Боб Кан

створили метод, який називається протокол керування передаванням

та інтернет-протокол або TCP/IP.

Спершу лише невелика кількість комп’ютерів в університетах,

державних установах і в бізнесі почала використовувати TCP/IP, потім сотні.

А потім, за 50 років, мільярди комп’ютерів зробили те ж саме.

TCP/IP – це протокол, який ми використовуємо в Інтернеті сьогодні.

Нарешті люди по всьому світу змогли надсилати дані один одному.

Але ще одна проблема залишалась невирішеною —

вони могли надсилати тільки текст.

Не було централізації й усе було досить нудно.

Потім, у 1990-х роках,

комп’ютерний вчений Тім Бернерс-Лі винайшов Всесвітню павутину.

Вона використовувала різні протоколи для відображення інформації на вебсторінках

і стала основним способом комунікації для доступу до Інтернету.

Кожен, хто мав інтернет-з’єднання в той час, міг

отримати доступ до інформаційного джерела Всесвітньої павутини.

Минуло 30 років зі створення Всесвітньої павутини.

Ми перейшли від надсилання простих повідомлень електронною поштою та

перегляду базових вебсторінок до відеочатів і миттєвого оновлення новин,

замовлення їжі, купівлі книг і навіть автомобілів за лічені секунди.

Онлайн-навчання донедавна було неможливим.

Створення Інтернету, який ми знаємо сьогодні, стало кульмінацією знань

і практичних умінь багатьох геніальних вчених та організацій.

Якщо ви хочете дізнатися більше про історію Інтернету,

ознайомтеся з додатковими статтями та курсом про мережі в цій програмі.

У наступному відео ми розглянемо обмеження оригінального проєкту

Інтернету та як ці обмеження впливають на нас сьогодні.

# Обмеження щодо використання Інтернету

Ми багато згадували IP-адреси в цьому

курсі, але детально їх не обговорювали.

Існують фактично різні версії IP-адрес.

Поточний протокол, Інтернет-протокол версії 4 або IPv4 —

це адреса, яка складається з 32 біт, розділених на чотири групи.

Згадайте, 42 біти – це 4 байти, один байт може зберігати

до 256 значень від 0 до 255.

Адреси IPv4 можуть виглядати так: 73.55.242.3.

Хоча здається, що таких можливих адрес IPv4 багато,

їх менше 4,3 мільярда.

Загалом сьогодні в Інтернеті налічується понад 4,3 мільярда сайтів.

Деякі адреси IPv4 зарезервовані для спеціальних цілей.

Отже, кількість використовуваних IP-адрес менша за це число.

Пристрій, який хоче підключитися до Інтернету,

повинен мати IP-адресу, але

кількість пристроїв у світі вже перевищила ці цифри.

Отже, де ми брали IP-адреси?

IP-адреси можуть покривати кількість пристроїв у світі

завдяки адресам IPv6 або Інтернет-протоколу шостої версії.

Адреси IPv6 складаються з 128 біт,

це в чотири рази більше, ніж використовує IPv4.

Це означає, що більше пристроїв можуть мати IP-адреси.

Прийняття адрес IPv6 відбувалося повільно, але стабільно.

Зрештою, ви почнете бачити дедалі більше адрес IPv6.

Прикладом адреси IPv4 є щось на зразок 172.14.24.1.

А адреса IPv6 виглядає приблизно так, я показано тут.

Трохи відрізняється, чи не так?

Ось аналогія того, наскільки велика різниця між IPv4 і IPv6.

IPv6 надає 2 в 128 степені можливих IP-адрес.

2 в 128 степені – це неймовірно велике число.

Настільки велике, що вченим було важко описати, наскільки це число велике.

Ось вам аналогія.

Подумайте про пісок,

якщо ви зачерпнете його,

чи можете ви порахувати, скільки піщинок маєте в руці?

Напевно, багато, але навіть не близько до числа, про яке ми говоримо.

Тепер візьміть усі піщинки в усьому світі,

за умови, що існує приблизно 7,5 разів

по 10 у 18-му ступені піщинок у світі.

Це все-одно менше, ніж кількість адрес IPv6.

Тепер візьмемо весь пісок з декількох планет.

тепер ми вже ближче до цього числа.

Це шалено велике число.

Просто знайте, що найближчим часом у нас не закінчаться адреси IPv6.

Інший засіб пом’якшення наслідків, який ми можемо використовувати

є трансляція мережевих адрес або NAT.

Вона дозволяє організаціям використовувати

одну публічну IP-адресу і багато приватних IP-адрес у межах мережі.

NAT — це як працівник секретар в компанії.

Ви знаєте, який номер набрати, щоб подзвонити в компанію. Далі секретар

може направити ваш дзвінок на один із приватних номерів усередині компанії.

Тепер компанії замість сотень публічних IP-адрес можуть використовувати

лише одну IP-адресу.

Пам’ятаєте маршрутизатори, про які ми говорили раніше?

На роботі в IT-підтримці вам можливо

доведеться налаштовувати NAT на маршрутизаторі

для полегшення комунікації між мережею компанії та зовнішнім світом.

Існує багато інших обмежень, з якими нам доводиться мати справу.

Ви дізнаєтеся про них більше на курсі про мережі.

Наразі достатньо просто розуміти, у чому полягають обмеження IPv4

і як IPv6 допоміг вирішити цю проблему.

# Вплив Інтернету

Безсумнівно, з Інтернетом спілкуватись

з друзями та рідними стало легше.

Але він відкрив дещо більше — доступ до людей у будь-якому куточку світу.

Ми більше не обмежені територіально.

Десятки років тому, коли ви хотіли щось продати, то виставляли товар у дворі

і вішали вивіску про гаражний розпродаж.

Єдиний спосіб побачити ваш товар —

помітити цю вивіску.

Ми стали кмітливішими і почали давати рекламу в місцевій газеті.

Доводилось платити за публікацію оголошення,

але принаймні ми могли охопити більше людей у нашому районі.

Потім стався інтернет-бум, і тепер

ми можемо заходити на сайти, як-от Craigslist, давати рекламу безкоштовно

та охоплювати більше людей у нашому місті.

Потім ми змогли продавати за межами нашого міста,

у інших містах і штатах.

Зрештою, ми вийшли за межі нашої країни,

і все завдяки Інтернету.

Глобалізація – це рух, який дозволяє урядам, бізнесам

та організаціям спілкуватися та інтегруватися на міжнародному рівні.

Це стало можливим завдяки Інтернету та інформаційним технологіям.

Країни можуть спілкуватися швидше.

Новини з іншого кінця світу доходять до нас миттєво.

А світова економіка і фінансова торгівля різко зросли.

Глобалізація трансформувала майже кожен аспект суспільства, як ми його знаємо.

ЗМІ та соціальні рухи також стали глобалізованими.

У 2011 році у кількох країнах на Близькому Сході

почалися масові заворушення та протести проти урядових режимів,

так звані протести "Арабської весни".

Через соціальні мережі

їхній рух привернув увагу громадян у всьому світі

і багато різних країн об’єдналися, щоб вжити колективних заходів.

Такі рухи в соціальних мережах тривають роками.

об’єднуючи людей з усього світу задля єдиної мети.

Інтернет також кардинально змінив те, як люди розважаються.

Кілька років тому, якщо ви хотіли подивитися щось по телевізору, то мали

сидіти перед телевізором саме тоді, коли програма була в ефірі.

Потім ми почали записувати програми,

спочатку на VHS, а потім на TiVo тощо,

щоб подивитися їх пізніше.

Але зараз ми маємо легкий доступ до більшої кількості серіалів і фільмів,

ніж зможемо подивитися у будь-який момент.

Уявіть, що ви хочете послухати якусь пісню вашого улюбленого гурту?

Раніше доводилося чекати, поки альбом надійде у продаж,

та й купити лише одну пісню було неможливо.

Потрібно було купити цілий компакт-диск,

касету або вінілову пластинку.

Якщо ви хотіли дізнатися новини дня, треба було

чекати наступного дня, коли газета їх надрукує.

Навіть тоді ви не могли отримати і маленьку частку того,

що можете отримати в Інтернеті сьогодні.

Роздрібні магазини – це не єдине місце, де ви робите покупки.

В Інтернеті можна замовити їжу, одяг,

книги та взагалі що-завгодно.

Але Інтернет існує не тільки для того, щоб купувати речі.

Тут можна навіть здобути освіту.

Коледжі та університети в усьому світі переводять

навчання за межі класів і приміщень.

Інтернет-курси стають популярним способом отримання

якісної освіти у зручнішому місці, часі та за приємнішою ціною.

Справа не лише в ступенях освіти,

існує нескінченна кількість освітніх інструментів, доступних в Інтернеті.

Кілька років тому вся ця інформація

в Інтернеті була доступна лише через ноутбук або комп’ютер.

Зараз, як ніколи, люди переходять

на мобільні пристрої й можуть мати доступ до інформації через смартфони.

Це справді дивовижний час – технологічна епоха.

Отже, єдиною константою в галузі технологій є зміни,

і вам, як фахівцю з ІТ-підтримки, доведеться

встигати за цими постійними змінами.

# Інтернет речей

Можливо, ви чули про "Інтернет речей" або IoT. Ця концепція досить нова,

але вже має великий вплив на майбутнє комп’ютерних обчислень.

Це поняття досить просте.

По суті, все більше пристроїв

під’єднуються до Інтернету ефективнішим способом.

Ви знали, що вже існують розумні термостати?

Вам більше не потрібно програмувати кондиціонер вручну —

він сам вимикається, коли ви виходите з дому.

І мова не лише про термостати.

Багато компаній займаються виготовленням "розумних" побутових пристроїв.

Холодильники стежать за продуктами всередині них,

тостерами можна керувати за допомогою смартфона,

лампи змінюють світло під ваш настрій,

автомобілі возять вас навіть без водія.

Світ рухається в напрямку під’єднання

ручних пристроїв до Інтернету, роблячи їх "розумнішими".

Однак такі рішення багато в чому стосуються вже суспільства, а не однієї

особи, особливо коли йдеться про кібербезпеку та конфіденційність.

Але також IoT має величезний потенціал для

повної трансформації світу.

Люди майбутнього, можливо, будуть шоковані, дізнавшись,

що ми власноруч готували каву чи ходили на шопінг.

І хоча вам, можливо, не доведеться працювати з гаджетами "Інтернету речей",

слід розуміти, що він стане значною частиною майбутнього комп’ютерів.

Ви можете дізнатися більше про IoT у наступній додатковій статті.

<https://www.wired.co.uk/article/internet-of-things-what-is-explained-iot>

# Конфіденційність і безпека

Зручність Інтернету робить

зберігання анонімності все складнішим.

Коли ви купуєте щось в Інтернеті,

ваші вподобання реєструються й використовуються,

щоб показувати вам таргетну рекламу.

Навіть для найпростіших замовлень,

на кшталт бронювання столика,

обов’язково треба надати ваше ім’я, номер телефону,

електронну адресу, а інколи навіть номер кредитки.

Тепер подумайте про інформацію, яку ви публікуєте для всіх.

Ім’я, фотографії, сім’я, друзі,

навіть ваше місцезнаходження

можуть бути доступні будь-кому в Інтернеті.

Звертайте увагу на те, що публікуєте,

читайте політику конфіденційності сайту, перш ніж ним скористатися.

Ви самі вирішуєте, чи варта ця послуга

розповсюдження вашої особистої інформації.

Часто вам пропонують цікаві товари, які полегшують життя, безкоштовно,

в обмін на ваші дані.

Просто переконайтеся, що вони не потраплять у погані руки.

Конфіденційність впливає на нас не лише на особистому рівні,

про неї також стали турбуватися уряди.

У Європі регулювання даних та конфіденційність суворо захищені,

щоб громадяни ЄС мали контроль над своєю особистою інформацією.

COPPA або Закон про захист конфіденційності дітей в Інтернеті,

також регулює інформацію, яку ми показуємо дітям до 13 років.

Існує багато інших прикладів державного регулювання конфіденційності.

Це вже не те, про що можна думати лише на особистому рівні.

Ще одне занепокоєння, пов’язане з Інтернетом, стосується авторського права.

Уявіть, ви створили красиву картинку і виклали її в Інтернет, щоб показати друзям.

Потім якийсь незнайомець бере вашу картинку,

стверджує, що це його робота,

і продає за гроші.

На щастя, зараз існують компанії,

які вирішують питання щодо авторського права та інтелектуальної власності.

В той же час існують ситуації, в яких Інтернет є корисним,

як-от проекти з відкритим вихідним кодом,

про які ви дізналися раніше.

У цих випадках відкрита співпраця дозволяє проекту процвітати.

Окрім питань конфіденційності та авторського права,

існує проблема комп’ютерної безпеки, з якою ви може зіткнутися

як в особистому, так і в професійному житті.

Усе більше компаній стають об’єктами кібератак.

Наприклад, атака WannaCry, яка почалася в Європі,

заразила сотні тисяч комп’ютерів по всьому світу.

Фінансові втрати від цієї атаки оцінюються в понад мільярд доларів.

Були заражені навіть комп’ютери лікарень

У критичні моменти, коли є загроза життю, кожна секунда має значення.

Відсутність можливості виконувати основні медичні завдання,

як-от відкривати історії хвороби,

відібрала час у лікарів і медсестер, і що важливіше, життя у їхніх пацієнтів.

Перед атакою WannaCry

було багато інших атак по всьому світу.

У 2011 році мережа Sony PlayStation зазнала атаки з витоком

особистої інформації 77 млн. облікових записів користувачів.

Усе, від урядів до компаній, які

обробляють дані мільйонів людей, опинились під загрозою.

Комп’ютерна безпека більше не є роботою спеціалізованих інженерів з безпеки,

це відповідальність кожного. Як фахівець з ІТ-підтримки,

ви повинні досконально розуміти комп’ютерну безпеку.

Ви дізнаєтеся про неї більше під час мого курсу

"ІТ-безпека. Захист від цифрових темних мистецтв."

Я кожен день працюю у сфері безпеки.

Мені подобається працювати в цій галузі,

бо я допомагаю захищати людей та їхні пристрої в усьому світі.

Курс безпеки в цій програмі навчить вас саме цьому.

Ви також дізнаєтеся, які є загрози, як можна ним запобігти,

полегшити наслідки та захистити своє робоче місце.

Далі ви зустрінетеся з моїм другом

Феланом Вендевіль. Він розкаже про програмне забезпечення.

Але перед цим ми підготували для вас короткий тест.

Він містить всі теми, які ми розглянули.

Не поспішайте, і нехай щастить.

# Гізер Едкінс забезпечує захист від хакерів

Мене звати Гізер Едкінс.

Я директор відділу інформаційної безпеки та конфіденційності в Google.

І наше завдання – боротися з хакерами.

Кожен день роботи в Google для мене не схожий на інші.

Це як нова робота щодня.

Хакери дуже цікаві і дуже різноманітні в тому, як вони працюють.

Вони зламують дані задля розваги і слави,

бо вони допитливі й хочуть розуміти, як усе влаштовано,

або ж вони збиткують за гроші, бо хочуть красти у людей,

або займаються хакерством, щоб отримати інформацію.

І тому в нашому відділі

ми намагаємося вияснити, як працюють хакери, щоби

зрозуміти, що саме нам потрібно робити, щоб запобігти їхній діяльності.

Потрібно розуміти, як це працює зсередини.

Потрібно розуміти, як програміст це створив.

І це справді захоплює.

Ви можете писати код разом із

програмістом і розуміти, про що він думав, коли розробляв

програмне забезпечення, і спрогнозувати, які помилки він міг зробити.

Отже, ми готуємося до атак хакерів, розуміючи, як відбувається така атака.

Зазвичай це найцікавіша частина нашої роботи, тому що ми ламаємо системи.

Мені здається, що багато з нас, хто працює в цій галузі, думають:

«Це схоже на пограбування банку?

Як це – зламати систему?»

Тут ми граємо на іншому боці справи.

У нас є власні хакери, які зламують наші системи і розповідають нам, як саме.

Ще ми вивчаємо, як справжні зловмисники у всьому світі зламують дані інших людей.

Я думаю, що сфера безпеки є такою захоплюючою для нас

(тих із нас, хто працює в ній професійно),

тому що вона постійно змінюється.

Щодня перед нами постають нові виклики.

І, на мою думку, нам це також подобається,

адже таким чином ми захищаємо користувачів.

Google пропонує сервіс мільярдам людей на планеті.

І ми робимо свою роботу, бо хочемо їх захистити.

# ПРОГРАМНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ

# Вступ до модуля

Привіт, мене звати Фелан Вендевіль і я

системний інженер відділу організації надійності в Google.

Я радий бути вашим інструктором на наступних декількох уроках.

Перш ніж почати, розповім трохи про себе.

Моя пристрасть до технологій зародилася ще в школі,

яка географічно була в ізольованій частині Каліфорнії.

Ця ізоляція означала, що технології та

Інтернет відігравали важливу роль у контакті із зовнішнім світом для

учнів та для того, щоб вони мали доступ до ідей та можливостей

хоча б через віртуальні екскурсії. Це сприяло навчанню.

Наприклад, я пам’ятаю підготовку до тестів на цифрових аудиторних заняттях,

які було б неможливо відвідати особисто.

Після закінчення середньої школи я вступив на службу до ВМС США як

технік інформаційних систем, відповідальний

за обслуговування комп’ютерних і мережевих систем.

Я продовжив спостерігати, як технології об’єднують людей.

Чи це означало координацію руху кораблів під час навчань

або зв’язок із близькими у відеочатах під час довгих відряджень.

Багато людей використовують технології у різний спосіб щодня,

але порівняно мало хто розуміє, як вони працюють.

Кар’єра в ІТ може бути складною,

я це можу засвідчити особисто.

Я досі пам’ятаю жах, який я відчував після того, як

згоріло джерело живлення комп’ютера капітана корабля,

бо я використав неправильний вимикач напруги.

Але кар’єра в ІТ може мати багато плюсів

Приємно, коли можна відновити

незамінні сімейні фотографії з несправного жорсткого диска.

Як фахівець з ІТ-підтримки,

ви будете в змозі не тільки знати, як функціонує дана технологія,

але і як допомогти, коли вона зламається

Це означає, що ви безпосередньо впливатимете на потік

інформації між людьми, а це досить круто

Я радий розповісти вам про третій шар

комп’ютерної архітектури – програмне забезпечення.

ПЗ – це те, як ми, користувачі,

безпосередньо взаємодіємо з нашим комп’ютером.

Операційна система, з якою ми взаємодіємо, це просто ПЗ.

Музичні програми, текстові процесори, чим ми користуємося щодня, – це теж ПЗ.

Але що це таке?

Якщо апаратне забезпечення – це фізичні речі, які можна взяти в руки,

то ПЗ – це нематеріальні інструкції для апаратного забезпечення, що робити.

На наступному уроці

ми детальніше обговоримо, що таке програмне забезпечення,

як його встановлювати, і як воно працює.

# Що таке програмне забезпечення?

Відеоігри, музичні плеєри та

інтернет-браузери — це елементи програмного забезпечення,

які мають різні функції.

Подумайте про додатки на телефоні та ноутбуці.

Ми постійно користуємося цим ПЗ,

але не знаємо, як воно насправді працює або додається до наших систем.

В останніх відео ми дізналися

про мережі та інтернет.

Безліч додатків потребують підключення до Інтернету

для своєї роботи. Подумайте про це.

Додатки для соціальних мереж,

додатки для обміну повідомленнями тощо працюють в Інтернеті.

Ця інтеграція з Інтернетом не додається до додатку сама по собі.

В додатку вбудована така вимога для його функціонування.

Перш ніж ми зануримося у світ програмного забезпечення глибше,

я хочу пояснити деякі терміни, пов’язані з ПЗ.

Кодування, написання скриптів – значення цих термінів дещо розмите.

Вони, як правило, означають одне й те ж, але кожен має свої невеликі відмінності.

Кодування – це, по суті, переклад з однієї мови на іншу.

Це може бути кодування з англійської на іспанську,

з англійської на код Морзе або навіть з англійської на мову комп’ютера.

Коли хтось створює додаток,

ми називаємо це кодуванням додатку.

Написання скриптів – це кодування мовою скриптів.

Ми поговоримо про мови скриптів пізніше, а поки достатньо знати, але скрипти

здебільшого використовується для одного завдання або завдання в певних межах.

Для їх написання використовуються певні мови.

Програмування – це кодування мовою програми.

Мови програмування – це спеціальні мови, які використовують розробники ПЗ

для написання інструкцій, які має виконувати комп’ютер.

Більші програми, як-от браузер, текстові редактори

та музичні програвачі, зазвичай написані мовами програмування.

Коли ми використовуємо термін ПЗ,

то, як правило, це означає щось запрограмоване.

Ми використовуватимемо ці терміни обидва терміни, тому не зважайте

на деталі. Отже, рушаймо вперед.

З чого складається програмне забезпечення і хто його створює?

Чудове запитання. Кожен, хто знає

мову програмування або мову скрипту, може писати нею код.

Існує величезний попит на ці навички.

І стає все легше навчитися кодувати.

Якщо ви збираєтеся працювати в ІТ,

важливо розуміти, як працює програмне забезпечення

і як воно встановлюється у ваших системах.

Ви можете зіткнутися з помилками ПЗ

або збоями, і треба розуміти, як з ними боротися.

Пройшовши цей модуль,

ви зрозумієте, що таке ПЗ, як воно працює

і як його встановити,

видалити та оновити

в операційних системах Linux і Windows.

# Типи програмного забезпечення

Коли ви оцінюєте контент,

створюєте витвір мистецтва або щось проектуєте,

ваша робота захищена, і лише ви можете нею користуватись і розповсюджувати її.

В деяких країнах існують також інші обмеження,

але зазвичай у разі створення оригінального твору діє авторське право.

ПЗ також захищається авторським правом.

Розробники ПЗ можуть вибирати, що робити зі своїм ПЗ.

Комерційне ПЗ зазвичай можна використовувати,

оплативши ліцензію.

Некомерційне ПЗ часто роблять із відкритим вихідним кодом.

Це означає, що розробники дозволяють іншим розробникам спільно

модифікувати та розповсюджувати своє ПЗ безкоштовно.

Деякі дивовижні програми

були створені саме через відкритий вихідний код.

Одним з основних прикладів є ядро Linux, яке використовується

в ОС Android і в персональних комп’ютерах та комп’ютерах компаній.

У цю саму мить сотні мільйонів пристроїв працюють на Linux. LibreOffice,

GIMP та Firefox теж є прикладами ПЗ з відкритим вихідним кодом.

У проектах з відкритим вихідним кодом зазвичай беруть участь

розробники, які працюють над проектом безкоштовно у вільний час.

Ці масові зусилля з розробки ПЗ були

по суті, роботою спільноти волонтерів.

Невже не чудово? В ІТ-світі

вам доведеться звертати особливу увагу на типи ПЗ, яке ви використовуєте.

Деякі можуть вимагати оплати кількох ліцензій для використання,

інші можуть бути безкоштовними та з відкритим вихідним кодом.

Важливо перевіряти ліцензійну угоду будь-якого ПЗ перед його встановленням.

Ми говорили про деякі основи ПЗ.

а тепер перейдімо до двох типів ПЗ,

з яким ви зіткнетеся, і категоризуємо їх за функціями.

Прикладне ПЗ – це будь-яке ПЗ, створене для задоволення певної потреби,

як-от текстовий редактор,

веббраузер або графічний редактор.

Системне ПЗ – це ПЗ для забезпечення роботи основної системи.

як-от інструменти й утиліти операційноїсистеми.

Існує також тип системного ПЗ, про який ми ще не говорили, це прошивка.

Прошивка – це ПЗ, яке постійно зберігається на компоненті комп’ютера.

Чи можете ви пригадати прошивку, про яку ми вже говорили?

Якщо ви думали про BIOS, то ви праві.

BIOS допомагає запустити апаратне забезпечення на комп’ютері,

а також завантажити операційну систему.

Тому вона повинна знаходитись у сталому місці.

Мені також слід розказати про версії програмного забезпечення.

Версії розповідають нам,

які функції були додані до ПЗ.

Під час роботи з ПЗ ви зіткнетеся з великою кількістю версій ПЗ.

Розробники можуть використовувати різні стандарти для розрізнення версій.

Але в цілому більшість дотримується послідовної нумерації.

Ви можете побачити щось подібне.

1.2.5 або 1.3.4. Яка з цих версій, на вашу думку, є новішою?

Почати відтворення відео о :3:5 і дотримуватися тексту3:05

Це 1.3.4, тому що це більше, ніж 1.2.5.

Детальніше про версії ПЗ читайте в додатковій статті.

Вам доведеться працювати з різними видами ПЗ.

На щастя, по суті, всі вони працюють однаково.

Щойно ви вивчите, як працює одне ПЗ,

то зрозумієте принципи роботи інших.

Про це ми дізнаємося у наступних відео.

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%83%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%96%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>

# Повторення про абстракцію

Раніше в цьому курсі ми говорили про те,

що програми є інструкціями для центрального процесора.

Ми можемо надіслати процесору двійковий код або біти,

тоді він буде використовувати набір інструкцій для запуску цих команд.

Та ці ЦП можуть бути від різних виробників і мати різні інструкції.

Навіть різного роду апаратні компоненти,

наприклад відеокарти чи жорсткі диски,

можуть мати свої спеціальні інтерфейси.

Отже, як нам написати програму, зрозумілу для апаратного забезпечення?

Один зі способів – написати програму для кожної можливої комбінації ЦП та

апаратного забезпечення, використовуючи рідні мови й інтерфейси цих компонентів.

Але теоретично існують мільйони можливих конфігурацій апаратного забезпечення.

Отже, як отримати щось, щоб працювати з цим складним різноманітним обладнанням?

Завдяки зусиллям комп’ютерних вчених і принципу абстракції ми можемо

мовами програмування написати

інструкції, які запускаються на будь-якому обладнанні.

# Принцип роботи комп’ютера

Пам’ятаєте, що в 1950-х роках

деякі вчені використовували перфоровані карти для зберігання програм.

Ці перфоровані карти являли собою біти, які процесор зчитував і

потім виконував серію інструкцій залежно від того, якою була програма.

Двійковий код може виглядати так:

і інструкції будуть трансформовані ось у це.

Взяти вхідні дані з цього місця в пам’яті,

Використовуючи вхідні дані,

зробити деякі розрахунки, а потім помістити вихідні дані сюди в пам’ять.

Але зберігання програм на перфокартах було довгим і нудним завданням.

Програми повинні були зберігатися в стосах і стосах перфорованих карт.

Комп’ютерникам потрібен був кращий спосіб давати інструкції машині, але як?

Зрештою, була винайдена мова, яка називається Assembly,

яка дозволила вченим використовувати словесні інструкції,

зібрані в код, який могли зрозуміти машини.

Замість того, щоб генерувати двійковий код,

вчені могли програмувати за допомогою машинних інструкцій,

вони виглядають ось так,

взяти ціле число з реєстру 1,

взяти ціле число з реєстру 2,

додати цілі числа з реєстрів 1 і 2 і вивести результат в реєстр 4.

Цей приклад виглядає так, що людина може його прочитати,

але не дайте себе обманути.

Візьмемо приклад, коли можна сказати щось просте на кшталт:

привіт, світе, мовою Assembly.

Виглядає досить роботизовано.

Не зрозумійте мене неправильно, це краще, ніж двійковий код.

Але мова Assembly все одно буде реєструвати купу машинного коду.

Це все ще не дозволяло програмістам використовувати слова для створення ПЗ.

І програму, яка була написана для конкретного процесора,

можна було запустити тільки на тому процесорі або групі процесорів.

Потрібна була програма, яка може працювати на багатьох типах процесорів.

Вітаємо у розділі "Компільовані мови програмування".

Компільована мова програмування використовує словесні інструкції,

а потім надсилає їх через компілятор.

Компілятор бере словесні інструкції та компілює їх у машинні інструкції.

Адмірал Грейс Хоппер винайшов це ще в 1959 році,

щоб спростити програмування.

Компілятори є ключовим компонентом програмування,

вони допомогли прокласти дорогу, яка привела нас до сучасних обчислень.

Завдяки компіляторам ми можемо використовувати щось на зразок цього:

і це буде те ж саме, що і це:

Вчені розробили сотні мов програмування

за останні пару десятиліть, щоб спробувати виділити

різні інструкції процесора в простіші команди.

На цьому шляху виник інший тип мови,

яка мала в основі інтерпретацію, а не компіляцію.

Інтерпретовані мови не компілюються заздалегідь.

Файл, який містить код, написаний однією з цих мов, називається "скрипт".

Скрипт виконується інтерпретатором,

який інтерпретує код в інструкції процесора тоді, коли їх треба запустити.

Ви дізнаєтеся, як писати код мовою скриптів пізніше в цій програмі.

Вам, як фахівцю з ІТ-підтримки,

скрипти можуть допомогти змусити

комп’ютер виконувати завдання за вас,

що дозволить вирішити проблему один раз, і перейти до наступного завдання.

Мови програмування використовуються для створення програм,

які можна запустити для виконання одного або багатьох завдань.

Існує безліч типів програм. На наступному уроці

ми поговоримо про те, як ними керувати.

**ВЗАЄМОДІЯ З ПРОГРАМНИМ ЗАБЕСПЕЧЕННЯМ**

# Керування програмним забезпеченням

# Програми, ПЗ та додатки – це терміни, які є синонімами один одного.

Поки що ми будемо використовувати термін ПЗ для них усіх.

Ми вже мали загалом говорили про різні типи програмного забезпечення.

Існують певні типи ПЗ, які виконують конкретні функції,

як-от драйвери для взаємодії з апаратним забезпеченням.

Є програми, які ми використовуємо для повсякденної роботи.

Є службові програми, як-от калькулятор, налаштування та інші інструменти.

Здавалося б, є безліч варіантів

програмного забезпечення. Як дізнатися, яким користуватися?

Як поводитися з ними на роботі і вдома?

Програмне забезпечення постійно змінюється.

Розробники випускають оновлення, компанії змінюються,

додаються функції тощо.

Ця постійна зміна нам непідвладна

і може викликати багато мороки в ІТ-світі.

Скажімо, компанія, яка створює вашу систему розрахунку зарплати

випускає оновлення ПЗ, яке викликає зміну налаштувань

або навіть гірше – зовсім зриває сумісність із вашою компанією.

Трапляється і таке.

Слід завжди тестувати нове ПЗ перед тим, як використовувати його в компанії.

Ще одна річ, про яку треба турбуватися, це вік програмного забезпечення.

Старе ПЗ менше захищене від кібератак

через програмні помилки.

Помилка ПЗ – це помилка, яка призводить до несподіваних результатів.

Ми детально обговоримо комп’ютерну безпеку на пізнішому курсі.

Поки що знайте, що оновлення ПЗ часто містять важливі оновлення безпеки

і нові функції, а також краще сумісні з вашою системою.

Почати відтворення відео о :1:49 і дотримуватися тексту1:49

Постійно оновлюйте своє програмне забезпечення.

Ще одна проблема, яка хвилює ІТ-світ,

це управління програмним забезпеченням.

Якщо ви налаштовуєте комп’ютер для когось, ви маєте переконатися,

що в них є всі необхідні інструменти.

Почати відтворення відео о :2:5 і дотримуватися тексту2:05

Це означає, що потрібно встановити все ПЗ, необхідне для роботи.

Це також означає, що потрібно видалити все непотрібне ПЗ.

Ми знаємо, чи є встановлене ПЗ шкідливим,

чи завдає воно шкоди вашому комп’ютеру.

Переконайтесь, що ПЗ надходить з надійного джерела,

перш ніж його встановлювати.

Зазвичай користувачу не дозволяється

встановлювати ПЗ без погодження з адміністратором.

Це захищає від встановлення користувачем небажаного ПЗ.

При спробі встановлення з’являється повідомлення про помилку,

з запитом ввести облікові дані адміністратора.

Щоб не забігати вперед, обговоримо основи керування ПЗ,

які включають в себе встановлення, оновлення та видалення.

У наступних відео ми розглянемо, як це робити в середовищах

Windows і Linux.

Готові? Почнімо!

# Встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення у Windows

Приготуйтеся, адже в цьому відео ми будемо встановлювати програму Git.

Git – це система керування версіями, що відстежує зміни,

внесені до файлів і каталогів.

Як і в деяких сучасних текстових процесорах із функцією журналу змін,

якщо вам не сподобалось, що ви написали, можна повернутися до попередньої версії.

Пізніше протягом курсу ми будемо користуватися Git.

Спочатку ми завантажимо програму встановлення з вебсайту Git.

Ми завантажимо 64-бітну виконувану програму.

Ви ж пам’ятаєте з попереднього уроку, що в нас 64-бітна архітектура процесора?

Для кращої сумісності нам слід встановлювати 64-бітні додатки.

Далі ви побачите розширення файлу .exe.

Воно трохи відрізняється від розширень

текстових і графічних файлів, які ми бачили досі.

exe – це розширення файлу, яке у Windows використовується для виконуваних файлів.

Ми розглянемо це докладніше на 2-ому уроці.

Наразі просто двічі клацніть на файл.

Підтвердимо встановлення файлу.

Почати відтворення відео о :1:34 і дотримуватися тексту1:34

Вуаля, готово!

Тепер можна запустити програму.

Іноді програми встановлення просять вас перезавантажити комп’ютер.

Обов’язково робіть це, оскільки деякі системні файли або процеси

також мають перезапуститися для належної роботи нової програми.

Щоб перевірити, чи встановлено Git, можна перейти в розділ

"Додавання й видалення програм".

Там ви побачите, які додатки встановлено на комп’ютері,

і ось воно – Git версії 2.14.1.

Скажімо, у вас встановлено старішу версію Git

і ви хочете оновити її до нової версії.

На щастя, Windows полегшує нам це завдання.

Ми можемо встановити програму як зазвичай,

і нас запитають, чи потрібно оновити її версію.

Щоб видалити програму у Windows, можна просто знайти розділ

"Додавання й видалення програм".

Виберіть додаток, який потрібно видалити,

і знайдіть кнопку "Видалити".

Давайте натиснемо її та пройдемо процедуру видалення програми.

Почати відтворення відео о :2:36 і дотримуватися тексту2:36

Нас просять ввести пароль адміністратора.

У нас є засоби захисту, щоб запобігти несанкціонованому встановленню

чи видаленню програмного забезпечення.

Ми більше дізнаємося про це пізніше, але наразі, оскільки я адміністратор,

Я просто ввожу свій пароль і видаляю програмне забезпечення.

Після видалення програми перезавантажте комп’ютер,

щоб він провів очищення й повністю позбувся залишків програми.

# Встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення у Linux

Тепер, коли ви знаєте, як встановлювати, оновлювати

та видаляти програмне забезпечення у Windows,

зробімо те ж саме для Linux.

Повернімося до сторінки завантаження git.

На сторінці Linux ви бачите багато різних способів встановлення git.

Це тому, що різні дистрибутиви Linux

використовують різні інсталятори пакетів.

Оскільки ми працюємо з Ubuntu,

ми просто будемо використовувати цю команду: apt, install git.

apt – це команда, яку ми вводимо в диспетчері пакетів Ubuntu,

а install дозволяє нам щось установити.

Запустімо її в нашому терміналі.

Ми маємо повідомлення про помилку, що свідчить про відмову в дозволі.

Як і у Windows, коли ми встановлюємо щось на наш комп’ютер,

то повинні сповістити його, що маємо право встановлювати програми.

Прямо зараз ми можемо додати перед цією командою іншу команду Linux –

sudo, що розшифровується як superuser do.

Нас попросять ввести пароль.

Вводимо.

Ми отримуємо багато даних.

Нас питають, чи потрібно встановити додаток, і оскільки відповідь

ствердна, я відповім "y" та натисну enter.

Щоб оновити пакет,

ви потрібно зробити те саме, і встановити новішу версію програми.

Щоб видалити пакет,

ми також можемо використати команду, схожу на команду встановлення.

Але цього разу ми хочемо видалити пакет.

Почати відтворення відео о :1:40 і дотримуватися тексту1:40

Нас запитують, чи хочемо ми зберегти ці зміни.

Ми вводимо "y" і натискаємо Enter.

Готово. Тепер ви знаєте, як встановлювати, оновлювати

й видаляти програмне забезпечення в Linux і Windows. Молодці!

# Автоматизація програмного забезпечення

Ви молодець. Наразі ви дізналися, що таке програмне забезпечення,

як воно інтегрується в наш комп’ютер і як ним керувати.

Його легко встановити,

оновити та видалити на одному комп’ютері.

Але якби вам довелося робити це на кількох комп’ютерах,

це б зайняло багато часу.

Якби тільки був спосіб зробити це автоматично.

Обережно, спойлер! Такий спосіб є.

Для цього ми використовуємо програми.

Існує багато інструментів, які полегшують керування комп’ютерами.

Ми скористаємося автоматизацією.

Автоматизація змушує процеси відбуватися автоматично.

Інструменти автоматизації на кшталт програм та скриптів

допоможуть усунути можливі несправності.

Замість перегляду сотень рядків журналу вручну

для виявлення причини помилки, можна написати скрипт, який

буде зчитувати журнал і виводити лише відповідні рядки.

Програми мають багато додатків,

зокрема для полегшення процесів та підвищення їх ефективності.

Ви пройшли весь матеріал з програмного забезпечення.

Чудова робота! Далі ви зустрінетеся з Марті Кларк,

вашим викладачем з усунення несправностей, і поговорите про те,

наскільки важливою для служби ІТ-підтримки є хороша робота з клієнтом.

Вчіться старанно, поглинайте нові знання

та не забувайте посміхатися.

# Встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення у Windows

**Вступ**

Під час цього практичного заняття ви навчитеся виконувати базове обслуговування програмного забезпечення на комп’ютерах з операційною системою Windows. Зокрема, ви виконуватимете встановлення нового програмного забезпечення, оновлення наявного програмного забезпечення до останньої версії, а також видалення зайвого програмного забезпечення. Усі ці завдання дуже поширені у сфері ІТ, тому важливо, щоб ви могли їх виконувати швидко й ефективно.

**Зверніть увагу!** Під час першого завантаження практичних завдань (особливо для Windows) може виникати затримка. **Зачекайте кілька хвилин, поки завдання завантажаться**. Оцінка визначається після виконання практичного завдання, тому, завершивши роботу, не забудьте натиснути **End Lab** (Завершити практичне завдання).

У вас буде 60 хвилин для виконання цього практичного завдання. **Щоб ваша оцінка була оновлена та передана Coursera, ви повинні витратити щонайменше 5 хвилин на виконання практичного завдання. Якщо ви закінчите практичне завдання швидше, зачекайте, поки мине 5 хвилин, і лише тоді натискайте кнопку End Lab (Завершити практичне завдання).**

**Що потрібно буде зробити**

Це практичне заняття має три навчальні цілі:

* **Встановлення** – ви встановлюватимете браузер Mozilla Firefox. Наразі на комп’ютері, який ви будете використовувати, немає версії Firefox, отже це буде встановлення нового програмного забезпечення.
* **Оновлення** – на комп’ютері, який ви будете використовувати, встановлено застарілу версію медіапрогравача VLC. Ви оновите VLC до останньої версії.
* **Видалення** – ви повністю видалите з комп’ютера інструмент редагування фотографій GIMP.

# Встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення у Linux

**Вступ**

Під час цього практичного заняття ви навчитеся виконувати базове обслуговування програмного забезпечення на комп’ютерах з операційною системою Linux. Зокрема, ви виконуватимете встановлення нового програмного забезпечення, оновлення наявного програмного забезпечення до останньої версії, а також видалення зайвого програмного забезпечення. Усі ці завдання дуже поширені у сфері ІТ, тому важливо, щоб ви могли їх виконувати швидко й ефективно.

**Увага!** Завершивши, не забудьте натиснути кнопку "**Завершити практичне заняття**", щоб отримати оцінку.

У вас буде 60 хвилин для виконання цього практичного завдання. **Щоб ваша оцінка була оновлена та передана Coursera, ви повинні витратити щонайменше 5 хвилин на виконання практичного завдання. Якщо ви закінчите практичне завдання швидше, зачекайте, поки мине 5 хвилин, і лише тоді натискайте кнопку End Lab (Завершити практичне завдання).**

**Що потрібно буде зробити**

Це практичне заняття має три навчальні цілі:

* **Оновлення** – на комп’ютері, який ви будете використовувати, встановлено застарілу версію медіапрогравача VLC. Ви оновите VLC до останньої версії.
* **Встановлення** – ви встановлюватимете браузер Mozilla Firefox. Наразі на комп’ютері, який ви будете використовувати, немає версії Firefox, отже це буде встановлення нового програмного забезпечення.
* **Видалення** – ви повністю видалите з комп’ютера інструмент редагування фотографій GIMP.

# Як встановлювати, оновлювати й видаляти програмне забезпечення на Linux

## Вступ

На цьому практичному занятті ви отримаєте базові навички керування програмним забезпеченням на машинах Linux. Зокрема йдеться про встановлення програмного забезпечення, якого ще немає на комп’ютері, оновлення наявного програмного забезпечення до найновішої версії, а також видалення непотрібного ПЗ. Усі ці завдання дуже поширені у сфері ІТ, тож важливо, щоб ви могли виконувати їх швидко й ефективно.

**Попередження:** закінчивши роботу, не забудьте натиснути **End Lab (Завершити заняття)**, щоб отримати оцінку.

У вас є 60 хвилин на виконання.

### **Завдання**

Це практичне заняття має три цілі.

* **Оновлення** – на віртуальній машині, якою ви користуватиметеся, попередньо встановлено стару версію медіапрогравача VLC. Вам потрібно буде оновити його до останньої версії.
* **Встановлення** – вам потрібно буде встановити веб-переглядач Mozilla Firefox. Наразі на вашій віртуальній машині немає жодної версії Firefox, тож вам доведеться встановити цей веб-переглядач із нуля.
* **Видалення** – вам потрібно буде повністю видалити з віртуальної машини інструмент для редагування фотографій GIMP.

### **Як перевірити налаштування Linux**

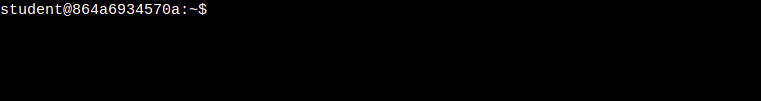
**Попередження:** багато команд, які ви застосовуватимете в цьому розділі, починаються зі слова sudo. Такий підхід притаманний не лише цим завданням, він використовується на Linux, щоб показати операційній системі, що ви superuser (суперкористувач). У цій ролі ви маєте дозвіл виконувати важливі операції, наприклад встановлювати й видаляти програмне забезпечення. Можливо, вам потрібно буде ввести пароль, щоб підтвердити такі повноваження.

### **Як почати практичне заняття**

Щоб отримати доступ до матеріалів, потрібно запустити практичне заняття. Для цього натисніть зелену кнопку Start Lab (Почати заняття) угорі екрана.

Зелена кнопка Start Lab (Почати заняття)

Натиснувши цю кнопку, ви побачите програмну оболонку, у якій вам потрібно буде виконувати подальші дії в межах цього практичного заняття. Оболонка матиме такий вигляд:



## Як перевірити, чи встановлено програмне забезпечення на Linux

Щоб швидко перевірити, чи програму встановлено на Linux, можна скористатися командою dpkg -s, а після неї ввести унікальну назву пакета цієї програми. Параметр -s у команді dpkg означає search (пошук) і дає змогу шукати програму на машині й перевіряти, чи її встановлено. Наприклад, ми знаємо, що GIMP наразі встановлено, а Firefox – ні. Команда dpkg -s firefox-esr покаже такий результат:

dpkg -s firefox-esr

Copied!

content\_copy

dpkg-query: package 'firefox-esr' is not installed and no information is available

Use dpkg --info (= dpkg-deb --info) to examine archive files.

Це означає, що Firefox наразі не встановлено в системі. Щоб перевірити GIMP, змініть попередню команду та введіть dpkg -s GIMP. З’явиться результат нижче. (Зверніть увагу, що відображається лише частина результату.)

dpkg -s gimp

Copied!

content\_copy

Package: gimp

Status: install ok installed

Priority: optional

Section: graphics

Installed-Size: 19016

Maintainer: Debian GNOME Maintainers < pkg-gnome-maintainers@lists.alioth.debian.org >

Architecture: amd64

Version: 2.10.8-2

Replaces: gimp-plugin-registry (<< 7.20140602+nmu1~)

Ви побачите, що статус Gimp – installed (установлено). Якщо ви знаєте назву пакета, то можете перевірити статус будь-якої програми за допомогою команди dpkg.

Команда dpkg -s vlc покаже, що медіапрогравач VLC встановлено, а також те, що версія цієї програми застаріла. (Установлено версію 2.2.7, але найновіша версія – принаймні 3.0.12.)

dpkg -s vlc

Copied!

content\_copy

Package: vlc

Status: install ok installed

Priority: optional

Section: video

Installed-Size: 4667

Maintainer: Debian Multimedia Maintainers < pkg-multimedia-maintainers@lists.alioth.debian.org >

Architecture: amd64

Version: 2.2.7-1~deb8u1

## Як оновити медіапрогравач VLC

Медіапрогравач VLC вже встановлено на комп’ютері, але його версія застаріла. Це можна виправити, оновивши його до останньої версії. Для цього примусово запустіть оновлення менеджера пакетів за допомогою такої команди:

sudo apt-get install -f

Copied!

content\_copy

Запуститься процес оновлення. На терміналі з’явиться багато тексту, а також запитання, чи хочете ви продовжити. Введіть y, що означатиме yes (так). Коли процес завершиться, знову введіть dpkg -s vlc, щоб перевірити, чи програму встановлено.

dpkg -s vlc

Copied!

content\_copy

Package: vlc

Status: install ok installed

Priority: optional

Section: video

Installed-Size: 225

Maintainer: Debian Multimedia Maintainers < debian-multimedia@lists.debian.org >

Architecture: amd64

Version: 3.0.12-0+deb10u1

Provides: mp3-decoder

Ви бачите, що медіапрогравач VLC оновлено до новішої версії (3.0.12 була останньою версією на момент, коли було зроблено цей знімок екрана). У вас має бути принаймні версія 3.0.12, але може бути й вища, якщо її вже випущено.

Щоб підтвердити виконане завдання, натисніть Check my progress (Перевірити мій прогрес).

Оновлення VLC

Check my progress

## Як установити Mozilla Firefox

Установімо веб-переглядач Mozilla Firefox. Певні етапи наведеного процесу стосуються лише цього встановлення, проте більшість кроків будуть однаковими для будь-якого програмного забезпечення.

Багато поширених програм, зокрема Firefox, за умовчанням зберігаються в сховищах, які відомі дистрибутивам Linux. Тому встановлювати такі програми надзвичайно легко. Крім того, можна уникнути завантаження та встановлення програми вручну. Переконайтеся, що ці сховища актуальні, а всі залежності виправлено. Для цього запустіть у терміналі таку команду (у певний момент вам доведеться ввести літеру Y, щоб підтвердити дію):

sudo apt-get update

Copied!

content\_copy

Почнеться процес оновлення сховища. Після завершення термінал матиме приблизно такий вигляд:

Hit:1 http://deb.debian.org/debian buster InRelease

Hit:2 http://deb.debian.org/debian buster-updates InRelease

Hit:3 http://security.debian.org/debian-security buster/updates InRelease

Reading package lists... Done

Тепер ви можете встановити Firefox. У терміналі виконайте команду нижче:

sudo apt-get install firefox-esr

Copied!

content\_copy

Вам потрібно буде підтвердити, що ви хочете продовжити встановлення. Для цього введіть у терміналі літеру y (як у слові yes (так)) і натисніть клавішу Enter. На майбутнє, щоб скасувати встановлення, можна ввести будь-що, крім літери y.

Reading package lists... Done

Building dependency tree

Reading state information... Done

The following additional packages will be installed:

libdbus-glib-1-2 libevent-2.1-6

Suggested packages:

fonts-stix | otf-stix fonts-lmodern libcanberra0 pulseaudio

The following NEW packages will be installed:

firefox-esr libdbus-glib-1-2 libevent-2.1-6

0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 22 not upgraded.

Need to get 56.2 MB of archives.

After this operation, 205 MB of additional disk space will be used.

Do you want to continue? [Y/n] Y

Після підтвердження термінал ненадовго заповниться рядками тексту. Коли цей процес завершиться, на вашому екземплярі буде встановлено Firefox. Щоб перевірити це, знову введіть у вікні термінала dpkg -s firefox-esr, і ви побачите, що результат відрізняється від попереднього:

dpkg -s firefox-esr

Copied!

content\_copy

Package: firefox-esr

Status: install ok installed

Priority: optional

Section: web

Installed-Size: 199236

Maintainer: Maintainers of Mozilla-related packages < team+pkg-mozilla@tracker.debian.org >

Architecture: amd64

Version: 78.12.0esr-1~deb10u1

Provides: gnome-www-browser, www-browser

Як бачите, зазначено статус installed (установлено), тобто процес завершено. Вітаємо! Тепер ви можете перейти до оновлення програмного забезпечення.

Щоб підтвердити виконане завдання, натисніть Check my progress (Перевірити мій прогрес).

Встановлення Mozilla Firefox

Check my progress

## Як видалити GIMP

Якщо вам більше не потрібно користуватися певною програмою, установленою на комп’ютері, зазвичай її варто видалити, щоб звільнити місце. Далі ви повністю видалите програму для редагування фотографій GIMP з комп’ютера.

GIMP, як і Firefox, можна встановити й видалити через команди apt-get, за допомогою яких ви встановлювали Firefox. Для видалення GIMP використовується дуже схожа команда:

sudo apt-get remove gimp

Copied!

content\_copy

Ця команда запустить процес видалення GIMP із вашого екземпляра. Невдовзі після цього вас попросять підтвердити дію. Введіть y, щоб розпочати процес:

The following packages will be REMOVED:

gimp

0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 22 not upgraded.

After this operation, 19.5 MB disk space will be freed.

Do you want to continue? [Y/n] Y

Після вашого підтвердження процес продовжиться, і GIMP буде видалено. Ви можете перевірити, чи процес завершено успішно, виконавши ту ж команду, за допомогою якої ви перевіряли встановлення (dpkg -s gimp). Ви отримаєте повідомлення нижче. (Тут наведено лише його частину.) Зверніть увагу: повідомлення містить слово deinstalled. Це означає, що GIMP видалено.

dpkg -s gimp

Copied!

content\_copy

dpkg-query: package 'gimp' is not installed and no information is available

Use dpkg --info (= dpkg-deb --info) to examine archive files.

Це підтверджує, що GIMP видалено з вашого комп’ютера.

Щоб підтвердити виконане завдання, натисніть Check my progress (Перевірити мій прогрес).

Видалення GIMP

Check my progress

## Вітаємо!

Ви встановили Firefox, оновили VLC й видалили GIMP на машині Linux. Чудово! Ви завершили це практичне заняття, але завжди можете повернутися до нього, якщо потрібно буде освіжити знання.

## Як завершити практичне заняття

Завершивши практичне заняття, натисніть кнопку **End Lab (Завершити заняття)**. Qwiklabs видаляє використані ресурси й очищає обліковий запис.

Ви зможете оцінити практичне заняття. Виберіть потрібну кількість зірочок, введіть коментар і натисніть **Submit (Надіслати)**.

Кількість зірочок відповідає певній оцінці.

* 1 зірочка = зовсім не подобається
* 2 зірочки = не подобається
* 3 зірочки = не можу сказати напевно
* 4 зірочки = подобається
* 5 зірочок = дуже подобається

Якщо ви не хочете надсилати відгук, просто закрийте діалогове вікно.

Залишайте свої відгуки, пропозиції чи виправлення на вкладці **Support (Підтримка)**.

# ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

# Вступ до модуля

Ви вже дізналися про апаратне забезпечення, операційні системи

та програмне забезпечення, які утворюють архітектуру комп’ютера.

Час дізнатися про найважливіший рівень моделі – рівень користувача.

Усунення несправностей і надійне спілкування з користувачами –

це, мабуть, одна з найскладніших частин вашої роботи як фахівця з ІТ-підтримки.

Але до кінця цього модуля ви знатимете,

як ефективно вирішувати ці проблеми.

Вирішення проблем і побудова позитивної взаємодії з людьми –

дві фундаментальні навички, які можна застосовувати

практично в будь-якій ситуації у світі ІТ та за його межами.

Уміння аналізувати проблему,

виявляти причини й наслідки

та використовувати інформацію для пошуку потенційних рішень –

це навички, які потрібні будь-кому: від фахівця ІТ-підтримки до лікаря.

Привіт, я Марті Кларк.

Я керівниця програми внутрішньої ІТ-підтримки в Google.

Я з дитинства захоплювалась технікою

й працювала в службі підтримки в університеті,

мої вчителі й батьки не сильно схвалювали мій вибір професії.

Тепер як менеджер,

я заохочую всіх фанатів технологій, з якими працюю, іти за своїм покликанням.

Саме це покликання, яке допомагає іншим зростати,

і моє захоплення технологіями привели мене сюди.

Допомагати людям у сфері технологій – корисне й водночас складне завдання.

Я заохочую свою команду завдяки роботі з користувачами

відкривати нові ідеї, рішення й можливості для вдосконалення.

Технічні аспекти вирішення проблем надзвичайно корисні.

Але не забувайте про справжню причину існування більшості технологій –

покращувати життя людей.

Чи це алгоритм маршрутизації, який лежить в основі Інтернету,

чи програми, завдяки яким виникають чудові твори мистецтва –

головним аспектом ІТ є способи взаємодії людей з технологіями.

Як фахівець із ІТ-підтримки, ви маєте унікальну можливість

поєднувати технології та знання людей, щоб покращувати таку взаємодію

та змінювати повсякденне життя людей на краще.

# Ставте запитання!

Як би ви відповіли на моє запитання:

"Знаєте, скільки часу мені треба, щоб дістатися до банку?"

Ви, мабуть, запитаєте: "А де ти зараз?"

"Де знаходиться банк?"

"Ти йтимеш, їхатимеш на авто чи велосипеді?"

Але якщо ви просто вгадаєте деталі ситуації, щоб спрямувати мене до банку,

ваша відповідь буде вкрай недоцільною.

Здається, це так природно – ставити запитання

й збирати інформацію, щоб усунути несправність,

але зазвичай це той крок у цьому процесі, яким нехтують найчастіше.

Усунення несправності – це здатність її діагностувати та усунути.

Одними з найскладніших для набуття на посаді в ІТ є не технічні знання, а

навички ефективного усунення проблем, як віч-на-віч, так і віддалено.

Вони важливі не тільки для світу ІТ.

Ми щодня використовуємо навички усунення несправностей.

Моя машина зламалася.

Лампочка перегоріла. Я почуваюся погано.

Уявіть, якби ви пішли до лікаря й сказали:

"Мені погано", і, не маючи будь-якої іншої інформації,

він виписує вам ліки проти алергії.

Пошукайте нового лікаря.

Хоча це може здатися притягнутим за вуха,

така ситуація трапляється доволі часто у світі ІТ.

Ми так звикли все виправляти, що іноді

намагаємося усунути несправність, не провівши перед цим діагностику.

Ми надамо інструменти для формування навичок усунення несправностей.

Незалежно від того, наскільки значною є проблема,

перше, що потрібно зробити при її усуненні – поставити запитання.

Є безліч факторів, що можуть спричинити проблему.

Переконайтеся, що ви зібрали всі дані, перш ніж почнете їх обробляти.

У наступних декількох відео

ми продемонструємо реальні сценарії

усунення несправностей особисто та віддалено.

З очними сценаріями вам

допоможуть Гейл і Марті.

Так, до нас приєднується ще один Марті,

але його ім’я пишеться з

Y, Marty, а моє – з І, Marti.

Знаю, це трохи заплутано.

Пам’ятайте, що це не професійні актори.

Ми хочемо допомогти вам зрозуміти, як

ці різні сценарії будуть відтворюватися в реальних умовах.

Розгляньмо сценарій не надто ефективної взаємодії для усунення несправності,

а також дуже вдалої.

Мій комп’ютер зламався.

Він виглядає не надто обнадійливо.

Думаю, вам знадобиться новий комп’ютер.

Це буде коштувати близько 1000 доларів.

Мій комп’ютер зламався.

Що ж, подивимось.

Розкажіть детальніше, що саме з ним не так.

Він взагалі вмикається?

Чи відомо вам про будь-які нещодавні пошкодження?

Ну, коли я натискаю кнопку живлення,

Я чую "дзеленькання", але екран лишається пустим.

Гаразд. Можна глянути на нього?

Звичайно.

Добре.

Я гляну, що тут відбувається.

Знаєте що?

Яскравість була максимально зменшена.

Ці кнопки яскравості додають трохи

мороки, їх легко натиснути випадково.

Так що готово, тримайте.

Чудово. Дякую.

Прошу.

Якби ми не ставили додаткових питань,

то не зрозуміли б, що проблема була лише в тьмяному екрані.

Отож, важливо зібрати достатньо

інформації, щоб почати усувати несправність,

незалежно від того, велика вона чи ні.

Трохи покопавши, ми зможемо зрозуміти

ситуацію та ефективно усунути проблему.

Що також дуже важливо виділити у сценарії – техспеціаліст не змусив

користувачку почуватися незручно, бо та не розібралася з кнопкою яскравості.

Згадайте, коли хтось змусив вас почуватися незручно або й по-дурному.

Це доволі лячне відчуття.

Тож не вчиняйте так із кимось іншим.

Пам’ятайте, що ІТ-підтримка – це робота задля інших людей.

Завжди прагніть створити позитивну ситуацію для користувача.

Ми ще розглянемо обслуговування клієнтів глибше.

Тим часом ми зустрінемося в наступному відео про виокремлення проблеми.

# Конкретизація проблеми

Тепер, коли ми опанували підхід постановки запитань,

розгляньмо ще один ефективний метод усунення несправностей:

ізолювання проблеми.

Мета цього методу – звузити діапазон потенційної проблеми.

Почнімо з простої гри.

Я загадала число, менше ніж 100.

Ви зможете здогадатися, яке?

Ви можете поставити мені 5 запитань.

Як ви могли здогадатися,

тут не допоможе просто вгадувати.

Це число 5? – Ні. Це число 7? – Ні.

Ваші шанси визначити моє число в такий спосіб надзвичайно низькі.

Натомість вам слід звужувати діапазон, у якому може бути це число.

Отже, ви можете запитати: "Це число більше ніж 50"? – Ні.

Добре. Тепер ми знаємо, що це число дорівнює 50 або менше.

Ми щойно ізолювали нашу проблему і відсіяли половину початкових відповідей.

Щоб ще більше звузити діапазон, ви можете запитати:

"Це число більше ніж 25"? – Так.

"Це число більше ніж 38"? – Так.

"Це число менше ніж 45"? – Так.

"Це число 42"? – Так! Це число 42.

Чудово! Методом ізолювання проблеми ви можете

швидко й ефективно з’ясовувати причину проблеми.

Метод ізолювання проблеми допомагає звузити діапазон проблеми,

щоб ви знали, що шукаєте в потрібному місці.

Постійно ізолюючи проблему, ви врешті-решт дістанетесь її першопричини.

Першопричина – це основний фактор, який спричиняє низку проблем.

Пошук першопричини – критично важливе поняття у сфері ІТ-підтримки,

тому що таким чином ви можете запобігти

повторному виникненню проблеми в багатьох користувачів.

Іноді першопричину буває важко знайти, випадки бувають надзвичайно заплутані.

Якщо вам не вдається визначити її сходу, не здавайтеся!

Виявлення першопричини може бути марудною справою,

але варто докласти зусиль.

Тепер, давайте розглянемо не дуже вдалий і вдалий приклади ізолювання проблеми.

[Не дуже вдалий сценарій]

Привіт, Марті! На моєму ноутбуку не працює електронна пошта.

Привіт, Гейл! Я з радістю допоможу.

Почати відтворення відео о :2:15 і дотримуватися тексту2:15

На днях до мене вже зверталися з такою проблемою.

Почати відтворення відео о :2:22 і дотримуватися тексту2:22

Давай видалимо й перевстановимо додаток.

[Через 20 хвилин]

Усе одно не працює.

Почати відтворення відео о :2:31 і дотримуватися тексту2:31

[Вдалий сценарій]

Привіт, Марті! На моєму ноутбуку не працює електронна пошта.

Привіт, Гейл! Звісно, я охоче гляну, що можна зробити.

Почати відтворення відео о :2:41 і дотримуватися тексту2:41

Ти пробувала перевірити пошту на телефоні, планшеті тощо?

Ні, схоже, що тут теж не працює.

Давай я спробую.

А знаєш, я теж не можу нічого отримати.

Дай-но мені секундочку.

[Через 5 хвилин]

Ааа, схоже, сервер електронної пошти не працює.

У повідомленні сказано, що він не працюватиме ще близько години.

Пропоную зачекати годинку, спробувати знову,

і якщо проблема не зникне, пошукаємо глибше.

Добре. Дякую, Марті.

Будь ласка, Гейл!

Почати відтворення відео о :3:17 і дотримуватися тексту3:17

Як бачите, дуже важливо використовувати метод ізоляції проблеми,

щоб звужувати діапазон проблеми.

Виключивши певну область із пошуку проблеми,

ви зможете ефективніше усунути несправність.

# Як провести ретельне розслідування

Ще один ефективний спосіб усунення несправностей – "слідуй за крихтами".

Як він працює, окрім того,

що викликає в мене урчання в животі?

За цим методом потрібно відстежити момент, коли виникла проблема,

і повернутись до нього.

Ви б здивувалися, як багато інформації можна отримати, запитавши,

а з чого все почалось?

Можете допомогти мені з телефоном?

Додаток із котиками перестав працювати.

Звичайно.

Що ви маєте на увазі під "перестав працювати"?

Коли я натискаю додаток,

він починає завантажуватися, а потім закривається.

Зараз подивимося.

Спробуємо перевстановити додаток і перевіримо, чи це допоможе.

Він все ще закривається.

А мені потрібен додаток із котиками.

Можете допомогти мені з телефоном?

Додаток із котиками не працює.

Звичайно, із задоволенням.

Розкажіть трохи більше про те, як це сталося.

Коли я натискаю додаток, він запускається й просто закривається.

Так не має бути. Коли це почалося?

Ви щось змінювали з того часу?

Ну, він працював вчора ввечері,

поки не запустилося оновлення, а сьогодні вранці вже не працює.

Можливо, це пов’язано з оновленням.

Дозвольте мені подивитись.

Через дві хвилини...

Що ж. Схоже, в оновленні була помилка.

Ми можемо повернутися до більш ранньої версії й подивитися, чи це допоможе.

Почати відтворення відео о :1:50 і дотримуватися тексту1:50

О, моя ж ти киця, я так сумувала!

Почати відтворення відео о :1:56 і дотримуватися тексту1:56

Користувач може надати вам інформацію про те, що трапилось,

але цю інформацію можуть надати і всі системи, з якими ви працюєте.

На попередніх уроках про операційні системи

ми говорили про журнали.

Згадайте, журнали – це щоденник вашої системи.

Вони зберігають інформацію про дати та події, що сталися в системі.

Ви можете побачити в журналі точний час, коли стався збій,

і можете знайти визначні події, які могли спричинити проблему.

Детальніше ми розглянемо журнали в іншому курсі.

Повідомлення про помилки – це корисні індикатори, які можуть вказувати шлях.

Часто одна помилка губиться серед тисяч інших помилок.

Починайте з найпершої помилки, яка могла викликати каскад помилок.

Виправляючи кореневу помилку,

ви виправите всі інші в процесі.

Деякі помилки не потрібно шукати,

на кшталт помилки "404 не знайдено".

Ви можете побачити її на вебсайтах, які були переміщені чи видалені,

або відмови в дозволі під час доступу до захищеного файлу.

Давайте подивимося на цей журнал.

Я бачу повідомлення про помилку внизу,

чи є сенс читати це повідомлення про помилку та працювати з нею?

Ви можете витрати цілий день, намагаючись усунути її.

Замість цього повернімося трохи назад.

О, дивіться, ось де вперше сталася помилка.

Давайте спробуємо виправити її. Тепер система не видає помилок.

# Чому варто почати з найшвидшого кроку

Є декілька чудових запитань, які допоможуть зрозуміти нашу проблему.

Ми виокремили її в ефективну область і розглянули більш детально.

Тепер настав час вирішити цю проблему.

У світі ІТ, як і в житті,

проблеми не завжди мають одне правильне рішення.

Вирішуючи проблему,

ви, по суті, намагаєтеся ізолювати її від першопричини.

Щоб допомогти вирішити проблему,

потрібно виконати процедуру її усунення.

Якщо вона не спрацює, її можна буде виключити зі списку причин.

То що ж далі?

Ось де вступає в дію метод "Починати з найшвидшого кроку".

Ми хочемо дійти до першопричини ефективно.

Але іноді є кілька варіантів, які можна використати, щоб щось ізолювати.

Отже, як дізнатися, який варіант спробувати першим?

Це досить просто. Спершу спробуйте те, що швидше.

У мене виникає дуже дивна проблема, коли я запускаю своє ПЗ.

Нічого не відбувається,

а я його щойно встановила.

Почати відтворення відео о :1:13 і дотримуватися тексту1:13

Цікаво. Воно могло бути пошкоджене під час встановлення.

Давайте заново його встановимо.

Нічого не змінилось.

Почати відтворення відео о :1:28 і дотримуватися тексту1:28

У мене виникає дуже дивна проблема, коли я запускаю своє ПЗ.

Нічого не відбувається.

Я його щойно встановила.

Ви пам’ятаєте, чи перезавантажили комп’ютер після встановлення?

О, тепер усе працює.

Можливо, в цьому сценарії,

повторне встановлення ПЗ могло вирішити проблему.

Також можливо, що рішення полягало в перезавантаженні.

Оскільки перезавантажити комп’ютер швидше, ніж заново встановити ПЗ,

варто почати саме з нього.

Потрібно вміти усувати несправності та вирішувати проблеми швидко й ефективно.

Тому завжди починайте з найшвидшої процедури.

Заощаджуйте свій час і час клієнта.

# "Підводні камені" процедури усунення несправностей

Ви отримали багато основних навичок усунення несправностей.

Але є деякі поширені пастки, яких потрібно намагатися уникати,

щоб стати справжнім майстром з усунення несправностей.

Як фахівець із ІТ-підтримки

ви стикатиметеся з однією і тією ж проблемою знову і знову.

Перш ніж з’явиться наступна проблема,

ви вже будете вирішувати цю проблему автоматично.

Пастка №1: Робота на автопілоті

Переконайтеся, що ваш стандартний режим – це не автопілот,

і ви не займаєтесь проблемою за звичкою, бездумно.

Часто існують незначні відмінності, які

повністю змінюють проблему, яку ви бачите.

Ставте запитання та збирайте дані, щоб повністю зрозуміти проблему.

Це займає менше часу, ніж необхідність переробляти все через неуважність

у режимі автопілота.

Пастка №2: Не шукати першопричину

Дуже легко відволіктися на дрібні проблеми, які з’являються.

Але надважливо пам’ятати, що є велика проблема,

через яку виникають усі ці дрібні проблеми.

Витратьте додатковий час на дослідження проблеми

замість того, щоб намагатися усунути всі дрібні несправності.

Якщо ви хочете швидко усунути проблему, є спокуса стерти систему й

почати з нуля.

Цей підхід – це як братися за молот, коли хірургічний скальпель

підійде краще.

Скажімо, користувач не може зайти на певний вебсайт.

Створення нового образу системи не найкраще рішення.

Воно не виправляє першопричини, і не допомагає вам отримати нові знання.

Досліджуючи проблему, перевіряючи можливі питання та рішення,

та виявляючи першопричину, ви можете зрештою заощадити багато часу й

зусиль. А ще приємно відчувати свої можливості як фахівця з ІТ-підтримки.

І так ви зможете вийти в реальний світ і

використати нові навички для методичного усунення несправностей.

# Атрибути Amir

Є три ключові аспекти, які ми беремо до уваги

на співбесіді з кандидатами на посаду спеціаліста з ІТ-підтримки.

Насамперед це ентузіазм. ІТ-простір динамічно змінюється,

і для того, щоб розуміти тенденції і продовжувати вчитися,

потрібно **бути справжнім ентузіастом своєї справи**.

Наступний аспект: **вміння вирішувати проблеми**.

Мати відповіді на всі

потенційні запитання неможливо, і це нормально.

Але вам **потрібно мати стратегію, інструменти та ресурси, щоб**

**подолати виклики, які виникають**

у міру розвитку технологій.

Третій аспект: **комунікація**.

Ви працюватимете з широкою аудиторією.

Тому соціальні компетенції

надзвичайно важливі для належного спілкування

і розуміння потреб людей, які до вас звертаються.

Це запорука вашого успіху

і гарантія позитивного досвіду.

# ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

# Соціальні компетенції. Вступ

Вміння обслуговувати клієнтів надзвичайно важливе в ІТ-підтримці.  Його не варто недооцінювати. Можна мати всі технічні знання світу, але якщо процес розв’язання проблеми не подобається користувачеві, вас очікує невдача.

Техніки, які ми обговорюватимемо в цих відео, допоможуть не тільки налагодити спілкування з клієнтами, краще працювати з колегами та керівниками, але й будуть корисними в особистому житті.

Пам’ятайте, що ці методи не є стовідсотковими.

Незалежно від того, наскільки ви добре ставитесь до клієнтів, деякі ситуації не мають правильного розв’язання.

До того ж всі люди різні, тому вам потрібно адаптуватися при роботі з клієнтом.

Техніки, які ми розглянемо,

націлені на більш успішну взаємодію в нашій індустрії.

В ІТ-підтримці ви працюєте з клієнтами, щоб виправити технології

та вдосконалити їх використання людьми.

Щоб цього досягти, необхідно досягти довіри між вами та клієнтом.

Багато роботодавців вважають, що якісне обслуговування клієнтів

також вибудовує довіру до бренду, що є запорукою успіху.

Метою цих уроків є надання вам фундаментальних вмінь

та технік, як забезпечити якісне обслуговування клієнтів.

Способи обслуговування клієнтів у різних компаніях можуть відрізнятися.

Ми розглядатимемо ключові концепції обслуговування клієнтів

у будь-якій ролі ІТ-підтримки, але рекомендуємо вам

обговорити це питання з вашим роботодавцем, щоб зрозуміти

підхід до обслуговування клієнтів у вашій компанії.

Це також дасть вам уявлення про рівень вашої свободи та ваші

обмеження на цій посаді.

Окреме зауваження!

**Якісне обслуговування клієнтів вимагає демонстрації співпереживання,**

**усвідомлення своєї інтонації,**

**визнання людини, з якою ви розмовляєте**

**та розвитку довіри до клієнта.**

**Запам’ятайте 4 основні речі.**

Найважливішим з усього є співпереживання.

Яка різниця між симпатією та співпереживанням?

Кажуть, що "Симпатія – це попросити вибачення,

а співпереживання – це відчувати вибачення."

Але насправді це не зовсім так.

Наведемо приклад.

Людина впала у темну, брудну яму,

ви нахилилися на нею і з сумним виразом кажете:

"Здається, це дійсно кепська ситуація!"

Таким чином ви висловлюєте співчуття.

Ви розумієте почуття цієї людини, але самі не відчуваєте цих почуттів.

Якщо ж ви самі опинитесь у тій ямі разом з тією людиною, ви скажете:

"Це дійсно кепська ситуація". Це і є співпереживання.

Ви бачите, що відчуває інша людина,

і також це відчуваєте.

Вислови у двох ситуаціях дуже схожі.

Але ваша реакція, те, що ви робите у відповідь,

ось в чому полягає співпереживання.

Зі свого досвіду, я знаю, що іноді важко співпереживати іншій людині.

Уявіть, ви посварилися с коханою людиною,

а в кінці дня виявляєте, що роздратовані

або засмучені клієнтами.

Це момент, коли співпереживання стає найважливішим.

Кожен може продемонструвати співпереживання, коли це легко.

Але той, хто наполегливо демонструє співпереживання,

здаватиметься добрішою людиною,

і кращим працівник.

Якщо ви перестаєте співпереживати, подумайте про свою інтонацію.

Вважається, що інтонація - це те, як ви говорите вголос.

У цей час технологій, коли багато наших взаємодій виконуються текстом,

а ІТ-підтримка все частіше здійснюється дистанційно,

інтонація – це не тільки те, як ви говорите,

це ще й те, як ви пишете,

вживаєте розділові знаки, і навіть вимовляєте.

Якщо ваш тон короткий або грубий,

клієнт почуватиметься непотрібним і знеціненим.

Але якщо ваш тон дружній і зацікавлений,

клієнт буде задоволений роботою з вами.

При цьому будьте обережні, щоб інтонація не стала занадто доброзичливою —

це може виглядати нещиро.

Спілкування в хорошому тоні - це тонкий баланс.

Важливо, як ви ставите питання та як відповідаєте на запитання клієнта.

Скажімо, ви пишете клієнту електронного листа:

"Вимкніть комп’ютер,

а потім увімкніть знову і він запрацює."

Він, ймовірно, ніколи не відреагує,

а ваша компанія втратить клієнта, тому що ваша відповідь закоротка,

а тон – недружній.

Це не сприяє подальшій розмові.

Натомість вам варто було написати:

"Будь ласка, спробуйте вимкнути комп’ютер,

а потім увімкнути знову.

Це має оновити зроблені нами зміни, та вирішити проблему.

Якщо це не спрацює, просто повідомте мені."

Тут дещо більше слів, але ваше звернення звучить краще.

Ви запрошуєте клієнта звернутися до вас, якщо це не вирішить проблему

та залишаєте зв’язок відкритим до спілкування.

Інтонація може бути особливо складною, коли ви підтримуєте когось

в іншому регіоні чи країні.

Обов’язково ознайомтеся з місцевим стилем,

має він бути більш розмовним або офіційним,

та пристосуйте свій стиль залежно від аудиторії.

У сучасному світі тексту й електронної пошти легко ігнорувати

те, що хтось каже.

Якщо коментар здається незрозумілим,

або містить забагато інформації, ми схильні уникати відповіді.

Також намагайтесь не покидати користувача

під час усунення проблеми.

Уникайте незручної тиші.

Коли це можливо, розповідайте клієнту про свої дії.

Це зменшує напругу та допомагає зрозуміти,

як ви просуваєтесь із розв’язанням проблеми.

Скажімо, ви постійно розмовляєте з клієнтом.

Ви ставите багато запитань стосовно усунення проблеми.

Він відповідає на них, але також додає:

"Та я ж вже відповів у своєму електронному листі,"

або, "Я лише хочу знати, що спричиняє мою проблему."

Ви вирішили ігнорувати це і продовжуєте усунення несправності.

Ви думаєте, що близькі до розв’язання проблеми,

а ці побічні коментарі лише відволікають.

Але потім клієнт припиняє взаємодіяти з вами,

дає лише часткові відповіді на ваші запитання.

Тепер ви не можете розв’язати проблему взагалі.

Клієнт незадоволений, ви незадоволені, компанія незадоволена.

Такого не має бути.

Замість того, щоб ігнорувати клієнта, ви могли б сказати:

"Перепрошую за ці запитання.

Іноді повторення допомагає знайти нові відомості,"

або: "Вибачте, що повторююсь,

але це потрібно, щоб дістатись до кореню проблеми

й повністю усунути її,

щоб вам не довелося знову звертатися у підтримку."

Це допомагає зрозуміти ваш метод і стати частиною рішення.

Озвучте власні дії, якщо вважаєте, що тиша

може заплутати клієнта.

Скажімо, клієнт звертається до вас, з необхідністю щось виправити.

ОТримавши деяку інформацію, ви починаєте мовчати.

Що робити клієнту?

Запитати, чи ви ще тут?

Чи просто чекати, поки ви знов вийдете на зв’язок?

Як довго клієнт чекатиме, перш ніж кинути слухавку?

Йому буде дуже незручно.

Натомість ви могли б сказати:

"Мені потрібно дещо проаналізувати стосовно цього питання.

Чи могли б ви зачекати близько п’яти хвилин, поки я це зроблю?"

Він, скоріше за все, скаже: "Авжеж," і займеться чимось іншим, поки чекає.

Він також почуватиметься впевненіше у можливості розв’язати проблему.

Це сприятиме розвитку найважливішої складової взаємодії з людьми –

довіри.

Це легко зробити, якщо у вас постійні клієнти.

Вони бачать вас кожного дня.

Один поганий день не зруйнує їхньої довіри до вас

і до того, що ви робите.

Але в плинній базі клієнтів,

де клієнт зв’язується з компанією лише один раз або двічі,

одна ваша хибна дія може

повністю зруйнувати цю довіру.

Чому довіра така важлива?

Без неї з клієнтом складно працювати,

він навіть може повністю ігнорувати ваші поради.

Співпереживання та озвучення – це основна частина розвитку довіри.

Без них вам буде складно порозумітися з клієнтом.

Дивлячись на речі з точки зору клієнта,

ви скоріше знайдете рішення, яке допоможе особисто йому.

Це вказує на те, що вам не байдуже

і клієнт співпрацюватиме краще.

Також важливо дотримуватися своїх зобов’язань та обіцянок.

Якщо ви скажете комусь, що збирається продовжити через годину,

обов’язково так і зробіть.

А якщо ви цього не зробите, визнайте свою провину та вибачтеся.

Пам’ятайте, що будь-які ваші претензії можуть повернутися проти вас.

Не вигадуйте собі виправдань,

будьте чесними з клієнтом,

навіть якщо вважаєте, що клієнт може залишитись незадоволеним.

Ніколи не бійтеся визнавати свої помилки.

Це може бути найважче,

але ви побачите, що ваша взаємодія таким чином стає більш успішною.

Упевненість та співпереживання нададуть вашим вибаченням більше сенсу.

І пам’ятайте, ніхто не прокидається вранці з думкою:

"Я сьогодні буду придурком!"

Звичайно, ви не повинні жертвувати своєю самоповагою,

але зробіть усе можливе, щоб надати користувачеві перевагу сумніву,

коли це можливо.

# Анатомія взаємодії

Тепер, коли ми охопили основні техніки обслуговування клієнтів, ми зануримося

в деталі й розглянемо анатомію взаємодії

Це стосується будь-якого каналу ІТ-підтримки – пошти, телефону, чату

та особистої взаємодії.

З першого контакту з клієнтом

зверніть увагу на те, як ви вітаєтеся.

Ви називаєте своє ім’я?

Чи включаєте ви інформацію, яку маєте про них, у своє привітання?

Ваш тон є достатньо дружнім?

Ви дотримуєтеся бездоганного правопису й граматики?

Все це дає основу хорошій взаємодії.

Деяких із цих речей непросто досягти.

Я роблю жахливі помилки, особливо коли поспішаю.

Але знаючи про ці проблемні місця заздалегідь,

можна знайти способи їх вирішити ще до взаємодії з клієнтом.

Я знаю, що коли поспішаю,

то маю повторно перевірити правопис, перш ніж надіслати листа.

Ви коли-небудь чули фразу "Перші враження залишається назавжди"?

Хоча це трохи перебільшення, у ньому є правда.

Те, як ви вперше взаємодієте з кимось, впливатиме на те,

як клієнт буде з вами взаємодіяти.

Я не кажу, що все має бути бездоганно,

бо це може мати протилежний ефект.

Просто будьте професіоналом, привітайте користувача і проявіть до нього повагу.

Час, витрачений на те, щоб добре почати розмову,

пізніше окупиться.

Давайте переглянемо два сценарії, щоб побачити, як це відбувається.

>> Привіт, Гейл, як справи?

>> Не дуже, видався поганий день. Намагаюся полагодити телефон.

>> Що не так з телефоном?

>> Привіт, Гейл, як твої справи?

>> Не дуже, видався поганий день. Намагаюся полагодити телефон.

>> Шкода, що таке сталося.

Давай подивимося, що ми можемо із цим зробити.

Просто визнаючи почуття іншої людини і демонструючи бажання допомогти,

ви почали будувати відносини з клієнтом.

Звичайно, ви повинні продовжувати добре працювати і далі, але

закладання основи – це важливий перший крок.

І пам’ятайте про це, навіть коли у вас буде сто заявок у черзі,

які потребують вашої уваги.

Для клієнта важлива лише його заявка, тому проявіть такт.

Наступний критичний крок у взаємодії – як саме ви відповідаєте на запитання.

Якщо клієнт вкладає свій час в пояснення кожної деталі, а ви ігноруєте його,

діючи незацікавлено, він обуриться.

Не забувайте включати інформацію, яку вам надали, у розмову.

Це покаже, що ви уважно слухали, і

може залучатиме клієнта до кращого співробітництва.

Давайте розглянемо приклад.

Яке з цих привітань ефективніше?

Привітання перше.

Привіт, Рорі, як справи?

Чим я можу тобі допомогти?

Або привітання друге.

Привіт, Рорі! Сподіваюся, у тебе все добре,

незважаючи на те, що твій комп’ютер несподівано вимикається.

Подивімося, що можна зробити, щоб вирішити цю проблему.

Важливо бути чесним із користувачем.

Якщо вам почнуть ставити купу запитань, коли ви працюєте,

ви можете зробити дві речі.

Перший варіант: проігнорувати, ніби ви нічого не чуєте.

Другий варіант: зробити паузу й сказати щось на кшталт: "Я з радістю відповім

на всі ваші питання, але хочу спочатку вирішити проблему.

Я запишу всі питання,

щоб нічого не забути."

Пообіцявши записати питання, обов’язково це зробіть.

Для справжнього взаєморозуміння спробуйте запам’ятати особистий факт

і пригадайте його пізніше.

Може, клієнт згадував, що любить котів.

Пізніше, поки ви чекаєте завантаження, запитайте, чи є у нього коти

та як їх звати.

Це має бути невимушено, тому, якщо це не ваш тип, краще не вдавайтесь до балачок.

Тепер переходьте до усунення несправності.

Обов’язково уточніть проблему перед початком роботи.

Якщо ви цього не зробите, то можете "провалитися в кролячу нору".

Уявіть, що користувач каже вам, що комп’ютер не може вийти в мережу.

Отже, ви дивитеся на IP-адресу, конфігурацію DNS,

і починаєте пробувати щось робити, але все без успіху.

Здається, все добре.

Потім, через 20 хвилин, ви дізнаєтесь, що комп’ютер в мережі,

просто не вдається зайти на певну сторінку.

Якби ви вияснили це на початку, то заощадили б собі

і користувачеві 20 хвилин.

Здається, з’ясувати проблему просто, але цей крок часто пропускають.

Візьмемо цей приклад.

>> Дякую, що зателефонували, це Ліан.

Чим я можу вам допомогти?

>> Привіт, Ліан, мій комп’ютер не працює.

>> О, мені дуже прикро.

Що ви маєте на увазі, кажучи, що комп’ютер не працює?

>> Не можу підключитися до Інтернету.

>> У вас є корпоративний пароль для Wi-Fi?

>> Ні, навіщо він мені?

>> Щоб підключитися до Wi-Fi в будівлі,

потрібно використовувати корпоративний пароль.

>> Ну, я не в будівлі. Я в кафе.

>> Дивно, ваш комп’ютер відрізняється від того,

що ми зазвичай використовуємо.

Чи можу я дізнатися ваше ім’я, щоб подивитися вашу конфігурацію?

>> Лінг Чан.

>> Ви працюєте в цій компанії?

>> Ні, мій друг дав мені цей номер.

>> Вирішення проблем є надважливим аспектом взаємодії ІТ-підтримки.

Бути фахівцем з ІТ-підтримки означає, що вас можуть запитати про що завгодно.

Хоча ви не повинні знати всі відповіді,

ви повинні знати, де почати їх шукати.

Люди приходять до вас, тому що у них є проблема, яку вони не можуть виправити.

Іноді вони соромляться просити про допомогу, тому

здобувайте інформацію обережно.

Закидуючи клієнта питаннями,

ви роздратуєте його і самі втомитесь.

Обов’язково встановіть контекст і поясніть, чому ви ставите запитання.

Сказати щось просте, наприклад: "Щоб з’ясувати, що відбувається,

мені потрібно поставити вам запитання," може багато чого змінити.

В особистому спілкуванні все значно простіше, бо ви бачите один одного,

і зчитуєте вирази один одного, але ви можете почуватися занадто комфортно.

Уявіть, що ви просите про допомогу з телефоном, і ви не хотіли б, щоб той,

хто вам допомагає, просто взяв його з ваших рук, не питаючи.

Тому обов’язково поясніть користувачу, що робите, перш ніж зробити це.

Якщо підтримка дистанційна, і потрібно виконувати команди,

не забудьте пояснити, чому клієнт має точно виконувати ваші завдання.

Не потрібно вдаватися у деталі, але

без контексту ви можете поставити під загрозу створену довіру.

Переконайтеся, що коли ви ставите питання або

просите клієнта виконати щось, то дійсно слухаєте відповідь.

Ці частинки інформації можуть допомогти вирішити проблему.

Останні п’ять хвилин взаємодії визначать, як

клієнт почуватиметься, завершивши взаємодію.

Отже, обов’язково закінчте на позитивній ноті.

Можливо, ви вирішили проблему, але якщо клієнт цього не відчувають

або не впевнений у наступних кроках,

у нього залишиться відчуття, що проблему ще не вирішено.

Отже, як справити хороше враження наостанок?

Просто підведіть підсумок.

Вкажіть наступні кроки.

Потім запитайте клієнта, чи є нього якісь питання.

# Як впоратися зі складними ситуаціями

Часом на роботі в службі підтримки клієнтів трапляються складні ситуації.

Способи їх вирішення у сфері харчування

та у світі технологій досить схожі.

Але перш ніж заглибитися в цю тему,

давайте зробимо крок назад і поговоримо про науку,

яка пояснює, що відбувається в цих ситуаціях.

Скажімо, хтось на вас кричить –

неважливо, через пересмажений стейк або несправний комп’ютер.

Ваша реакція в обох випадках, напевно, буде схожою.

У вас можуть спітніти долоні й задрижати руки,

може пересохнути в роті або ввімкнутися тунельний зір.

Усе це нормальні фізіологічні реакції,

які виникають у відповідь на сприйняту загрозу.

Це частина нашої біологічної природи

ще з тих часів, коли люди полювали, щоб здобути собі їжу.

Коли людину переслідувала пантера,

органи чуття мали бути на висоті, щоб уберегти їй життя.

Звісно, коли на вас хтось кричить – це не те саме, що напад пантери,

але в той момент ви можете почуватися однаково.

Ваш мозок вивільняє суміш хімічних речовин і гормонів,

щоб загострити ваші відчуття й тримати вас насторожі.

На жаль, побічним ефектом є те, що вам може бути важко

зосередитися на конкретному завданні, що не дуже добре.

Саме в такі моменти ви можете перейти в режим автопілота,

коли ваше тіло реагуватиме фізично й вам буде важко зосередитися.

Дуже важливо розпізнавати ці моменти й мати готовий план,

як вийти з такої ситуації.

Іноді я так почуваюся, коли викладаю в аудиторії, а мене хтось ігнорує.

Людина просто не звертає на мене уваги.

Раніше я робила зауваження – бойова реакція.

Але це завжди погано закінчувалось.

Іноді в людини була вагома причина, щоб дивитися в телефон,

тож зауваження нічого не міняло.

Коли трапляється подібна ситуація,

я помічаю, як прискорюється мій пульс.

Усвідомивши це, я обов’язково оглядаю клас

і зосереджуюся на тих, хто зацікавлений в уроці.

Я встановлюю з ними зоровий контакт.

Незабаром я відчуваю, як мій пульс сповільнюється.

Деякі ситуації у сфері ІТ-підтримки можуть викликати у вас подібні реакції.

Визначивши свій спосіб виходу з них, запишіть його.

Пам’ятайте: ваш мозок не завжди працює добре в розпал конфлікту.

Тож це буде для вас нагадуванням, що потрібно зробити.

Це може бути що завгодно: стискання антистресового м’ячика,

відведення погляду, глибокий вдих.

Перші кілька разів це може не спрацювати, тож майте витримку.

Коли виникне складна ситуація,

задумайтеся на хвилинку про те, що пішло не так.

Що ви відчуваєте? Якою була ваша реакція?

Чому ви підвищили голос?

Через деякий час ви навчитеся легко опановувати себе

й знижувати градус ситуації.

Щоб справді зрозуміти причини своїх дій,

розкажіть колезі, що ви намагаєтеся зробити,

стисло опишіть ситуацію

та попросіть поділитися своєю думкою про неї.

Ви можете отримати кілька чудових порад.

Але є й погана новина.

Коли ви себе опанували, ситуацію ще не вичерпано.

Саме тоді й починається важка робота.

Усі ситуації різні, і найкращі стратегії

ви дізнаєтеся з власного досвіду та відгуків колег.

Для початку я розповім вам про декілька перевірених і дієвих прийомів.

Зауважте: це нормально, якщо ви не зрозумієте їх із першого разу.

Щоб опанувати їх, потрібні практика, аналіз і зворотний зв’язок.

Тож не здавайтеся.

Найважчий і, мабуть, найкращий прийом

полягає в тому, щоб визначити момент, коли взаємодія

пішла не туди, і перенаправити розмову в потрібне русло.

Це справді складно, адже потрібно зберігати холодну голову,

щоб об’єктивно подивитися на взаємодію

та зрозуміти, що могло призвести до конфлікту.

Спочатку спробуйте зробити це, коли взаємодію буде завершено.

Ви почали розмову з клієнтем. Розмова дійсно приємна,

і, схоже, проблема вирішується.

Потім раптом тон погіршується.

Що спричинило це? Де була помилка?

Озираючись назад, ви можете помітити, що клієнт не зрозумів

запитання про те, що відбувається, коли він синхронізує телефон.

А технічний спеціаліст просто повторював його.

Клієнт дратується й починає вводити текст великими літерами.

Чітка ознака роздратування.

У цьому випадку причина здається очевидною.

Якщо клієнт не зрозумів запитання,

то він, мабуть, відчував розпач, коли його запитували про це знову й знову.

Якби фахівець із ІТ-підтримки помітив це,

він міг би сформулювати запитання інакше й деталізувати його.

Ще однією причиною розпачу у взаємодії зі службою підтримки

може бути ситуація, коли декілька людей говорять одночасно.

Зазвичай таке трапляється по телефону,

адже іноді виникає затримка.

Але це можливо й у особистій розмові.

Зазвичай унаслідок цього люди говорять голосніше,

і іноді виникає відчуття, ніби вони кричать один на одного.

У вас, мабуть, траплялися такі ситуації з друзями чи близькими.

Кожен хоче щось сказати,

і виграє той, у кого найгучніший голос.

[Не дуже вдалий сценарій]

Чим можу допомогти сьогодні?

Мій ноутбук не працює. Мені потрібен новий.

У мене заплановані зустрічі.

Звісно, я подивлюсь, як ми можемо виправити цю проблему.

Але хочу одразу уточнити, що за нашими правилами

ми проводимо заміну ноутбуків лише коли вичерпано всі інші варіанти.

Я не хочу, щоб ви нишпорили в моєму комп’ютері.

Просто дайте мені новий.

Гейл, я б залюбки зробив це для вас, але...

Це смішно! Я директор.

Мені потрібен новий. У мене немає на це часу.

Я цілком розумію терміновість ситуації.

Чому ви не дасте час подиви...

Саме тому я й прийшла! Ви маєте це виправити.

Важливо спробувати визначити, чому це відбувається,

щоб правильно відреагувати.

Ви можете перестати говорити, щоб дати клієнту час заспокоїтись,

зробити паузу десь на п’ять–десять секунд,

переконатися, що людина теж мовчить, а тоді почати знову.

Може знадобитися кілька спроб, щоб клієнт зрозумів свою поведінку

і дав вам час висловитись.

Використайте цей час, щоб заспокоїтись і почути, що говорить клієнт.

Запитайте себе:

Чому він мене перебиває? Що я роблю не так?

Тоді за ці 5–10 секунд опануйте себе й подумайте, що хочете сказати.

[Вдалий сценарій]

Чим можу сьогодні допомогти?

Мій ноутбук не працює. Мені потрібен новий.

У мене є зустрічі, на яких я маю бути.

Звісно, я можу подивитися, як ми можемо виправити цю проблему.

Але хочу одразу уточнити, що за нашими правилами

ми проводимо заміну ноутбуків лише коли вичерпано всі інші варіанти.

Я не хочу, щоб ви нишпорили в моєму комп’ютері.

Просто дайте мені новий.

Гейл, я б залюбки зробив це, але...

Це смішно. Я директор.

Я маю право отримати новий ноутбук.

У мене немає на це часу.

Я чудово розумію.

Можете дати мені п’ять хвилин на швидку перевірку?

А тоді ми зможемо обговорити наступні кроки.

Якщо клієнт переходить межу й у вас виникає дискомфорт,

може здатися, що найпростіше рішення – ігнорувати це. Але це не так.

Пам’ятайте: якщо ви це зробите, то з наступною людиною клієнт

взаємодіятиме так само.

І це не нормально.

Легко говорити, що людина, на яку нападають, має постояти за себе.

Але в таких ситуаціях, як ця, це дуже важко.

В ідеалі сторонні особи мають сприймати вашу поведінку як спокійну.

Також важливо, щоб ви повідомили про ці проблеми співробітнику вищого рангу –

своєму керівнику, у відділ кадрів, куди завгодно.

Зауважу: мені подобається працювати у сфері ІТ-підтримки,

і я не хочу робити акцент на негативних моментах.

Але я хочу підготувати вас до того, з чим ви можете зіткнутися.

Тож запропоную вам ще один непростий сценарій.

Ви можете виявити, що клієнт перечитує ваші записи

або не слухає надані вами інструкції, перш ніж виконати певну дію.

Коли таке станеться, проявіть терпіння.

Ви напевно були по інший бік, коли теж ігнорували інструкції.

Чому? Ця інформація була для вас надмірною?

Ви поспішали?

Можливо, вам потрібні окуляри.

Якою б не була ситуація, найкраща тактика –

розбити ці кроки для клієнта на дрібніші й зрозуміліші шматочки.

Якщо ви надіслали йому статтю, яку він не закінчив читати,

запитайте, з чим саме в документації в нього виникають проблеми.

Цим ви позбавите його необхідності читати те, що він і так знає.

Іноді хтось намагатиметься обійти правила

або порушити затверджену процедуру.

Сприйміть це як сигнал, щоб глибше вивчити ситуацію.

Це справді правила компанії чи просто звичний спосіб робити певні речі?

Якщо це правила, чи існує відповідна документація?

Можете послатися на неї в розмові з клієнтом.

Якщо ні, спробуйте дослідити це питання, щоб отримати остаточну відповідь.

Результати можуть вас здивувати.

Висновок такий:

важливо намагатися дивитися на речі з точки зору інших людей.

У той момент, коли ви відчуваєте лють і розпач,

знайдіть хвилину, щоб поглянути на ситуацію очима іншої людини.

Якщо б ви були на її місці, як би ви почувалися?

Що змусило б вас почуватися краще?

Якщо ви зможете навчитися дивитися на речі з чужої точки зору,

то завжди зможете виходити з будь-якої ситуації з гідністю.

**ДОКУМЕНТАЦІЯ**

# Системи відстеження збоїв і ведення документації щодо виконаної роботи

Ви колись працювали над чимось, що передбачало багато етапів і

зайняло багато часу, а потім довелося знову це робити через три місяці?

І ви вже геть забули, що робили?

Що ж, це постійно відбувається у світі ІТ.

Ось чому важливо документувати роботу, яку ви виконуєте.

Може здаватись, що документація відбирає час, але насправді вона час економить.

Існує два основні способи документувати інформацію в ІТ-індустрії.

Перший – через системи реєстрації запитів або помилок.

Запити – поширений спосіб документування проблем.

Помилки – це проблеми із системою, які не були спричинені ззовні.

Уявіть, що щоразу, коли щось ламається, ви отримуєте електронний лист.

Відстежувати, фіксувати й масштабувати власноруч дуже складно.

ІТ-індустрія використовує для цього спеціальні системи.

Зокрема: Bugzilla, JIRA і Redmine.

Це рішення "все-в-одному" для відстеження й фіксації проблем,

спілкування з користувачами та надання інформації.

Чудовий спосіб використання системи для документації —

це додавання до запиту нової інформації щодо проблеми, кроків і

процедур, які ви намагаєтеся задіяти, а також рішення, до якого ви прийшли.

Це важливо з двох причин.

По-перше, таким чином користувач буде в курсі подій.

По-друге, це допомагає перевіряти виконані кроки, якщо треба

повернутися й переглянути, що було зроблено.

Також можна записати процедури й правила для створення документації.

Є багато варіантів, як писати й

зберігати документацію.

Можна зберігати правила та процедури в документі,

на вебсторінці через сервіс онлайн-зберігання файлів тощо.

Просто переконайтеся, що він доступний для усіх у вашій компанії.

Якщо є завдання, повторюване щомісяця, як-от оновлення старого ПЗ,

обов’язково запишіть всі кроки й переглядайте їх за потреби.

Документація дозволяє вам "написати й забути", але

системи та процеси постійно змінюються,

тому й ваша документація повинна змінюватись.

Не забувайте оновлювати документацію,

щоб вам не доводилося читати щось застаріле.

Останнє, що я хочу сказати про написання документації, —

не потрібно проявляти творчість у написанні.

Ви не пишете художній твір.

Ви пишете технічний документ.

Він має бути максимально лаконічним,

легким для читання

та розуміння.

# Ведення документації щодо виконаної роботи

Давайте розглянемо приклади хорошої та не дуже хорошої документації.

Допомагаючи користувачеві, ви стикаєтеся з дивною проблемою.

Ця проблема трапляється так часто, що ви з колегами вже стикалися з нею.

Почати відтворення відео о ::27 і дотримуватися тексту0:27

Відсутня документація – найгірша документація.

Уявіть, якби вам знадобилося кілька годин, щоб знайти

рішення проблеми, а ви його не записали.

Ваш колега стикається з тією ж проблемою й витрачає на рішення кілька годин.

Потім і він теж не записує рішення.

Це може продовжуватися без кінця.

Для створення документації потрібно небагато зусиль,

але це може заощадити дуже багато вашого часу,

часу вашої компанії, а також часу ваших користувачів.

Гаразд.

Це не найкращий приклад документації.

Проблема, яку вказав фахівець із ІТ-підтримки, не конкретна

і у вас виникає більше запитань, ніж ви маєте відповідей.

І хоча вказано, що саме вирішить проблему,

тут не вказано, як саме це зробити.

Документація повинна бути ясною та чіткою.

Читач не повинен мати жодних запитань під час виконання наведених інструкцій.

Ось це хороший приклад документації.

Почати відтворення відео о :1:36 і дотримуватися тексту1:36

Спочатку детально й зрозуміло описана проблема.

Надана довідкова інформація про те, в чому полягає проблема.

Навіть надані точні вказівки, як вирішити проблему,

зокрема, які налаштування, та де їх вибрати.

Пам’ятайте – завжди пишіть так, щоб читач міг легко виконати вказівки.

# Ведення документації в системах відстеження збоїв

Що ж, розглянувши тему процесів документування,

поговорімо, як писати документацію в системі запитів чи виявлення помилок.

Вам не потрібно описувати повний приклад технологічної документації для

кожного запиту, який ви обробляєте.

Якщо вас спіткала та ж проблема, просто напишіть документацію один раз,

а потім знову зверніться до неї.

Найважливішим аспектом написання документації у квитку або помилці є

те, що ви залишаєте мітку для контролю, щоб побачити, що працює, а що ні.

Розгляньмо деякі приклади дійсно хорошої та не надто хорошої

документації в системах запитів і виявлення помилок.

Почати відтворення відео о ::50 і дотримуватися тексту0:50

Це не особливо корисний приклад, оскільки ми не знаємо, в чому була

проблема, та що фахівець ІТ-підтримки зробив для її виправлення.

Якщо хтось натрапить на цей запит у зв’язку з тією ж проблемою,

користі з нього буде мало.

Почати відтворення відео о :1:9 і дотримуватися тексту1:09

А це приклад чудової документації для запиту.

Технічний спеціаліст описав, у чому проблема, що її спричинило та

конкретні кроки, вжиті для її вирішення.

# Можливості для досягнення успіху

Привіт. Мене звуть Роб Кліфтон,

і я програмний менеджер в Google.

Моя кар’єра в ІТ почалася близько 17 років тому.

У той час мої знання в галузі ІТ були переважно здобутими самостійно.

Я проходив курси сертифікації на кшталт цього, вчився

на власному досвіді і водночас відвідував коледж у режимі

часткового навантаження, плануючи отримати диплом молодшого спеціаліста.

Знайти першу роботу було непросто.

Мені довелося переконати працедавця дати мені шанс, оскільки в мене на той момент

не було ані закінченої вищої освіти, ані належного досвіду в IT.

Я подавався на багато вакансії, мав декілька співбесід,

отримав безліч відмов і врешті-решт здобув свою першу роботу:

влаштувався ремонтувати комп’ютери у великому роздрібному магазині.

Протягом наступних кількох років

я неодноразово змінював роботу,

набирався досвіду, продовжував навчатися

й отримав диплом. Врешті-решт я отримав роботу в Google

спеціалістом із технічної підтримки в нашому офісі в Енн-Арбор.

Минуло дванадцять років, і зараз я очолюю відділ, який займається набором

молодших спеціалістів з ІТ-підтримки. Я провів сотні інтерв’ю з кандидатами

і навчаю наших інтерв’юерів, як виявити справжні таланти.

Сьогодні я з радо поділюся з вами

своїм досвідом, щоб допомогти вам підготуватися до наступної співбесіди.

Для більшості людей співбесіда – чималий привід для хвилювання.

Умі ми боїмося сказати щось не те,

відчуваємо невпевненість

або ж просто остерігаємося відмови.

Усім притаманні ці почуття,

але я раджу розглядати співбесіду насамперед як досвід і можливість.

Це можливість удосконалити навички спілкування,

нагода дізнатися більше про компанію

і визначитися, чи ця робота вам справді підходить.

Це можливість для кар’єрного росту і здобуття нового досвіду.

На цих заняттях я поділюся з вами

порадами, які допоможуть вам підготуватися до співбесіди.

Ми хочемо, щоб ідучи на співбесіду, ви почувалися впевнено і комфортно.

У подальших курсах ми проведемо кілька занять із розподілом ролей, щоб

продемонструвати потенційну співбесіду в галузі IT.

# Підготовка до співбесіди

Більшості з нас знайоме хвилювання перед першою співбесідою.

Від її результатів багато залежить,

тож зберігати цілковитий спокій вдається далеко не кожному.

Але не варто панікувати. Якщо добре підготуватися, усе обов’язково вдасться.

Як і з багатьма іншими речами в житті– впевненість приходить із досвідом.

Відповідно, щоб попрактикуватися,

варто провести щось на кшталт репетиції співбесіди.

Імітація співбесіди,

навіть далека від реальності,

допоможе вам напрацювати певні навички.

Вам зможете потренуватися розмірковувати

вголос та чітко відповідати на складні питання.

Для репетиції співбесіди

запросіть друга або члена сім’ї, які готові попрактикуватися з вами.

Навіть якщо вони не знають фактичного змісту співбесіди,

завдяки їхній участі ви зможете налаштуватися на спілкування.

Практикуючись, ви вчитеся чітко висловлювати свої думки,

а це ключовий фактор для успішного проходження співбесіди.

Важливо не просто знати правильні відповіді.

Вам потрібно вміти чітко і лаконічно формулювати свої ідеї.

Наприклад, розглянемо загальні технічні теми, як-от DHCP,

DNS, Active Directory або будь-яку іншу технічну тему, яку ви вивчали.

Нехай ваш друг або член сім’ї попросить вас пояснити їм, про що саме йдеться.

Для чого це? Як це використовувати?

Практичні пояснення для аудиторії неспеціалістів допоможуть вам

навчитися просто формулювати складні поняття.

Корисно буде обговорити сценарії усунення несправностей,

наприклад, попросити вас пояснити, що ви зробили останнього разу,

коли полагодили принтер або налаштували мережу.

Практикуючись відповідати на запитання,

тренуйте водночас навички активного слухання.

Підтримуйте зоровий контакт з інтерв’юером;

слухаючи, кивайте на знак розуміння

і ставте зустрічні запитання.

Якщо є можливість, попрактикуйтеся з кимось,

хто подається на схожу вакансію і планує проходити співбесіду.

Ви зможете по черзі бути інтерв’юером та респондентом.

Це дозволить вам поставити себе на місце інтерв’юера

і зрозуміти, як найкраще відповісти на кожне запитання.

Зауважте: я не рекомендую записувати або запам’ятовувати всі ваші відповіді.

Натомість навчіться пояснювати ті самі поняття в різний спосіб.

Таким чином ви навчитеся невимушено вести розмову

і належно формулювати відповіді під час

реального інтерв’ю, коли запитання будуть спонтанними.

Підготуйте мініпрезентацію: занотуйте і запам’ятайте важливі тези.

Ваша мініпрезентація має містити короткі відомості про вас

і про ваші сподівання щодо професійної кар’єри.

Обов’язково надайте інформацію про те, чим ви захоплюєтесь,

як би ви хотіли розвиватися в професійному плані

і чого очікуєте від пропонованої вакансії.

Попрактикуйтеся з її озвученням і проаналізуйте, як вона звучить.

Не варто вивчати її напам’ять, будьте готові імпровізувати,

Не відомо, у якому саме контексті вам знадобиться ця інформація.

Створити мініпрезентацію з нуля непросто.

У наступній додатковій статті ви знайдете кілька відповідних прикладів.

Готуючи власну мініпрезентацію,

не забудьте про індивідуальні штрихи.

Повторюся: запорука вдалого проходження співбесід– це ретельна підготовка.

Репетиції співбесіди допоможуть вам впоратися із хвилюванням

і продемонструвати себе якнайкраще.

# Створення бліц-резюме

Бліц-резюме – це стислі відомості про себе.  Ви маєте розповісти важливі речі про себе у максимально стислій формі.

Мета бліц-резюме – пояснити, хто ви, що робите і чому вами повинні зацікавитися.

Наприклад, це моє бліц-резюме для цієї програми:

Мене звуть Роб Кліфтон, і я програмний менеджер у Google. Я керую всіма нашими процедурами з найму фахівців з ІТ-підтримки початкового рівня. Я провів сотні співбесід із кандидатами і допомагаю нашим інтерв’юерам виявляти найбільш талановитих претендентів на посаду.

Я кажу вам, хто я, що я роблю і чим я можу бути для вас цікавим.

У контексті співбесіди вам треба мати змогу стисло повідомити, хто ви, яка ваша поточна посада і які ваші цілі на майбутнє.

Наприклад, якщо ви студент, вам треба зазначити, що вивчаєте і де, а також те, що ви плануєте робити після закінчення навчання.

Привіт! Я Джеймі, я навчаюся на останньому курсі Спрингфілдського університету, вивчаю комп’ютерні науки.  Мені подобається, що я можу допомагати людям і вирішувати проблеми, тому я з нетерпінням чекаю можливості застосувати свої технічні навички на практиці, коли стану фахівцем з ІТ-підтримки після закінчення навчання.

Якщо у вас уже є робота, але ви бажаєте її змінити, вам потрібно зазначити, чим ви займаєтесь і на які зміни сподіваєтесь.

Привіт! Я Елліс, останні два роки працюю в компанії "X" як фахівець з ІТ-підтримки. За ці роки я багато дізналася про операційні системи та мережі і прагну перейти на посаду системного адміністратора, де я зможу зосередитися на масштабних розгортаннях.

Пам’ятайте: вам потрібно розкрити свою особистість, привернути увагу інших і задекларувати свої вміння. Надзвичайно важливо вміти швидко сформувати правильне враження про себе.

# Чого очікувати під час співбесіди на технічну посаду

Коли ви подаєтеся на вакансію у сфері IT,

вас, імовірно, очікуватимуть одна або кілька співбесід, на яких

вам потрібно буде продемонструвати свої технічні навички та знання.

Ці співбесіди можуть мати форму

сценарію усунення несправностей або пояснення технічних тем та понять.

Як уже зазначалося, ви повинні володіти фундаментальними знаннями в цій галузі.

Різні курси в цій програмі допоможуть вам опанувати

різноманітні теми, пов’язані з роботою мереж,

операційними системами, адмініструванням та безпекою.

Професійний інтерв’юер із легкістю визначить діапазон ваших знань.

Це означає, що під час співбесіди

може виникнути момент, коли ви не знатимете правильної відповіді.

Це цілком прогнозовано. Однак не варто казати: "Я цього не знаю".

Надаючи послуги користувачам,

це також не потрібно говорити.

Не страшно, якщо ви не впевнені щодо відповіді, але в такому разі

поясніть, що ви робитимете для того, щоб знайти відповідь.

Як фахівці з ІТ-підтримки, ви повинні усвідомлювати,

що часто стикатиметеся з новими і незнайомими проблемами.

Ефективна стратегія важливіша, ніж наявність готових відповідей.

Якщо питання комплексне і складне, окресліть,

на які етапи ви би розподілили роботу, необхідну для вирішення проблеми,

і лише після цього вдавайтеся в подробиці виконання.

Якщо ви перебуваєте в процесі пошуку рішення,

поділіться ходом своїх думками з інтерв’юером,

щоб він зрозумів ваш підхід.

Думки вголос не тільки допомагають інтерв’юеру оцінити ваш хід мислення,

але й стимулюють вас вирішити поставлене завдання.

Наприклад, якщо у вас немає чіткого рішення для запропонованого сценарію,

спробуйте підсумувати наявну інформацію,

впевнено окресліть аспекти, із якими ви можете впоратися,

а тоді спробуйте визначити,

якої інформації вам бракує для вирішення інших аспектів.

Згадуючи певні поняття або технології,

ви повинні бути готові пояснити їх і

сформулювати, чому ви обрали саме їх.

Наприклад, якщо ви працюєте над проблемою мережі й кажете щось на кшталт

"Проблема може бути пов’язана з налаштуваннями DNS", будьте

готові пояснити, що таке DNS і чому це стосується вашого питання.

Не бійтеся ставити уточнювальні запитання, не робіть власних припущень.

Це нормально, і навіть вітається,

коли ви ставите інтерв’юеру зустрічні запитання,

які допомагають чітко окреслити проблему.

Використовуйте дані, отримані від інтерв’юера, щоб повідомити про свої

наступні кроки. Наприклад, якщо вам потрібно вирішити проблему,

через яку користувач не може під’єднатися до внутрішньої системи,

поставте такі запитання: яка оОС використовується користувачем,

як комп’ютер з’єднується з мережею,

які повідомлення про помилку відображаються,

чи вплинула ця проблема на роботу інших користувачів тощо.

Ваша мета – звузити рамки, щоб знайти першопричину.

Якщо питання дуже складне,

пояснити рішення може бути нелегко.

Робіть нотатки та використовуйте діаграми для ілюстрації проблеми.

Але робити це слід лише за необхідності.

Вам потрібно все занотовувати під час співбесіди.

Іноді відповідь є доволі простою,

тож ви можете надати пояснення без будь-яких попередніх записів.

# Як справити оптимальне враження під час співбесіди

Починайте готуватись до співбесіди ще ввечері.

Необхідно добре відпочити, щоб мати більше енергії,

бути більш зосередженим та максимально спокійним.

Перш за все потрібно добре виспатись.

Не намагайтеся вчитись о останньої хвилини,

це лише збільшить напругу.

Натомість спробуйте розслабитися і лягти спати раніше.

У день співбесіди добре поснідайте.

У жодному разі не йдіть на співбесіду на голодний шлунок.

Постарайтеся прийти раніше запланованого часу.

Виділіть собі достатньо часу на дорогу з урахуванням можливих затримок.

Перед початком співбесіди постарайтеся розслабитися й відчути себе комфортно.

Не бійтеся попросити, якщо ви чогось потребуєте.

Скористайтесь вбиральнею, візьміть склянку води і за потреби

попросіть блокнот та ручку для нотаток або для ілюстрації відповідей.

Упродовж усієї співбесіди будьте максимально зосередженими.

Для цього вимкніть телефон, щоб вас нічого

не відволікало і ви уважно слухали інтерв’юера.

Використовуйте навички активного слухання, які ви практикували.

Підтримуйте зоровий контакт, кивайте, щоб показати, що все розумієте,

а також ставте зустрічні запитання.

Не забувайте бути собою.

Якщо ви хочете, щоб інтерв’юер запам’ятав вас,

продемонструйте власну індивідуальність.

Підкресліть свої унікальні особливості.

Пам’ятайте, що співбесіда – це також можливість

поставити важливі для вас запитання.

Дозвольте і собі бути інтерв’юером.

Дізнайтеся, чи ця компанія – саме те, що вам потрібно

і чи зможете ви там досягти своїх кар’єрних цілей.

На останок хочу нагадати, що поспіх нікому не стає в пригоді.

Більшість людей починають говорити швидше, коли нервують,

тому зважайте на свій темп.

Якщо ви відчуваєте, що хвилюєтесь,

зупиніться, зробіть кілька глибоких вдихів,

а потім свідомо сповільніть темп мовлення.

Ого! В нас назбиралося стільки порад, які треба запам’ятати.

Не соромтеся переглядати ці відео, коли плануватимете йти на співбесіду,

щоб освіжити в голові ці поради.

Далі разом з Кендіс, моєю колегою,

ми продемонструємо завдання з розподілом ролей,

щоб застосувати ці поради на практиці.

# Імітація співбесіди: обслуговування користувачів

Отже, дякую, що прийшли. Перш ніж я перейду до технічних питань,

будь ласка, розкажіть коротко про себе.

Зокрема, чому саме вас цікавить ця посада?

Я вступила у коледж

на медичний факультет, але згодом

потрапила на ознайомчий курс з інформаційних технологій.

Навчаючись на цьому курсі, я усвідомила невичерпні можливості сфери IT, і стала

дедалі більше цікавитися, як працюють комп’ютери і чому вони ламаються.

Врешті-решт я змінила профіль, перейшовши на факультет ІТ.

Після двох років навчання

я влаштувалася на роботу в центр ІТ-послуг,

де допомагала студентам вирішувати проблеми з комп’ютерами.

Ця робота дозволить мені вдосконалити мої навички

щодо усунення несправностей і здобути новий досвід.

Чудово. Чи можете ви сказати, що саме вас приваблює в IT?

Мені подобається IT, оскільки ця сфера дає простір для креативу

і вдосконалення навичок щодо вирішення проблем.

Крім того, IT пропонує широкий спектр можливостей.

Завдяки цьому я можу обирати напрямок кар’єри з-поміж

багатьох варіантів. Це може бути керування базами даних,

розробка програмного забезпечення, ІТ-підтримка чи мережеві технології.

Чудово! Ідемо далі.

Почнімо з нашого першого питання.

Припустимо, ви єдиний працівник служби підтримки,

і допомагаєте мені вирішити проблему.

У цей момент заходить віцепрезидент компанії і просить вас

допомогти, оскільки в нього через 15 хвилин презентація.

Якими будуть ваші дії?

Насамперед, я би визначила пріоритетність завдань.

Прохання віцепрезидента

виглядає більш нагальним.

Отже, я запитаю вас, чи можна допомогти віцепрезиденту.

Гаразд. Досить переконливо.

І як ви допомагатимете віцепрезиденту?

Потрібно швидко забезпечити йому можливість виступити з презентацією.

Я запропоную йому запасний ноутбук і

тим часом зможу полагодити його комп’ютер.

Гаразд. Дозвольте дещо змінити ситуацію.

Припустимо, що моя проблема

критично важлива і впливає на можливість роботи інших клієнтів,

як-от збій у бездротовій мережі. Як би ви з цим впоралися?

Якби я відразу змогла допомогти віцепрезиденту,

наприклад, запропонувавши запасний ноутбук, я би це зробила.

Якби миттєвого рішення не було, я би повідомила

віцепрезиденту, що проблема, з якою я маю справу, дещо важливіша,

оскільки впливає на роботу компанії загалом. Сподіваюся, віцепрезидент

поставився б до цього з розумінням, а я, мабуть, покликала б

колегу допомогти віцепрезиденту або попросила

віцепрезидента за можливості перенести презентацію.

Чудово. Рішення цілком адекватне й раціональне.

За таких обставин ми повинні визначитися, що важливіше для

компанії загалом, і ви чудово впоралися із цим завданням.

Отже, за цим сценарієм ми побачили, як Кендіс коротко розповіла про себе

і пояснила, чому вона прагне стати фахівцем з ІТ-підтримки.

Ми також розглянули типовий аспект, який ускладнює

роботу спеціаліста з IT-підтримки, – необхідність визначення пріоритетів.

Нагальні запити зазвичай

є пріоритетними, але проблеми, які впливають на роботу

великої кількості користувачів, мають першочергову вагу,

навіть якщо до вас звертається по допомогу директор або віцепрезидент.

На цьому поки що все. Побачимося наприкінці наступного курсу.

# Підведення підсумків курсу

На самому початку цього курсу

ми казали, що все, що робить комп’ютер,

це обчислення й обробка даних.

Ми також казали, що ця проста функція

дозволяє публікувати в соціальних мережах,

створювати красиву графіку, слухати музику тощо.

За короткий час, який ми провели разом,

ви дізналися, як увесь цей процес працює.

Це дивовижне досягнення.

Ви зробили перший крок на шляху

до підготовки до кар’єри в ІТ-підтримці.

Подумайте про все, чому ви навчилися.

Ви тепер знаєте, що розробники ПЗ створюють вебсайти,

операційні системи, інструменти і програми, які ми використовуємо.

Ці програми скомпільовані в машинний код, який

комп’ютер обробляє за допомогою апаратного забезпечення.

Дані, які комп’ютер

обробляє, це просто двійкові дані, які

обчислюються у фактичне завдання, яке виконує комп’ютер.

Ці завдання можуть включати комунікацію з іншими комп’ютерами

через Інтернет або просто перегляд

котів у веббраузері.

Ми також дізналися, як дані подорожують

по всьому світу на різні сервери,

але ці процеси не завжди працюють, тому

потрібні фахівці з ІТ-підтримки.

Технології стають складнішими,

інструменти для виправлення

проблем також стають складнішими.

Дедалі більше людей приймають цифровий спосіб життя,

тому потрібно більше виправлень.

Працювати в ІТ у ці часи дуже цікаво.

Незабаром ми матимемо самокеровані автомобілі,

комп’ютери перемагають чемпіонів світу з шахів Го,

ігри у віртуальній реальності тощо.

Щодня з’являються нові технології, і нам потрібно

більше фахівців із ІТ-підтримки

для роботи.

Ми лише поверхово торкнулися цього.

Ви сумлінно працювали, щоб отримати

деякі важливі навички, але

ще багато чому треба вчитися.

Ви дізнаєтеся про всі технічні деталі,

компоненти та процеси.

Ви дізнаєтеся, як саме

інформація маршрутизується через Інтернет.

Ви дізнаєтеся, як налаштувати та

підтримувати мережі, великі й малі.

Крім того, ви дізнаєтеся, як орієнтуватися

в операційних системах Windows і Linux як професіонал.

Незабаром ви зможете керувати цілим флотом

комп’ютерів й адмініструвати їх,

використовуючи найкращі практики.

Ви навіть дізнаєтеся, як автоматизувати

деякі з цих процесів.

Нарешті, ви дізнаєтеся, як

захистити усе, що ви створили, і

і застосовувати найвищі стандарти комп’ютерної безпеки.

Тож ласкаво просимо до світу ІТ-підтримки.

Далі буде ще багато більше цікавого,

тож почнімо.

# Сабріна без диплому

Технології відкривають нові горизонти

і дозволяють реалізовувати найамбітніші задуми.

У юності я й уявити не міг, що я працюватиму у сфері технологій.

Я навіть не планував поступати в коледж.

Але справа навіть не у вищій освіті.

Основне – бажання вчитися.

У вас має бути стимул, ви маєте бути допитливими

і відчувати дух змагання.

Я працював із багатьма людьми, які не навчалися чотири роки в коледжі,

але досягли неймовірного успіху в Google та в інших великих і

малих компаніях у Кремнієвій долині.

Будьте готовими визнати, що ви не все знаєте.

Але будьте допитливими. Завжди кажіть: "Я цього не знаю, але я розберуся"

або "Я спробую вирішити це питання".

Випробовуйте межі можливого і визначайте стимули.

Це приведе вас до успіху, про який ви навіть не мріяли.