

ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

Які технології майбутнього зароджуються вже сьогодні?

Таких технологій — десятки або навіть сотні. Ми назвемо кілька найвідоміших і найважливіших:

- квантовий комп'ютер;
- штучний інтелект;
- криптовалюти;
- Інтернет речей.

Квантовий комп'ютер

Цей комп'ютер працює з найдрібнішими частинками з тих, що відомі науці, наприклад фотонами чи електронами. Такі частинки мають дивовижні квантові властивості, зовсім не схожі на властивості звичайних речей.

Чим квантовий комп'ютер кращий за звичайний?

Давньогрецький філософ Анаксагор казав, що в кожній частинці міститься цілий Всесвіт. І сучасна квантова фізика підтверджує його слова. Завдяки квантовим технологіям у мікроскопічно малу кількість речовини можна вмістити більше даних, ніж в усі звичайні носії даних на всіх планетах і галактиках, де тільки може існувати життя. І оброблятиметься ця інформація в мільярди мільярдів разів швидше, ніж на звичайних комп'ютерах.

Чи можна придбати квантовий комп'ютер?

На жаль, створення квантового комп'ютера пов'язано з величезними технологічними складнощами, які сьогодні повністю ще ніхто не вирішив. Водночас у листопаді 2017 року компанія IBM повідомила про успішне випробування прототипу пристрою, який оперує 50 квантовими частками. За оцінками науковців, квантовий комп'ютер може стати справді корисним, якщо оперуватиме хоча б 500 частинками. Для створення такого пристрою, вважають учені, може знадобитися від 10 до 15 років.

І тоді всі комп'ютери стануть квантовими?

Навряд чи. Адже квантовий комп'ютер неймовірно швидко розв'язує лише кілька важливих математичних задач. А для вирішення більшості повсякденних завдань він, навпаки, дуже повільний. Отже, звичайним комп'ютерам поки нічого не загрожує.

Штучний інтелект

Це один із найпріоритетніших наукових напрямів. Метою штучного інтелекту є створення машин і програм, які здатні виконувати певні функції, що традиційно вважалися властивими лише людині.

Чим не є штучний інтелект?

Він не є штучною людиною, штучно створеним заміном людського мозку, пристроєм, здатним мислити, як людина, або мати почуття. Нині усе перелічене є неможливим.

Що може штучний інтелект?

Проте деякі речі штучний інтелект здатний робити навіть краще за людину, зокрема такі.

- Розпізнавати зображення, у тому числі об'ємні та рухомі. Наприклад, iPhone X підтримує функцію FaceID, що розпізнає обличчя власника смартфона.
- Розпізнавати мову. Провідні виробники програмного забезпечення надають програми-помічники, які розпізнають голосові команди користувачів комп'ютерів, а також озвучують повідомлення. Для системи Windows такий помічник називається Cortana, а для iOS — Siri.
- У 2021 році в Стенфордському університеті створено новий спосіб набору тексту для паралізованих людей. Він використовує інтерфейс мозок-комп'ютер та алгоритми штучного інтелекту. У результаті людина навчилася силою думки набирати текст зі швидкістю 90 символів за хвилину. Роботу було опубліковано в науковому журналі Nature.
- Керувати транспортними засобами. Кілька виробників пропонують функцію автопілота в комерційних моделях, наприклад в електрокарах Tesla.
- Грати в інтелектуальні ігри. Сьогодні навіть чемпіон світу із шахів не має жодних шансів у боротьбі із шаховим комп'ютером.

Як влаштовано штучний інтелект?

Майже всі системи штучного інтелекту сьогодні послуговуються нейронними мережами. Так називають моделі, що імітують структуру й роботу нейронів — клітин головного мозку людини. Щоб нейронна мережа почала ефективно розв'язувати якусь задачу, спершу вона має навчитися цього на численних прикладах — приблизно за тим самим принципом, як навчається людина, але значно швидше.

А як дізнатися більше про штучний інтелект?

Ознайомся із інформацією.

[www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 12

Криптовалюти

Наразі невідомо, стануть криптовалюти черговою економічною «мильною бульбашкою» чи, можливо, із часом витіснять звичайні гроші.

Що таке криптовалюта, біткоїн, блокчейн?

Криптовалюта — це електронний аналог грошей, які не випускаються жодною державою або якоюсь приватною особою. Ці гроші обертаються виключно в Інтернеті та можуть передаватися між електронними «гаманцями» — спеціальними вільнопоширюваними програмами чи файлами. Кожен гаманець захищений паролем, що відомий лише його власнику.

Біткоїн — це найперша і найпопулярніша крипто-валюта. Однак, окрім біткоїна, є сотні інших криптовалют.

Блокчейн (англ. *blockchain* — ланцюжок блоків) — технологія, що визначає правила створення та обміну для більшості криптовалют. Завдяки цій технології інформація про всі операції з усіма монетами в певній криптовалюті зв'язується воєдино, у «ланцюжок блоків».

Технологія блокчейн робить підробку грошей неможливою в принципі, адже будь-яка операція з криптовалютою має узгоджуватися з історією всіх операцій від самого початку існування такої валюти. І якщо хтось спробує придбати щось за фальшиві криптогроші, ця покупка просто «не впишеться» в ланцюжок блоків і не буде затверджена.

Пишемо українською правильно

Як правильно «біткоїн» чи «біткоїн»?



[www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 12

Завдання № 6



Об'єднайтеся в пари. Ознайомтеся із поданою інформацією, обговоріть, що ви знаєте про смарт-годинники, та складіть історію, у якій смарт-годинник допоміг вирішити проблему.



¹ **Акселерометр** — це датчик, за допомогою якого визначають прискорення приладу у просторі, а **гіроскоп** — датчик, який визначає нахил пристрою щодо горизонту. Водночас ці два датчики можуть надати інформацію про те, як рухається людина, що з нею відбувається, з якою швидкістю вона пересувається у просторі.

ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

Які бувають інформаційні процеси?



Інформацію можна:

- використовувати;
- вимірювати;
- ділити на частини;
- запам'ятовувати;
- захищати;
- зберігати;
- збирати;
- знищувати;
- комбінувати;
- копіювати;
- опрацьовувати;
- отримувати;
- передавати;
- перетворювати;
- поширювати;
- приймати;
- руйнувати;
- сприймати;
- спрощувати;
- створювати;
- шукати.

Усі дії, які можна виконувати з інформацією, називають **інформаційними процесами**.

Виділяють чотири основні інформаційні процеси:

✓ отримання ✓ опрацювання ✓ зберігання ✓ передавання

Ті істоти або неістоти, які виконують інформаційні процеси, є **інформаційними системами**.

Що таке система?

Система — сукупність об'єктів і відношень між ними, що утворюють єдине ціле.

Як працює інформаційна система?

Інформаційна система, як правило, виконує кілька процесів:

- ✓ отримує інформацію з якогось джерела;
- ✓ опрацьовує (перетворює, обробляє) інформацію;
- ✓ зберігає вхідну та опрацьовану інформацію;
- ✓ передає (надсилає, виводить) інформацію для споживача.

До інформаційної системи дані надходять від джерела інформації. Ці дані зберігаються чи опрацьовуються в системі, а після цього передаються споживачеві.

Тлумачний словник

Блок живлення перетворює напругу електричної мережі (220 В) у напругу, що використовується всередині комп'ютера (як правило, менше 20 В), і подає її на всі внутрішні пристрої.

Вебкамера — цифрова відеокамера, яка в режимі реального часу може передавати зображення. Призначена переважно для передавання відеоданих мережею Інтернет (у таких програмах, як Google Meet, Zoom, Viber, FaceTime).

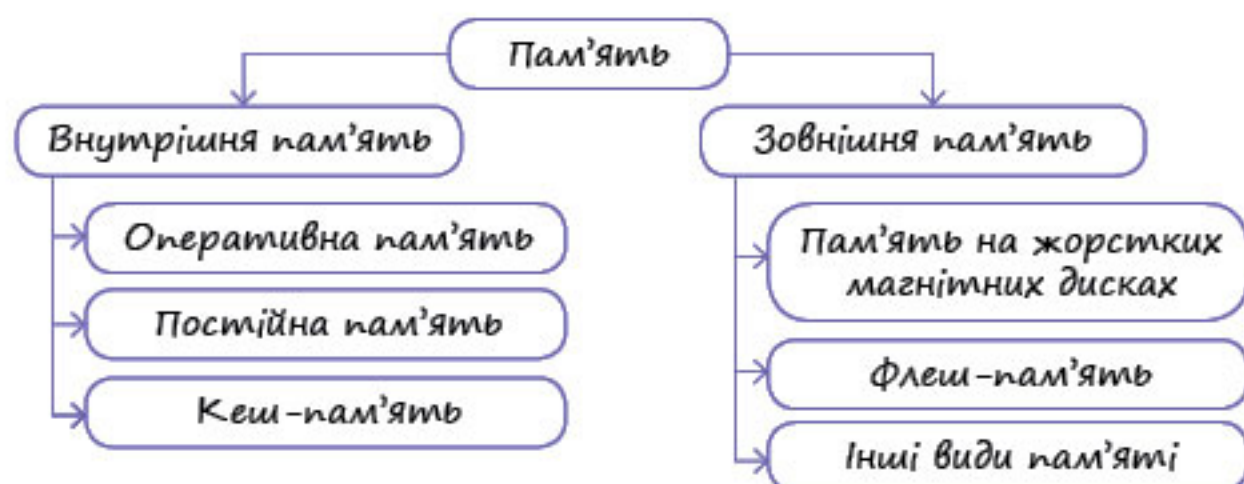
Відеосистема комп'ютера складається з відеоадаптера (відеокарти) та монітора. Її призначення — відобразити на екрані монітора інформацію, передану комп'ютером.

Зовнішня пам'ять — пристрої пам'яті, що призначені для зберігання даних незалежно від живлення комп'ютера. До цього типу пам'яті належать як переносні носії (наприклад, оптичні диски, флешки), так і ті, що вбудовуються всередину комп'ютера (**вінчестери**).

Материнська (системна) плата — це пластина (плата), до якої підключаються основні складові комп'ютера, що забезпечують його роботу.

Мережева плата (мережевий адаптер) — пристрій, що дає комп'ютеру змогу взаємодіяти з іншими пристроями мережі, наприклад комп'ютерами, смартфонами, телевізорами.

Монітор (дисплей) — пристрій для відображення на екрані інформації. Останнім часом на багатьох комп'ютерних пристроях монітори мають сенсорний екран, що дає змогу користувачеві вводити дані через дотик до ділянок екрану.



Оперативна пам'ять — пам'ять комп'ютера, призначена для тимчасового зберігання даних, програм. Після вимкнення живлення комп'ютера всі дані з оперативної пам'яті стираються.

Постійна пам'ять — пам'ять, у яку дані записуються один раз, а зчитуються багаторазово. Не залежить від живлення і найчастіше містить програму, що виконується відразу після запуску комп'ютера.

Принтер — друкувальний апарат, що підключається до комп'ютера і дає змогу друкувати текстову та графічну інформацію на папері.

Процесор — пристрій, що керує всіма іншими комп'ютерними пристроями та виконує різноманітні операції над даними.

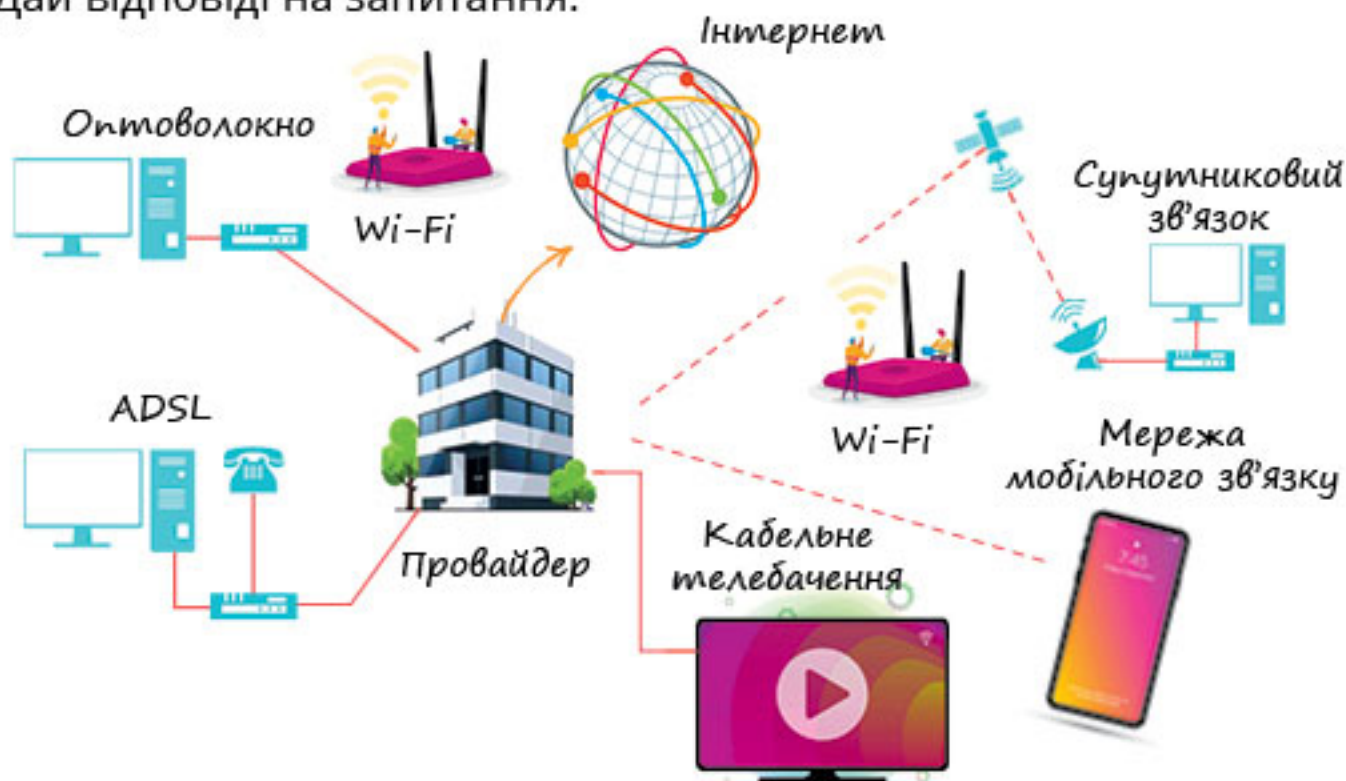
Сканер — пристрій для зчитування даних із паперу та інших твердих поверхонь і перетворення їх на цифрові зображення. Процес отримання такого зображення називають скануванням.

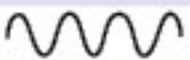

Питання для дослідження

- Яких поширених комп'ютерних пристроїв немає в цьому словнику?
- Які пристрої введення та виведення даних можуть стати популярними у майбутньому?
- Навіщо потрібна оперативна пам'ять, якщо дані під час вимкнення живлення зникають, а із зовнішньої та постійної пам'яті — ні?

Завдання № 6

Ознайомся з інформацією, поданою у вигляді схеми. Дай відповіді на запитання.



Передавання даних (обмін даними, цифровий зв'язок) — переміщення даних у вигляді сигналів від точки до точки або від точки до множини точок різними каналами зв'язку; як правило, для подальшого опрацювання комп'ютерами. Прикладами подібних каналів можуть бути мідні проводи, оптичне волокно, бездротові канали зв'язку. Передавання даних може бути **аналоговим**  чи **цифровим** .

- Які є канали¹ для передавання повідомлень у мережі Інтернет? (Скористайся тлумачним словником на с. 27.)
- Якої природи сигнали передаються по кожному з каналів? Підказка: спалах світла, звук, радіохвиля, електричний розряд.



¹ Канал передавання даних — засіб для двостороннього обміну даними, який здійснюється завдяки лініям зв'язку й апаратурі для приймання та передавання інформації.

Тлумачний словник

Мережа — сукупність яких-небудь шляхів, ліній зв'язку, каналів тощо, розташованих на певній території.

Комп'ютерна мережа — система зв'язку між двома чи більше комп'ютерами. Існують технології дротового та бездротового доступу до мережі. У першому випадку використовуються різні види кабелю (вита пара, коаксіальний, оптоволоконний та телефонний). У другому — доступ до мережі здійснюється за допомогою радіохвиль.

Кабель є важливим компонентом комп'ютерної мережі. Кабель добирають відповідно до того, які саме пристрої з'єднуються. Від кабелю залежить швидкість передавання даних.

Оптоволокну — кабель, призначений для передавання оптичних сигналів (спалахів світла). Оптоволокну складається з прозорої серцевини — середовища передавання світла та оболонки.

Вита пара — вид мережевого кабелю з однією або декількома парами ізольованих провідників, скручених між собою.

Оскільки інформація у комп'ютері зберігається, опрацьовується та передається у вигляді двійкового коду, то в даному випадку дані передаються по дротах у вигляді простих електричних імпульсів різної довжини та різної напруги. Скручування дротів між собою дає змогу значно поліпшити якість зв'язку (це пов'язано з особливостями передавання сигналів цієї природи та захисту їх від сторонніх завад).

Коаксіальний кабель — це електричний кабель, який використовується для передавання електричних сигналів у лініях зв'язку. Іноді такий кабель іще називають «телевізійним», оскільки його використовували для підключення антени до телевізійного приймача.



ADSL — це технологія, яка дає змогу організувати постійно діючий високошвидкісний доступ до Інтернету по наявній телефонній лінії й одночасно користуватися телефоном та Інтернетом.



Супутниковий зв'язок — один із видів космічного радіозв'язку, що базується на використанні штучних супутників Землі.

Bluetooth — це технологія бездротового зв'язку короткого радіуса дії, яка дозволяє таким пристроям, як мобільні телефони, комп'ютери та периферія, передавати дані або голос бездротово на невеликій відстані. Призначення Bluetooth — замінити кабелі, які зазвичай підключають пристрої, зберігаючи при цьому безпечний зв'язок між ними.

Wi-Fi (Wireless Fidelity) — стандарт широкосмугової бездротової мережі. За її допомогою користувач може отримати доступ до мережі Інтернет із будь-якого ноутбука, смартфона або іншого типу комп'ютера без необхідності використання дротів. До однієї точки можна підключити відразу декілька пристроїв й отримувати доступ до Всесвітньої павутини одночасно на кожному з них.

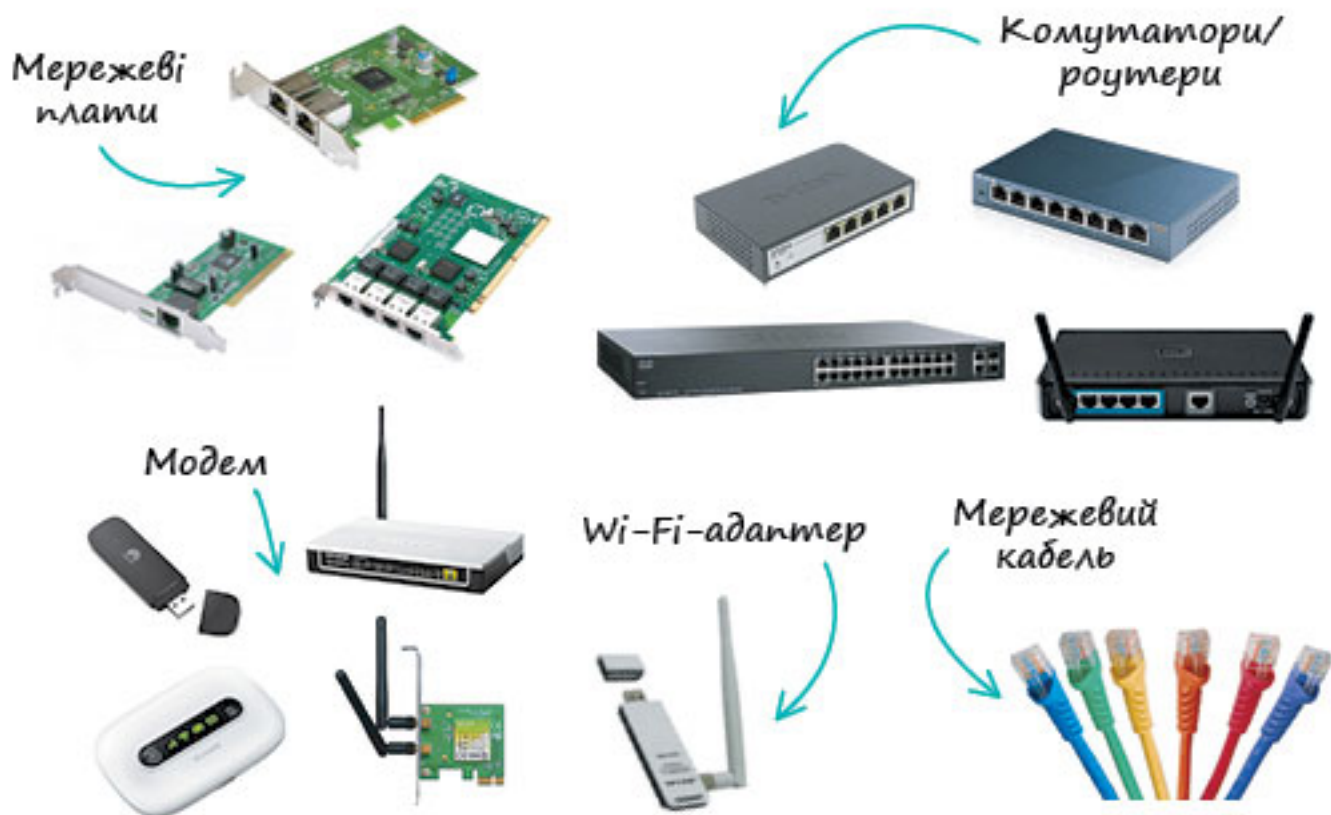
Комутатор (хаб) — мережевий пристрій, через який здійснюється зв'язок між комп'ютерами в локальній мережі.

Мережева плата (карта) — пристрій, що розміщується всередині комп'ютера та забезпечує його зв'язок із комутатором або роутером.

Модем (скорочено від модулятор-демодулятор) — пристрій, що дає змогу комп'ютерам передавати дані зовнішніми (некомп'ютерними) лініями зв'язку.

Wi-Fi-адаптер — пристрій для приймання та передавання Wi-Fi-сигналів.

Роутер (маршрутизатор) — мережевий пристрій, що забезпечує обмін даними між мережами або частинами мереж на основі певних правил. Роутер більш складний пристрій, ніж комутатор, він має вбудовану пам'ять і його можна назвати мінікомп'ютером.



Досліджуємо проблему



Чи можна поєднати модем і роутер в одному пристрої?

Що таке 3G-модем?

Для чого потрібні модеми? Чому не можна обмежитися лише комутаторами або роутерами?

Чому в одного роутера є антена, а в інших немає? Для чого ця антена потрібна?



Завдання № 7

Склади розповідь за малюнками. Використовуй слова та словосполучення:

Проблема

Рішення

Передавати дані

Отримувати дані

Сигнали

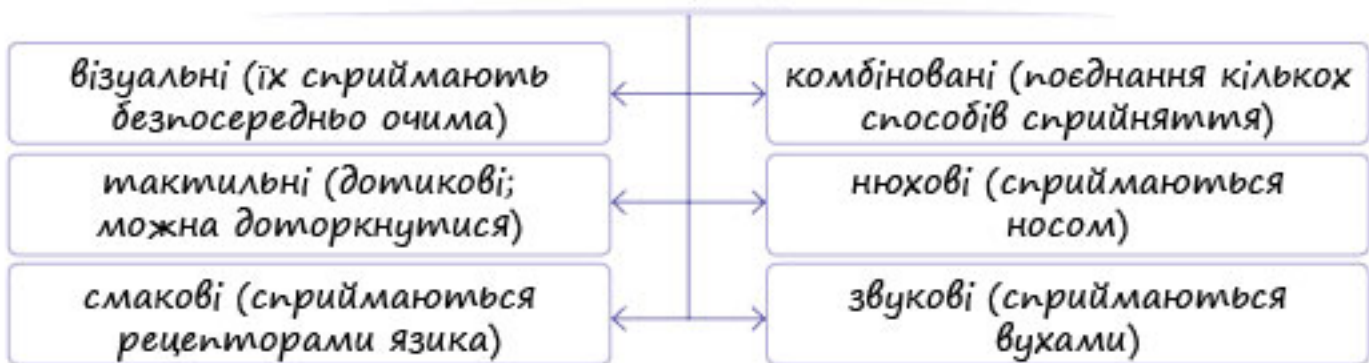
**Дискусійний клуб**

З'єднання двох пристроїв — це комп'ютерна мережа? Якщо так, то як її класифікувати за територіальною ознакою?

ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ**Які бувають повідомлення?**

Щодня людина сприймає безліч повідомлень із навколишнього світу за допомогою п'яти органів чуття — зору, слуху, нюху, смаку, дотику. Наприклад: спів птахів, жест «Увага!», відчуття «солоне», вигляд рослини, запах їжі.

Види повідомлень



Відкрий.

[www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 32

Дізнайся, як люди з порушеннями зору та слуху можуть ознайомитися з об'єктами мистецтва.

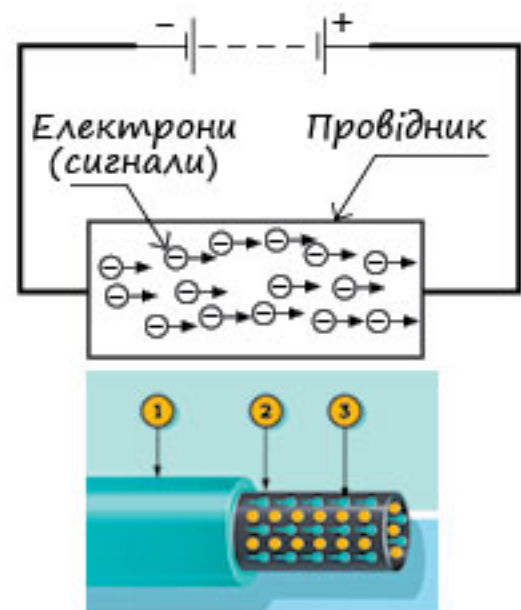
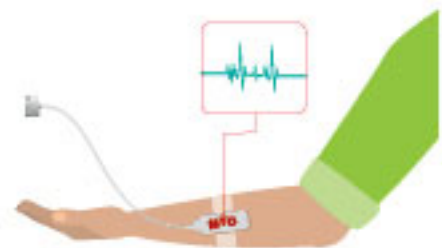
Що таке сигнал?

Сигна́л — зміна фізичної величини¹ (наприклад, температури, тиску повітря, світлового потоку, сили струму тощо), що використовується для пересилання даних. Саме завдяки цій зміні сигнал може нести в певну інформацію.

Наприклад.

Пристрій, який отримує сигнали від м'язів (електрична напруга, що виникає в органах, тканинах і окремих елементах клітин тваринних і рослинних організмів у процесі їхньої життєдіяльності). Вивчення цих сигналів допомагає біоінженерам створювати пристрої та розробляти алгоритми для біонічних протезів.

В інформатиці сигнал є матеріальним носієм інформації і використовується для передавання повідомлень. На практиці здебільшого використовуються електричні сигнали. При цьому носієм інформації є струм або напруга в електричному ланцюзі, що змінюється в часі. Електричні сигнали легше опрацьовувати.

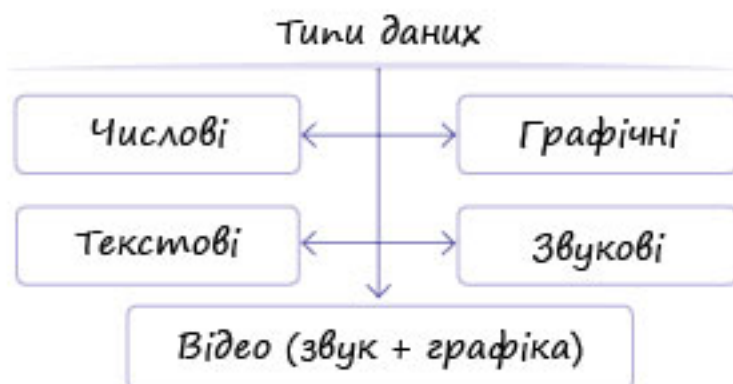


1. Ізоляція
2. Метал
3. Електрони

¹ **Фізична величина** — це кількісна характеристика об'єкта: довжина, площа, об'єм, час, температура тощо.

Чим відрізняються дані від повідомлення?

Дані — це повідомлення, подані за допомогою певної системи знаків, наприклад літер, цифр, нот.



У сучасних пристроях використовується **двійковий запис** даних за допомогою двох сигналів, які умовно позначають символами «0» і «1».

Що таке комп'ютерна мережа?

Комп'ютерна мережа — це інформаційна система, призначена для організації зв'язку між комп'ютерними пристроями. Комп'ютерні мережі дають людям можливість спільно працювати, використовувати дані або отримувати доступ до різноманітних пристроїв: принтерів, сканерів тощо. Це істотно заощаджує час і кошти.

Класифікація комп'ютерних мереж



З чого розпочинають проектування комп'ютерної мережі?

Насамперед потрібно визначити:

- функції та завдання мережі;
- схему та способи підключення комп'ютерів один до одного;
- список потрібного обладнання.

Як визначити необхідне обладнання для комп'ютерної мережі?

Щоб визначити, яке обладнання необхідне для створення комп'ютерної мережі, дай відповідь на такі запитання:

- Скільки комп'ютерів буде в мережі?
- Комп'ютери залишатимуться на одному місці чи їх будуть переміщувати?
- Якою буде відстань між комп'ютерами, які не переміщуються?

Якщо комп'ютерів небагато й обрано дротовий тип зв'язку, потрібно підібрати відповідний комутатор. Зазвичай якщо мережа охоплює понад 30 комп'ютерів, їх об'єднують у групи, кожна з яких має свій комутатор, а потім уже комутатори з'єднують між собою.

Кожний комп'ютер має бути обладнаний мережевою картою, а для бездротового підключення в комп'ютера має бути, наприклад, Wi-Fi-адаптер. Також потрібно врахувати максимальну відстань, на яку передаються дані в бездротовій мережі.

Приклад організації локальної мережі з підключенням до Інтернету



Як отримати послуги доступу до мережі Інтернет?



Послугу підключення до Інтернету надає **провайдер**. Інтернет-провайдер — це компанія, яка надає своїм споживачам та клієнтам доступ до Інтернету за певну плату, як правило, щомісячну. Провайдери бувають різних рівнів. Звичайний користувач замовляє послуги у провайдера, який є посередником і сам також замовляє послуги доступу до мережі Інтернет в іншій компанії, проте у більшій кількості та за менші гроші, а потім роздає трафік (обсяг інформації, переданої через комп'ютерну мережу за певний період часу) частинами всім абонентам такими способами:

1. З'єднанням оптоволоконним кабелем.
2. За допомогою модемів.
3. За допомогою супутників.
4. З використанням бездротової технології Wi-Fi.

Супутниковий зв'язок забезпечує менш ніж 1 % телекомунікацій, для передавання інтернет-сигналу в усі куточки планети використовується величезна кабельна інфраструктура: вона поширюється на тисячі кілометрів під землею, по дну океанів і між материками. Ці лінії використовують провайдери першого рівня.

Ознайомитися з мапою таких кабелів можна за посиланням [www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://www.inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 35



Оператори першого рівня розпродають трафік провайдерам другого рівня. До них належать національні компанії, що діють усередині країни. Ті, своєю чергою, здійснюють постачання регіональним і міським провайдерам.



Історія українського Інтернету

У 1991 році компанія «Технософт», яка була створена киянами Янковським і колегами, офіційно набуває статусу Інтернет Сервіс Провайдера (ISP). Після Києва до Інтернету під'єднується Харків, а до кінця 1991 року вузол *ts.kiev.ua* обслуговував користувачів уже не тільки столиці, а й багатьох інших міст України.

Домен¹ «.UA» був делегований у ніч із першого на друге грудня 1992 року. Цей день вважається днем народження уанету. Того ж року з'явилися публічні домени для регіонів України. За три роки, в 1995-му, були делеговані публічні домени «com.ua», «gov.ua» і «net.ua».

Перша швидкість Інтернету була смішною для сучасних користувачів — усього 2,5 кБ/с.

Декілька фактів про сучасну швидкість мережі Інтернет:

- ▶ Сьогодні у світовому рейтингу Україна посідає 58-му сходинку за швидкістю кабельного Інтернету.
- ▶ У жовтні 2020 року швидкість кабельного Інтернету в Україні становила 61,78 Мбіт/с.
- ▶ Перше місце за швидкістю Інтернету у 2020 році посіла Південна Корея (162,40 Мбіт/с), на другій сходинці — Китай (140,74 Мбіт/с). Трійку замикають Об'єднані Арабські Емірати з 117,84 Мбіт/с.
- ▶ Середня швидкість мобільного Інтернету в Україні становить 25,15 Мбіт/с.

За матеріалами ресурсу <https://tokar.ua/>



Що таке дата-центр?

Дата-центр — це спеціалізована будівля для розміщення серверного устаткування клієнта з метою забезпечення надійності та безперебійності його роботи.

З кожним днем у світі генерується дедалі більше інформації. Google у середньому обробляє близько 5,3 мільярда запитів щодня і зберігає понад 10 ексабайт (квінтиліон байт) даних користувачів.

Facebook сьогодні володіє майже 2,5 мільярдами одиниць контенту й більш ніж 300 мільйонами фотографій — і це лише кілька цифр.

¹ **Домен** — це ім'я сайту, його адреса. Верхній рівень доменного імені вказує на країну, якій належить сайт, або на галузь.

Дата-центр Google



[www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 37

Історія виникнення першого дата-центру

14 лютого 1946 року в Америці був запущений перший у світі реально програмований електронний комп'ютер ENIAC. Загальна вага машини становила 27 тонн, а на її створення витратили близько півмільйона доларів. Саме відтоді й розпочалася ера розвитку комп'ютерної техніки.

У 1953 р. менеджер із продажів IBM летів у Нью-Йорк. На борту його сусідом виявився президент однієї з найбільших на той момент авіаліній Америки — American Airlines.

У розмові з'ясувалося, що всі посадкові талони, інформація про рейси та інші дані замовників зберігалися на папері в звичайних коробках і таку проблему необхідно було вирішити. Так, проста зустріч у літаку двох людей призвела до відкриття першого в світі комерційного центру обробки та зберігання даних.



До речі

У 1946 році шість блискучих молодих жінок запрограмували перший повністю електронний програмований комп'ютер ENIAC. Детальніше

[www http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas](http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-5-klas)

стор. 37

Що таке мобільний Інтернет?

Мобільний Інтернет — сукупна назва бездротових технологій для доступу до мережі Інтернет. Ці технології надаються інтернет-провайдерами або операторами мобільного зв'язку.

Як визначити швидкість Інтернету на своєму пристрої?



Цей значок у смартфоні вказує, яка технологія передавання даних наразі використовується (йдеться про мобільний Інтернет стільникових операторів). Він може набувати таких значень: G, E, 3G, H, 3G+, H+, 4G, 5G.

- H, 3G+, H+. Технологія, яка забезпечує передавання даних мережами на високих швидкостях — близько 30 Мбіт/с. В Україні стандарт 4G почали впроваджувати в січні 2018 року.



3G	4G
Швидкість завантаження 3–5 Мбіт/с	Швидкість завантаження 10–20 Мбіт/с
Час завантаження сторінки сайту	
1 с	Миттєво
Час завантаження пісні	
11 с	2 с
Час завантаження відеоролика	
1 хв	13 с
Час завантаження фільму	
30 хв	7 хв
Час завантаження HD-відео	
1 год	14 хв

Для перевірки реальної швидкості Інтернету можна завантажити на свій пристрій спеціальну програму, наприклад Speedtest.net

або скористатися вебресурсом <https://www.nperf.com/uk/>



Чим 4G відрізняється від 5G?

Технічно суть 5G полягає в забезпеченні вищої пропускної здатності та швидшої реакції мережі порівняно з поколінням мобільного зв'язку 4G. Технологія 5G приблизно у 20 разів швидша за 4G. Максимальне значення швидкості для 5G — 20 Гбіт/с, а для 4G — 1 Гбіт/с.

Однак варто зауважити, що це лише пікові значення, яких досягають інженери в лабораторних умовах і з використанням професійного обладнання. Більшість експертів із технологій передбачають, що першочерговими сферами впровадження 5G стане Інтернет речей (IoT) та різні інфраструктурні проєкти, враховуючи системи керування безпілотними авто, «розумні» дороги, хмарні технології, обчислення великих масивів даних тощо.

Як працює Bluetooth?

Bluetooth — це стандарт бездротового зв'язку між пристроями невеликого радіуса дії, який для передавання даних використовує радіозв'язок. За допомогою Bluetooth ми можемо передавати файли, документи, відео та музику. Зв'язок Bluetooth має низьку пропускну здатність, але значну енергоефективність, і тому найчастіше використовується для підключення двох пристроїв один до одного (хоча можна і до багатьох) та передавання звуку.

У найпростіших випадках Bluetooth з'єднує два пристрої, наприклад смартфон із гарнітурою в легковому автомобілі. Щоб з'єднати два пристрої, вони повинні мати активний модуль Bluetooth. Виробники можуть також називати свої пристрої зрозумілими іменами, що полегшує пошук вибраного обладнання у списку пристроїв Bluetooth поблизу. Користувач часто може змінити цю назву на іншу.



Як працює Wi-Fi?

Wi-Fi передає дані між роутером і пристроєм за допомогою радіохвиль, що мають певну частоту. Частота вимірюється в гігагерцах (ГГц). Так, 1 герц — це виконання якогось процесу (наприклад, одного коливання) за одну секунду, а один гігагерц дорівнює 1 млрд процесів/коливань за секунду. Частоти, які використовують у роутерах, становлять 2,4–5 гігагерц за секунду. Саме тому дані передаються на сучасні смартфони так швидко. На частоті 5 ГГц інформація передається швидше,

але на короткі відстані, тоді як роутери із частотою 2,4 ГГц мають більше покриття, але низьку швидкість передавання даних. Заважати сигналу Wi-Fi можуть також інші пристрої, що працюють на частоті 2,4 ГГц, наприклад навушники Bluetooth або бездротові камери.

Що означає супутниковий Інтернет?

Супутниковий Інтернет — це процес доступу до Інтернету за допомогою супутників.



Що таке Starlink?

Глобальна супутникова система Starlink — проект компанії SpaceX Ілона Маска. Його розроблення розпочалося у 2015 році, а першу групу із 60 супутників-прототипів було запущено у травні 2019 року. Starlink стали одними з найяскравіших об'єктів у нічному небі — і поповнили список «космічних пам'яток». Ілон Маск вивчає і розвиває тему космосу. З початку війни в Україні 2022 року Маск ледве не перший із міжнародної спільноти почав активно підтримувати українських військових, зокрема надав «тарілки» супутникового Інтернету «Старлінки», які допомагають українським захисникам бути на зв'язку у надскладних умовах.



До речі

Ілон Маск передав Україні сонячні станції. Tesla Powerwall надають резервне живлення під час її відключень. Нині вони забезпечують роботу об'єктів критичної інфраструктури Київщини. Фото з Бородянки



#добріновинидляукраїни

ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — ВЛАСНІ ДУМКИ

1. Наведи приклади сигналів та способів передавання повідомлень на відстань.
2. Поясни, як організовано з технічної точки зору мережу Інтернет.

Тлумачний словник

Всесвітня павутина WWW (або вебслужба) — це сукупність розміщених на серверах Інтернету документів, що з'єднані посиланнями.

Користувачі вебслужби переміщуються мережею, переходячи від одного документа до іншого за посиланнями.

Часто помилково вважають, що Всесвітня павутина WWW та Інтернет — це одне й те саме. Однак це не так, адже WWW є лише однією зі служб Інтернету, щоправда — найпопулярнішою.

Вебсервер — комп'ютер, що містить документи служби WWW (вебсторінки), а також програмне забезпечення, яке надає до цих документів доступ.

Браузер (веббраузер) — програма, яка забезпечує перегляд вебсайтів на клієнтських пристроях. Термін походить від англ. *browse* — переглядати, гортати. Головна функція браузера — відображення вебсторінок сайтів.

Вебсторінка — документ на вебсервері, який зазвичай містить посилання на інші сторінки та ресурси, а також текст, зображення, відео- та аудіоінформацію. Для перегляду вебсторінок використовують веббраузер.

Вебсайт — це група об'єднаних посиланнями вебсторінок, що, як правило, висвітлюють інформацію з однієї теми.

Приклади адрес вебсайтів:

children.kmu.gov.ua

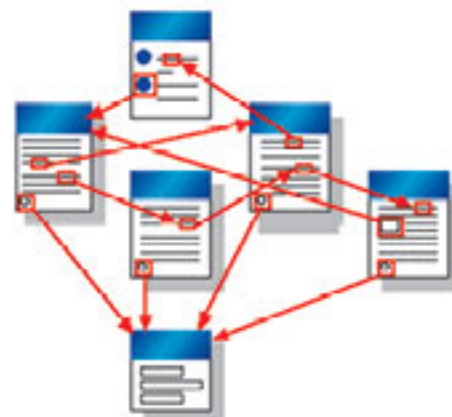
blockly-games.appspot.com

www.playcodemonkey.com

studio.code.org

itknyga.com.ua

www.wildwebwoods.org



ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

Що таке Інтернет з точки зору користувача?

З точки зору користувача **Інтернет** — важливий засіб обміну інформацією, спосіб швидкого і зручного спілкування з людьми по всьому світу, розвага та відпочинок.

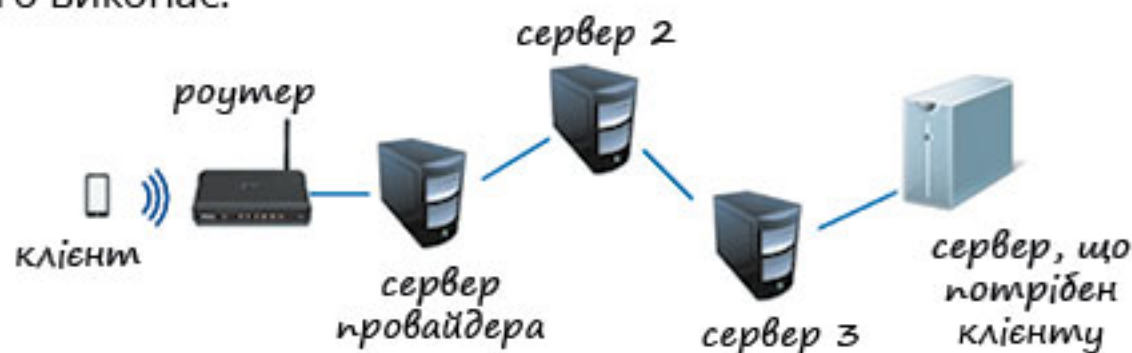
Як влаштовано Інтернет із технічної точки зору?



Які особливості пристроїв, що використовуються в Інтернеті?

Усі пристрої, підключені до Інтернету, поділяють на **клієнтські** та **серверні**. Клієнти (домашні комп'ютери, планшети, смартфони) надсилають запити, а сервери (спеціальні потужні комп'ютери) їх виконують.

Клієнт і сервер в Інтернеті можуть перебувати один від одного на великій відстані, наприклад на різних континентах. Тому запит, який клієнт надсилає в мережу, може передаватися через цілий ланцюжок серверів, аж поки дійде до того сервера, який його виконає.



Які послуги може надавати Інтернет?

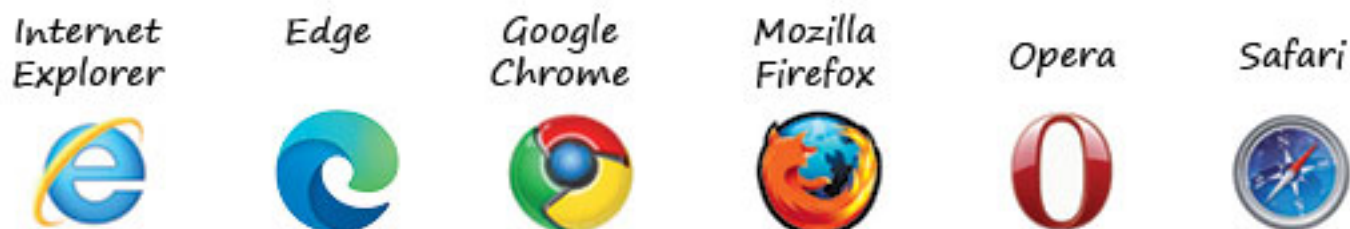
Найпоширенішою серед послуг Інтернету (які називають також **службами**, або **сервісами**) є World Wide Web, або Всесвітня павутина (скорочено WWW). Найстарішою та досі популярною службою є електронна пошта, призначена для пересилання листів.

Крім того, наразі набула широкого використання служба обміну миттєвими повідомленнями. Усього в Інтернеті діє кілька десятків служб.



Які бувають браузери?

Сьогодні всі браузери важко перелічити. Наведемо приклади найпоширеніших:

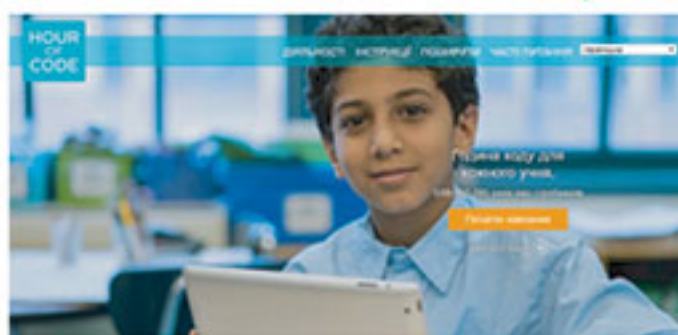


Як взаємодіють веббраузер і вебсервер?

Користувач (1) вводить адресу вебсторінки в рядок браузера, а спеціальна служба Інтернету DNS (Domain Name System) перетворює адресу зі зручної для користувача форми в цифрову. Потім запит потрапляє на відповідний вебсервер (2). Останній розпізнає цифровий запит і видає потрібний документ. Браузер користувача відображає документ у зручному для сприйняття вигляді (3).

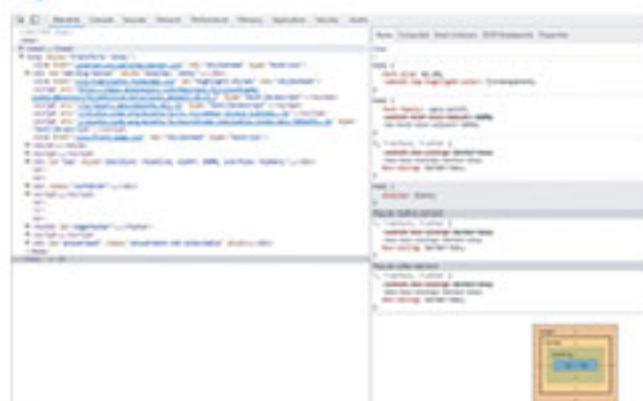


Так бачить вебсторінку користувач



Година Коду в тобачилим вигляді, який бачують десятки мільйонів учнів у більш, ніж 100 країнах світу. Кожен може організувати заняття в рамках Години Коду. Онлайн-курс доступний більш, ніж 41 мовою. Без попереднього знання. Для всіх.

У такому вигляді вебсторінка зберігається на сервері



Які можливості надає Інтернет?

- 1 Насамперед Інтернет необхідний для **пошуку інформації**. Не знаєте, який на вигляд сурикат, чи намагаєтеся знайти, де росте цукеркове дерево? Інтернет допоможе.
- 2 **Спілкування** — Інтернет об'єднує весь світ. Якщо двох людей розділяють кілометри, то немає швидшого і зручнішого способу поєднати їх, ніж спілкування через Інтернет. Хтось може заперечити: а як же телефон? Зателефонував — і все, не потрібно писати на пошту. У цьому разі приходять на допомогу програми, які дають можливість телефонувати через Інтернет, причому безкоштовно.
- 3 **Передавання файлів** — ідеться не тільки про те, щоб обмінюватися фотографіями з друзями. Можливість передавати файли з даними можна використати в багатьох сферах нашого життя. Наприклад, можна отримувати та передавати через Інтернет домашні завдання.
- 4 **Заробіток** — Інтернет став новою сферою, у якій можна заробляти: створювати сайти, просувати рекламу, писати статті тощо.
- 5 **Операції з грошима** — електронна валюта давно вже увійшла в наше життя — кредитні картки сьогодні вже використовують громадяни різного віку. Інтернет дає змогу сплачувати рахунки з дому, робити покупки та замовляти послуги.
- 6 **Розваги** — поява Інтернету відкрила величезні можливості для різних розваг. Це і перегляд фільмів, і прослуховування музики, й онлайн-ігри, у які можна грати декільком учасникам одночасно.



ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ



Що таке ключове слово?

Ключове слово — це слово, що характеризує інформацію, яку потрібно знайти.



Що таке запит?

Запит — це набір ключових слів, за якими виконують пошук і відбір необхідних документів.



Що таке пошукова служба?

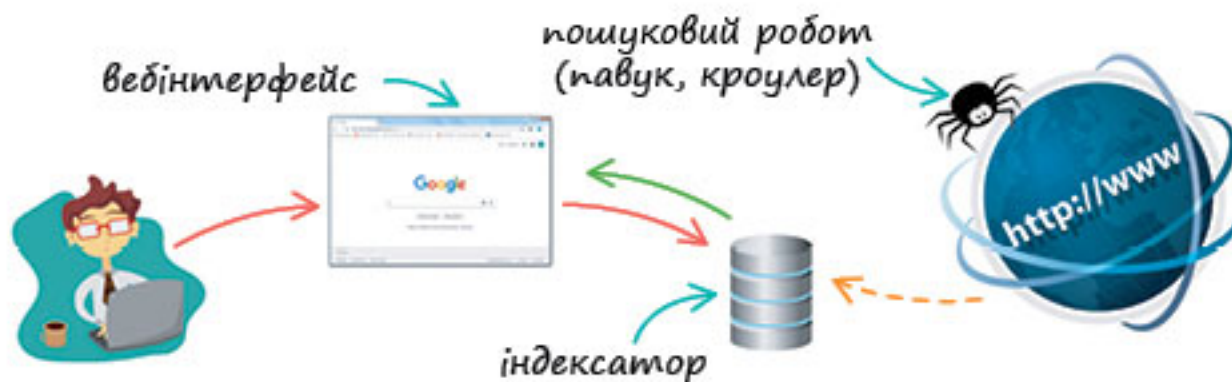
Пошукова служба — система, що збирає інформацію в Інтернеті, систематизує її та надає користувачам засоби для її пошуку.

Поради щодо пошуку інформації в Інтернеті

- 1 **Суворо дотримуйтеся правил орфографії.**
- 2 **Користуйтеся ключовими словами, які найповніше й точно характеризують предмет вашого пошуку.**
- 3 **Уникайте пошуку за одним словом.** Використання кількох ключових слів підвищує повноту й точність пошуку.
- 4 **Використовуйте подвійні лапки (" ").** Якщо в запиті взяти ключові слова в подвійні лапки, ви отримаєте посилання на сторінки, які містять цей рядок саме в такому вигляді, тобто слова будуть розташовані одне за одним. Якщо ключові слова вводять без лапок, то отримують посилання на сторінки, які містять ключові слова в будь-якому місці документа, не обов'язково поряд.
- 5 **Використовуйте знаки «+» та «-».** У запиті знак «+» перед ключовим словом означає обов'язкову його наявність у шуканому документі. І навпаки, щоб вилучити документ, який містить це слово, потрібно поставити перед ним знак «-».
- 6 **Використовуйте розширений пошук (Advanced Search).** На багатьох серверах є режим «розширеного» або «складного» пошуку, що дає змогу гнучко формулювати запити.
- 7 **Локалізуйте пошук,** тобто зазначайте регіон, тип документа, дату його створення тощо.
- 8 **Використовуйте різні пошукові системи.**

Як діють пошукові служби?

- 1 Спеціальна програма — пошуковий робот (або павук) постійно збирає дані з усього Інтернету.
- 2 Індикатор зберігає дані у сховищі та забезпечує швидкий доступ до них.
- 3 Користувач отримує дані зі сховища через вебінтерфейс (вебсторінку пошуковика).



ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — ВЛАСНІ ДУМКИ

1. Назви відомі тобі пошукові системи.
2. Поясни, як у системі функціонування мережі Інтернет пов'язані поняття «клієнт» та «сервер».
3. Назви відомі тобі браузер. Браузер — це пошукова система? Чи необхідно встановити на комп'ютер програму браузер, для того щоб здійснювати пошук, чи можна обійтися без неї?
4. Знайди в Інтернеті таку інформацію:
 - скільки сажнів у версті;
 - скільки штатів в Індії;
 - скільки літер у грецькому алфавіті;
 - скільки супутників у Плутона.
5. Використовуючи лапки, символи «+», «-» та розширений пошук, знайди сайти, які містять:
 - фразу «Ніколи не соромся запитувати про те, чого не знаєш»;
 - слова «комп'ютер» і «лопата» обидва;
 - сайти, які останні 24 години публікували інформацію зі словами «безпека в Інтернеті».

ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

Що таке інформація?



Поняття **інформація** у різних науках має різне визначення. Якщо про інформацію говорити з погляду її споживачів, то це — нові відомості, які зрозумілі й оцінені тими, хто отримав повідомлення.

Інформація може існувати в таких формах

найскладніша	1	знання
	2	уявлення, поняття, судження
	3	дані
найпростіша	4	повідомлення

Інформація може бути:

- ✓ корисною або шкідливою
- ✓ повною або частковою
- ✓ достовірною або недостовірною (див., наприклад, мал. 1 і 2)
- ✓ актуальною або несвоєчасною
- ✓ об'єктивною або суб'єктивною



Як між собою пов'язані поняття «повідомлення», «дані», «інформація»?

Людина та технічні пристрої отримують повідомлення з навколишнього світу. Повідомлення, отримане людиною, стає для неї інформацією, якщо воно може бути охарактеризоване як достовірне, актуальне, своєчасне, корисне, а також є повним та об'єктивним. Для технічних пристроїв усі зафіксовані у вигляді сигналів повідомлення є даними і в розрізі науки інформатики — інформацією.



Чому інформація, надрукована в журналі, газеті або на вебсторінці, може бути недостовірною?

Мета розповсюдження інформації може бути різною або автор може мати упередженість у своїх переконаннях. Таким чином, метою поширення інформації може бути бажання:

- переконати
- розважати
- інформувати
- продати

Як перевірити достовірність інформації?

1. Якщо це вебресурс, потрібно звернути увагу на домен і відповісти на запитання: це офіційне джерело інформації?

Наприклад:

.edu — це домен, який вказує на те, що це освітній ресурс;
.gov — державний ресурс, а от **.com** — це комерційний ресурс.



2. Оцінити подання інформації:

- а) факти чи судження;
- б) наявність емоційного забарвлення (які емоції викликає інформація, до чого спонукає);
- в) грамотність;
- г) логічність та структурність подання матеріалу;
- г) зазначення автора.

3. Дослідити посилання.

4. Перевірити інформацію на інших джерелах.

5. Дослідити дату публікації.

ПЕРЕВІР СЕБЕ

ЗНАННЯ — РОЗУМІННЯ — АНАЛІЗ — ВЛАСНІ ДУМКИ

Ознайомся з інформацією та заповни табличку (✓).

Увага! Максимальний перепост!!!

Чи знаєте ви, що у світі залишилося всього вісімсот особин деревовидних восьминогів? Це найдавніший вид молюсків, які жили на суші. За часи своєї еволюції вони пристосувалися до життя на деревах. Якщо допустити зникнення цих унікальних тварин, то порушиться ланцюжок живлення, і, як наслідок, ми втратимо ще декілька підвидів цінних птахів.



Наша спілка збирає кошти для експедиції, яка буде шукати шляхи вирішення цієї проблеми, що може призвести до глобальної екологічної катастрофи. Усі небайдужі можуть допомогти нам, перерахувавши гроші на благодійний рахунок.



Достовірність	Зрозумілість	Актуальність	Об'єктивність	Повнота

Зроби висновки.



Ми відповідальні за нашу планету і тих, хто на ній мешкає.



ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ



Що таке комп'ютерна програма?

Комп'ютерна програма — це набір інструкцій, які може виконати комп'ютер і які призначені для вирішення певного набору завдань, досягнення якоїсь мети чи результату.



Чому для роботи комп'ютера обов'язково потрібна операційна система?

Операційна система — це набір базових програм, які:

- забезпечують злагоджену роботу всіх пристроїв комп'ютера;
- створюють середовище, у якому можуть виконуватися всі інші програми, що називаються **прикладними**;
- надають користувачам комп'ютера інтерфейс для роботи з пристроями та програмами.

Інтерфейс — засіб, що забезпечує зручну взаємодію з інформаційною системою користувачів (інтерфейс користувача) або програм (програмний інтерфейс).

Отже, операційна система — це своєрідне «середовище життєдіяльності», поза яким інші програми не можуть працювати.



Як пов'язані між собою апаратне та програмне забезпечення комп'ютера?




Апаратна складова інформаційної системи — це всі пристрої, що входять до складу системи. Її ще називають «залізом», що не здатне нічого зробити і є «мертвим» без програмного забезпечення.

Програмна складова інформаційної системи — сукупність програм, які визначають поведінку системи, як вона реагує на дії користувача і які завдання виконує.






Які бувають прикладні програми?




Приклади найпопулярніших прикладних програм.

Програми для опрацювання текстових даних (текстові редактори або текстові процесори) — Microsoft Word , Notepad , LibreOffice Writer .

Програми для опрацювання графічних даних (графічні редактори) — Paint , Photoshop , Illustrator , Corel Draw .

Програми для стиснення даних (архіватори), які використовують для зменшення обсягу даних під час пересилання чи зберігання, — Winrar , Winzip .

Програми для перегляду інформації в мережі Інтернет (браузери) — Internet Explorer , Google Chrome , Mozilla Firefox , Opera , Safari .

Програми для відтворення аудіоданих (музичні програвачі) — Winamp , MPlayer , Windows Media Player .

Що таке пакет програм?

Пакет програм — це набір прикладних програм, призначений для розв'язання задач певного класу. Пакети може випускати як один, так і різні розробники.

Наприклад, до складу пакету Microsoft Office входять:

- Microsoft Word — потужний текстовий процесор, що дозволяє швидко створити документ будь-якої складності;
- Microsoft Excel — табличний процесор, який можна використати для складання бюджетів і фінансових звітів, перетворення сухих цифр у наочні діаграми та графіки, проведення аналізу на кшталт: а що буде, якщо...
- Microsoft Outlook — програма для електронного листування;
- Microsoft PowerPoint — програма для створення презентацій та інші програми.



Українсько-англійський словничок

Програма — *program*

Операційна система — *operating system*

Користувач — *user*

Текстовий редактор — *text editor*

Графічний редактор — *graphics editor*

Програма для перегляду зображень — *image viewer*

Програмна складова — *Software*

Апаратна складова — *Hardware*

ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

Що таке файл?



Файл — це певна кількість інформації (програма або дані), що має ім'я та зберігається в довготривалій (зовнішній) пам'яті.

Назва файлу = ім'я файлу. розширення імені файлу

Ім'я файлу може містити від 0 до 255 символів (не може містити символів /*\?:?»<>|). Розширення містить, як правило, не більше 3–4 символів і відокремлюється від імені файлу крапкою. Наприклад, Заява.docx, Замок.jpg, Сонце.mp3, Канікули.avi.

Розширення визначає тип файлу:

txt, doc, docx, rtf — текстові файли (документи);

bmp, jpg, gif, tif, png — графічні файли (малюнки);

wav, mp3, mid — звукові (аудіо-) файли;

avi, mpg, mov, 3gp, mp4 — відеофайли;

ppt, pptx, pps, ppsx — комп'ютерні презентації PowerPoint;

xls, xlsx — електронні таблиці Excel;

sys, ini, bat, dll — системні файли;

com, exe, bat — програми, файли, за допомогою яких запускають програми.

У сучасних операційних системах розширення імені файлу часто не відображається у вигляді тексту, однак тип файлу визначає вигляд графічної позначки файлу (піктограма), поряд з якою написано назву файлу. Значки файлів можуть мати будь-який вигляд: бути круглими, прямокутними та різного кольору.



За якими правилами найменовують пристрої пам'яті?



Пристрої для довготривалого зберігання даних найменовують послідовними літерами латинського алфавіту, починаючи з C. Наступні літери присвоюють оптичним дисководом (за наявності), а потім — знімним носіям (флешкам, зовнішнім вінчестерам тощо).

Що таке каталог?



Щоб об'єднати файли за певною ознакою, для них створюють **каталоги**.

В операційній системі із графічним інтерфейсом піктограма (значок), якою позначають каталог, має вигляд звичайної офісної папки. Саме тому команди ОС зазначено так: «вилучити папку», «створити папку».



Кореневий каталог — головний каталог на диску, каталог найвищого рівня. Кореневі каталоги позначають латинськими літерами.

Наприклад:

C:\, D:\. Тут можуть зберігатися інші каталоги: каталоги 1-го рівня, у них — каталоги 2-го рівня тощо. Таке розміщення каталогів і файлів називають ієрархічним, або деревоподібним.

Шлях до файлу (адреса зберігання) складається з імені пристрою пам'яті та послідовності імен каталогів, від кореневого каталогу до каталогу, у якому записано файл. Імена каталогів розділяються символом \.

Наприклад:

D:\Мої документи\8 клас або **A:\Реферати\Історія**

Повне ім'я файлу складається зі шляху до файлу та імені файлу.

Наприклад:

D:\Мої документи\8 клас\Практична робота 1.docx

A:\Реферати\Історія\Богдан Хмельницький.docx

Для чого потрібні файли та папки?



Файли з точки зору користувача можна порівняти з документами (аркушами паперу з різними даними). Папки — з точки зору користувача це «контейнери», у які можна розкласти файли для впорядкування та зручного зберігання.

Усім, хто працює з великою кількістю паперових документів, відомо, як зручно розкласти їх по окремих папках. Під час роботи з комп'ютерними папками так само, як і з паперовими документами, зручно класти різноманітні файли в папки за певною темою.

На будь-якому пристрої пам'яті користувач може створювати необхідну кількість папок, називати їх різними іменами (на власний розсуд). У кожній папці можна створювати інші папки, які також можуть містити і файли, і папки. Завдяки цьому кожен користувач влаштовує на своєму комп'ютері таку систему зберігання файлів, яка буде зручною саме для нього.

Що таке мережева папка?



Мережева папка — це **папка**, до якої відкритий спільний доступ користувачам мережі.

Якщо використовується кілька комп'ютерів, які з'єднані в одну локальну мережу, то користувачам цих комп'ютерів просто необхідна мережева папка. Усе, що в ній знаходиться, можна відкривати і переглядати на різних комп'ютерах цієї мережі. Це набагато легше, ніж переносити документи на flash-накопичувачі або постійно завантажувати їх у хмарні сховища. Наприклад, за допомогою локальної мережі всі учні класу після виконання практичного завдання можуть зберегти свої файли в одній папці, доступній із будь-якого комп'ютера. ... Вони містять файли, призначені для спільного використання.

Які операції можна виконувати над файлами та папками?



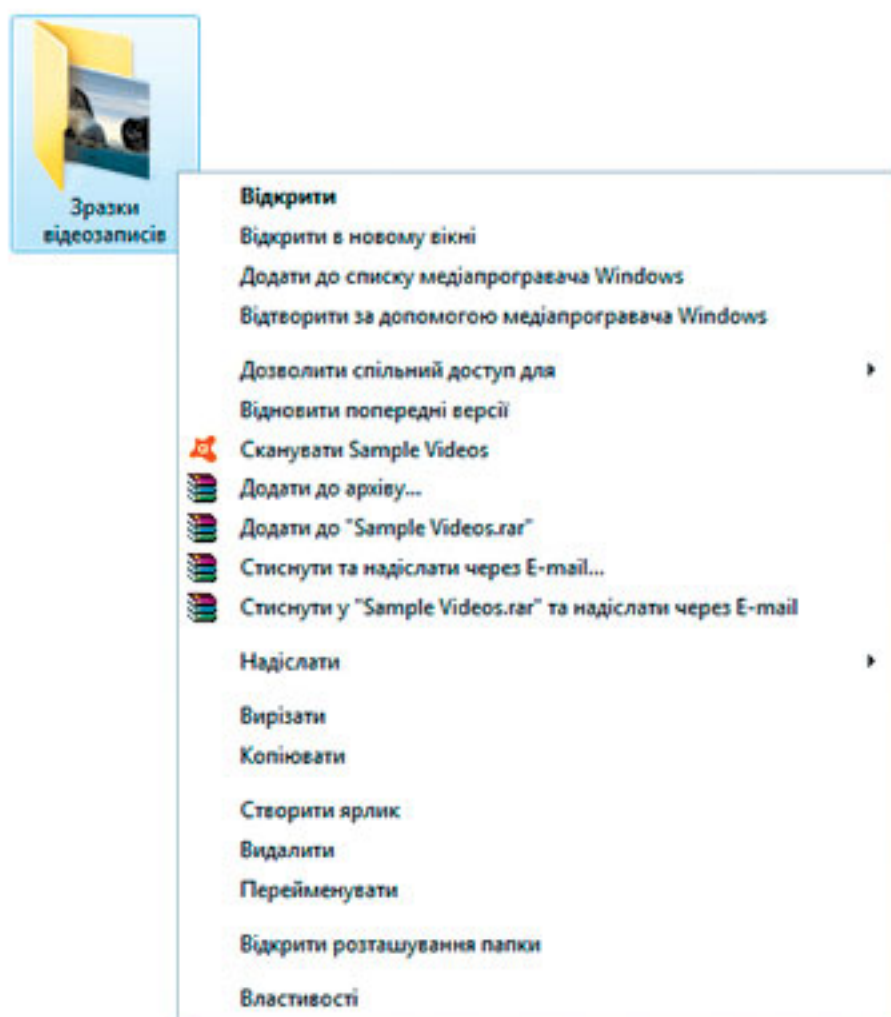
Користувач може **створювати** файли самостійно або використовувати файли, створені кимось іншим. Наявні файли можна редагувати, змінювати їх назви, **видаляти**, **копіювати**, **переміщувати** на інші пристрої або в інші папки на тому самому пристрої.

Такі самі дії можна виконувати і з папками. Більшість операцій з об'єктами файлової системи можна виконувати різними способами, наприклад, викликати контекстне меню об'єкта, з яким хочете щось зробити.



Щоб відкрити контекстне меню об'єкта, слід клацнути його правою кнопкою миші.

Контекстне меню (англ. *Context Menu*) — це список команд, які може вибрати користувач, щоб виконати необхідну дію над певним об'єктом. Це частина інтерфейсу операційної системи.



Як у комп'ютері відшукати потрібний файл?



У Головному меню, на Панелі завдань або в меню вікна треба знайти позначку, яка нагадує лупу . Для пошуку файлу та папки потрібно ввести у відповідне поле їх назву або частину назви й натиснути клавішу *Enter*.

Українсько-англійський словничок

Файл — *file*

Робочий стіл — *desktop*

Виділяти — *select*

Переміщувати — *move*

Вирізати — *cut*

Вікно — *window*

Папка — *folder*

Зберегти — *save*

Копіювати — *copy*

Вилучати — *delete*

Ярлик — *shortcut*

Перетягувати — *drop*