

Тема 4. Проектування інтелектуального користувачького інтерфейсу відповідно до вимог медіакультури

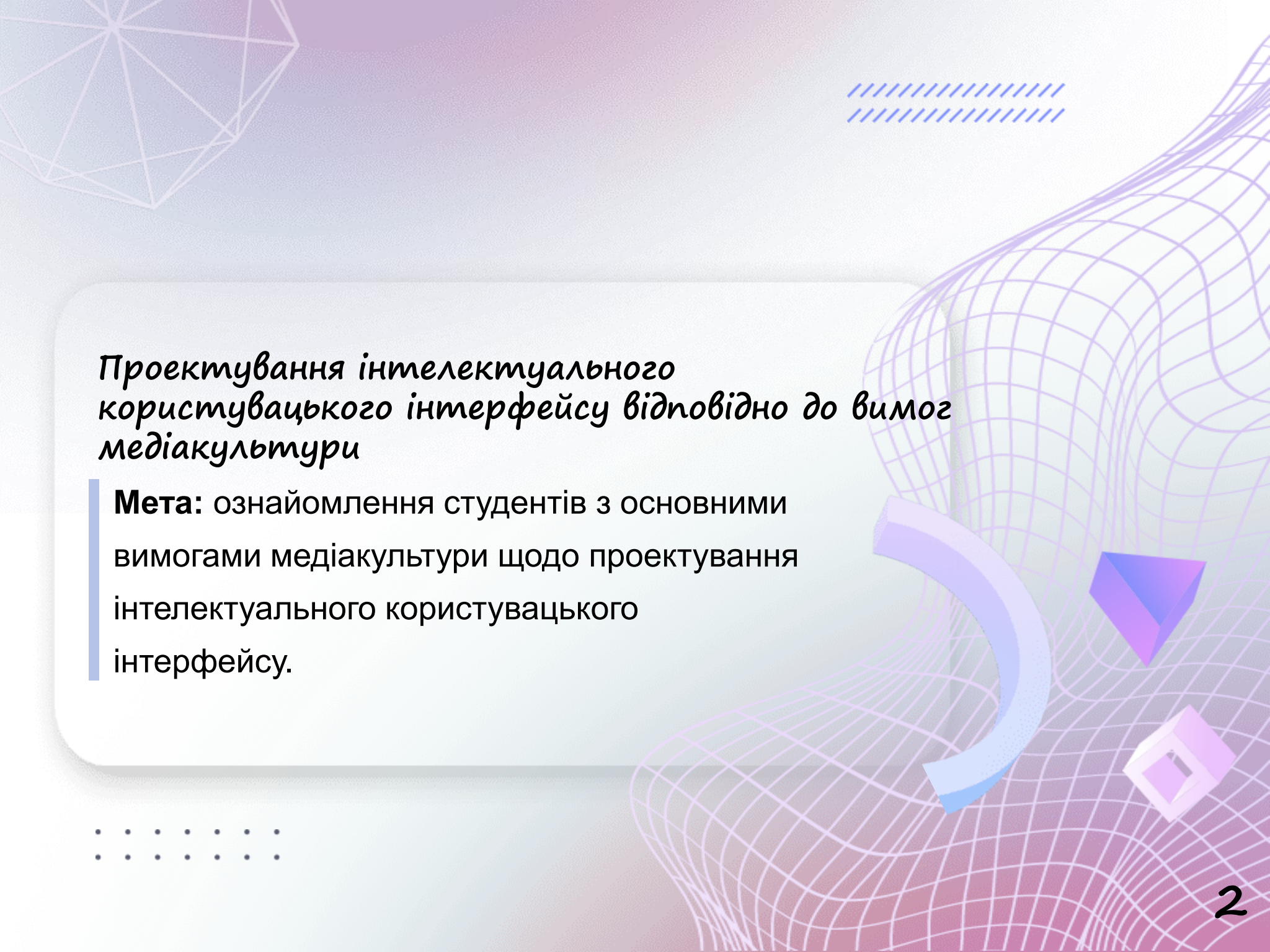
4.1. Поняття користувачького інтерфейсу

4.2. Об'єктно-орієнтований інтерфейс

4.3. Основні особливості WUI-стиля

4.4. Схема взаємодії користувача з сайтом в умовах інтелектуального користувачького інтерфейсу

4.5. Методи оцінки якості інтелектуального інтерфейсу користувача



Проектування інтелектуального користувачького інтерфейсу відповідно до вимог медіакультури

Мета: ознайомлення студентів з основними вимогами медіакультури щодо проектування інтелектуального користувачького інтерфейсу.





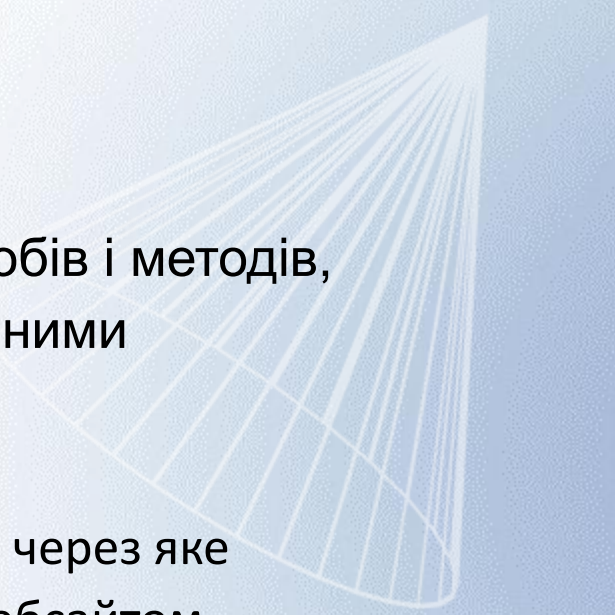



4.1. ПОНЯТТЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ

Користувацький інтерфейс - сукупність засобів і методів, за допомогою яких користувач взаємодіє з різними машинами й пристроями.

Користувацький інтерфейс (UI) — це середовище, через яке людина взаємодіє з пристроєм, програмою або вебсайтом.

Він охоплює візуальні елементи (кнопки, меню, іконки, форми тощо), а також принципи взаємодії користувача з системою.



4.1. Основні характеристики UI:



Зрозумілість – інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим для користувача.

Функціональність – елементи інтерфейсу повинні бути зручними та ефективними.

Естетичність – гармонійний дизайн покращує сприйняття.

Адаптивність – коректне відображення на різних пристроях.



Приклади UI:



Мобільні додатки (інтерфейс Instagram чи Telegram)

Вебсайти (Google, Amazon)

Операційні системи (Windows, macOS)

Інтерфейс може бути графічним (GUI) або текстовим (CLI), а сучасні UI дедалі більше інтегрують елементи голосового та жестового керування.



Приклади UI з елементами голосового та/або жестового керування

Amazon Alexa та Google Assistant

Голосові інтерфейси, що дозволяють користувачам керувати пристроями за допомогою голосових команд. Вони інтегруються в смарт-колонки, мобільні додатки та навіть автомобілі, забезпечуючи зручне hands-free управління.

Apple Vision Pro

Гарнітура змішаної реальності використовує як голосове, так і жестове керування. Користувачі можуть взаємодіяти з віртуальними елементами, торкаючись пальцями у повітрі, що забезпечує природний досвід використання.



приклади UI з елементами голосового та/або жестового керування:

Системи жестового керування в автомобілях (BMW Gesture Control)

В автомобілях BMW впроваджено технологію жестового керування, яка дозволяє водіям змінювати гучність, відповідати на дзвінки або перемикати пісні, просто роблячи певні рухи рукою перед сенсором.

Nintendo Switch

Використовує рухові контролери Joy-Con для керування грою за допомогою жестів. Наприклад, у грі *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* можна цілитися луком, нахилиючи контролер у просторі.

VR та AR-інтерфейси (Oculus Quest, Microsoft HoloLens)

Гаджети, що дозволяють користувачам взаємодіяти з віртуальними об'єктами за допомогою жестів та голосових команд.

Microsoft HoloLens, наприклад, використовується в інженерії та медицині для роботи з 3D-моделями без фізичних контролерів



До обов'язкових елементів інтерфейсу користувача відносяться:

Головне меню – забезпечує навігацію по основних розділах.

Кнопки управління – елементи для взаємодії, наприклад, "Пуск", "Зберегти", "Скасувати".

Форми введення – поля для введення тексту, паролів, вибору дат тощо.

Повідомлення та сповіщення – інформують про помилки, оновлення, зміни у статусі.

Панелі інструментів – містять набір функцій, які користувач може використовувати.

Іконки – графічні позначення дій або розділів.

Графічні та мультимедійні елементи – зображення, відео, анімація, що доповнюють інтерфейс.

Навігаційні елементи – посилання, вкладки, меню для швидкого переходу між сторінками.

Футер (нижній колонтитул) – містить контактну інформацію, посилання на політику конфіденційності тощо.

Система пошуку – полегшує доступ до потрібної інформації.

До обов'язкових елементів інтерфейсу користувача відносяться:

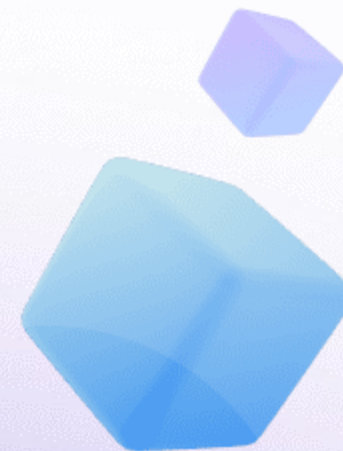
набір завдань, які користувач вирішує за допомогою системи

метафора, що використовується системою

елементи керування системою

навігація між блоками системи

візуальний (і не тільки) дизайн екранів програми

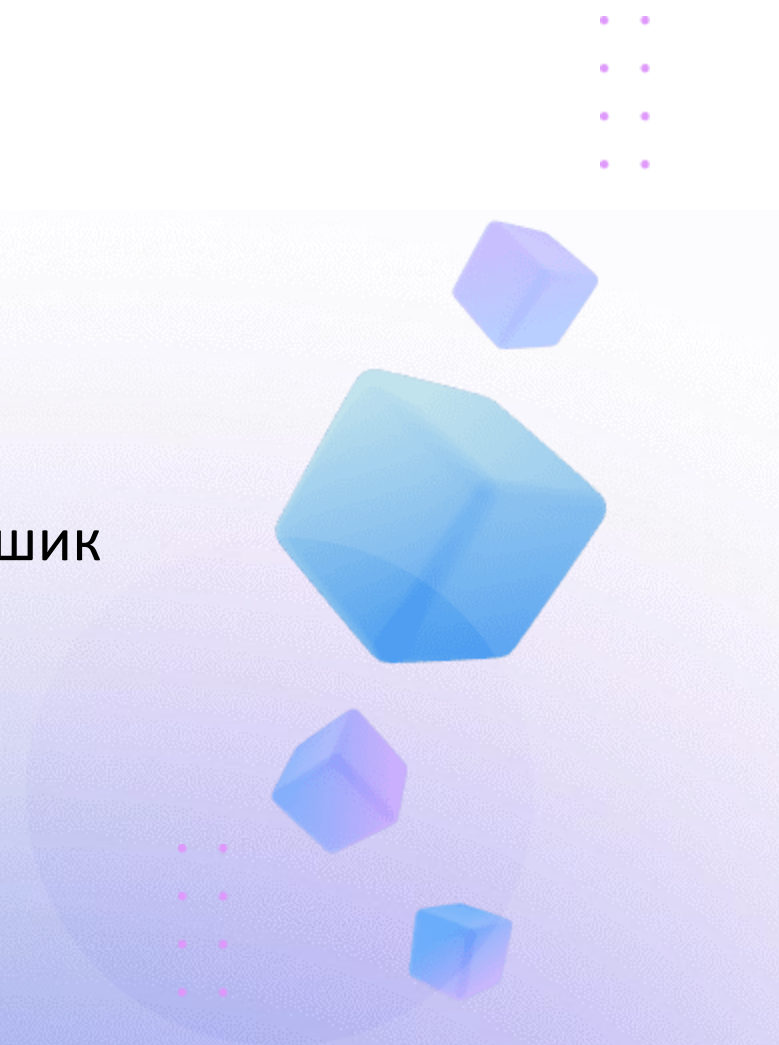


Метафора в інтерфейсі користувача

метафори використовуються для створення асоціацій між віртуальним середовищем і реальним світом, що дозволяє користувачам інтуїтивно розуміти, як взаємодіяти з ПЗ

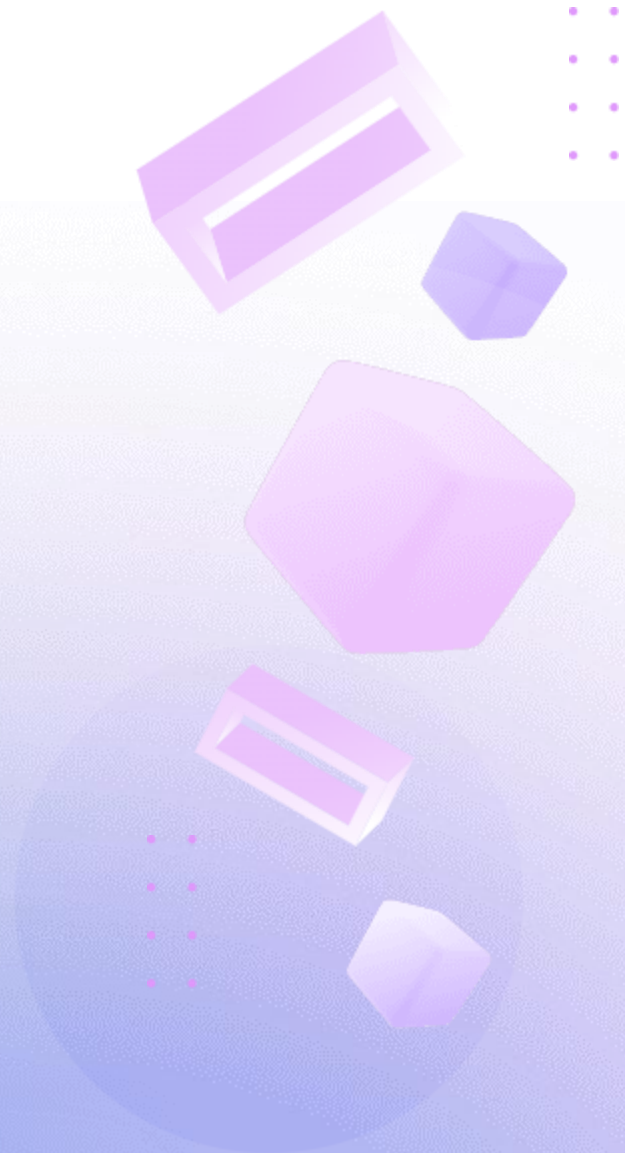
Приклади метафор: Робочий стіл, папки, Кошик

Метафори сприяють зрозумілості та зручності у використанні цифрових систем.



Розробка інтерфейсу користувача містить:

- засоби відображення інформації, відображувана інформація й формати
- пристрої та технології введення даних
- діалоги, взаємодія та транзакції між користувачем і комп'ютером
- зворотний зв'язок з користувачем
- підтримка прийняття рішень у конкретній предметній області
- порядок використання програми і документація на неї



ДИДАКТИЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Сукупність перетворених методів дидактики, що здійснюють перетворення контенту з метою ефективного проведення інтерактивної роботи з вирішення спеціально підібраних професійно-орієнтованих завдань.

Для проектування інтелектуального інтерфейсу користувача необхідно, у першу чергу, визначити основні параметри технологічної складової розробки інтерфейсу.



ПРОЦЕДУРНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Процедурно-орієнтований інтерфейс – це тип користувацького інтерфейсу, який передбачає виконання послідовності дій відповідно до визначеного алгоритму або процедури.

Основні особливості процедурно-орієнтованого інтерфейсу:

Лінійна логіка виконання – користувачі виконують дії в суворо визначеному порядку.

Чітка послідовність кроків – кожен наступний етап доступний тільки після завершення попереднього.

Мінімальна гнучкість – обмежена можливість змінювати порядок дій або адаптувати систему під потреби користувача.

ПРОЦЕДУРНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Підходить для автоматизації робочих процесів – широко використовується в бухгалтерських, логістичних, фінансових програмах, виробничих системах.

Приклади

- **Системи електронного документообігу** (заповнення заявок, подання звітності).
- **Процедурні конфігуратори в ІТ-системах** (налаштування програмного забезпечення покроково).
- **Онлайн-банкінг** (послідовність дій при оформленні платежів).
- **Системи керування виробництвом** (операції, які виконуються у суворій послідовності).

ПРОЦЕДУРНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Переваги:

- ✓ Висока надійність і точність виконання процедур.
 - ✓ Простота для користувачів, які виконують конкретні завдання.
 - ✓ Мінімізація помилок через автоматизовану послідовність дій.
- ефективний у випадках, коли необхідно стандартизувати та автоматизувати послідовні робочі процеси

Недоліки:

- ✗ Обмежена можливість гнучкої роботи з інтерфейсом.
- ✗ Не підходить для творчих або непередбачуваних процесів.
- ✗ неефективний для досвідчених користувачів, яким потрібен швидкий доступ до функцій.

ПРОЦЕДУРНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС

Використовує традиційну модель взаємодії з користувачем, засновану на поняттях «процедура» і «операція».

У рамках цієї моделі програмне забезпечення надає користувачеві можливість виконання деяких дій, для яких користувач визначає відповідність даних і наслідком виконання яких є одержання бажаного результату.

4.2. Об'єктно-орієнтований інтерфейс

Об'єктно-орієнтовані інтерфейси використовують модель взаємодії з користувачем, орієнтовану на маніпулювання об'єктами предметної області.

користувачу надається можливість прямо взаємодіяти з кожним об'єктом і ініціювати виконання операцій, у процесі яких взаємодіють декілька об'єктів.

4.2. Об'єктно-орієнтований інтерфейс

Об'єктно-орієнтований інтерфейс (ООІ) – це тип користувацького інтерфейсу, в якому взаємодія з програмою відбувається через маніпулювання об'єктами, що мають певні властивості та поведінку.

Основні особливості:

- користувачі працюють з візуальними або логічними об'єктами, такими як файли, папки, іконки, кнопки, графічні елементи.
- кожен об'єкт має атрибути (властивості) та методи (функції).
- Ієрархічна структура, об'єкти можуть мати вкладеність і зв'язки між собою.
- Гнучкість і адаптивність – користувач може змінювати параметри та взаємодіяти з елементами на власний розсуд.

Приклади використання об'єктно-орієнтованого інтерфейса

Операційні системи (Windows, macOS, Linux) – робочий стіл, файли, папки, контекстні меню.

Графічні редактори (Adobe Photoshop, Figma, AutoCAD) – робота з шарами, векторними об'єктами.

Інтегровані середовища розробки (IDE) (Visual Studio, IntelliJ IDEA) – об'єктно-орієнтоване управління класами, файлами та модулями.

Системи управління базами даних (MySQL Workbench, MS Access) – представлення таблиць як об'єктів.

Переваги та недоліки використання об'єктно-орієнтованого інтерфейса

Переваги:

- ✓ Інтуїтивно зрозуміла взаємодія завдяки візуалізації об'єктів.
- ✓ Гнучкість у налаштуванні та зміні параметрів.
- ✓ Висока ефективність для роботи зі складними структурами даних.

Недоліки:

- ✗ Може бути складним для новачків.
- ✗ Вимагає більше ресурсів для реалізації та роботи.
- ✗ Залежність від конкретних середовищ виконання.

Об'єктно-орієнтований інтерфейс підходить для програм, що потребують візуального та логічного групування даних, забезпечуючи гнучку та природну взаємодію користувачів із системою.

Чи завжди GUI є об'єктно-орієнтованим?

GUI може бути об'єктно-орієнтованим, якщо в ньому використовується концепція об'єктів.

✓ Наприклад, Windows Explorer – об'єктно-орієнтований, оскільки кожен файл або папка – це об'єкт із властивостями та методами.

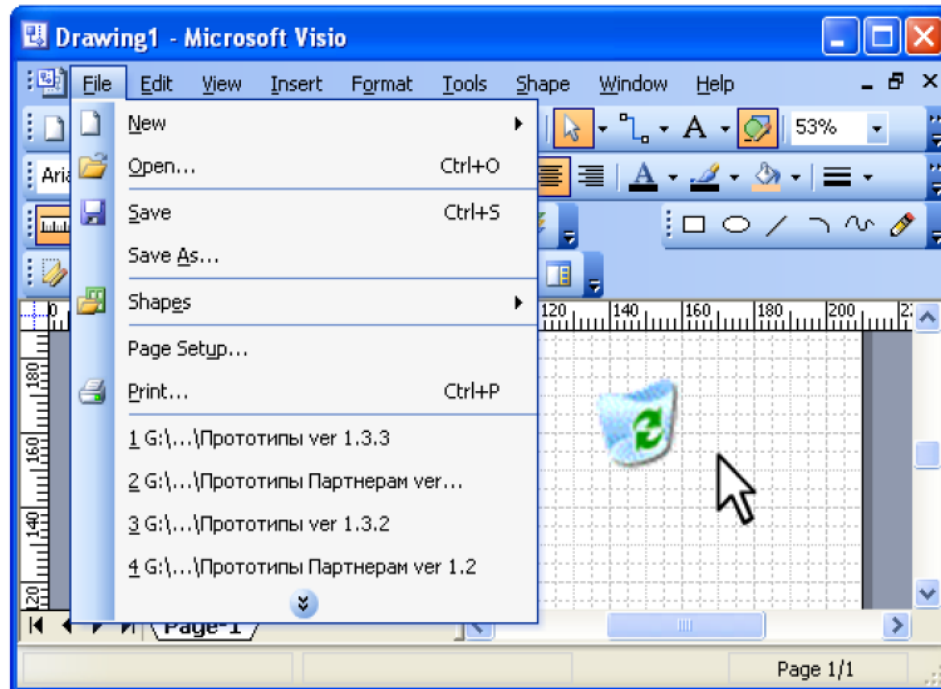
✓ Photoshop - об'єктно-орієнтований – кожен шар, фігура чи текст є окремим об'єктом.

✗ деякі GUI можуть бути **необ'єктно-орієнтованими**, якщо вони просто відображають кнопки та інформацію без використання об'єктної моделі.

Приклад GUI, що не є об'єктно-орієнтованим:
HTML + CSS без JavaScript – створення веб-інтерфейсу лише за допомогою HTML і CSS без використання об'єктноорієнтованих мов, таких як JavaScript.

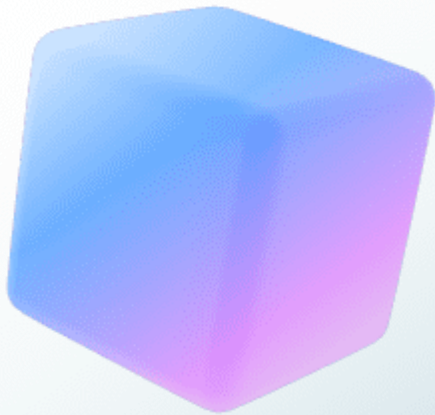
Ці GUI часто використовуються в специфічних системах, де потрібна мінімізація ресурсів або сумісність із застарілими платформами (старі версії Адоб Флеш або Віндоуз 3.1).

Графічний інтерфейс користувача визначається як стиль взаємодії «користувач — комп'ютер», у якому застосовуються чотири базових елементи: вікна, піктограми, меню й вказівники.



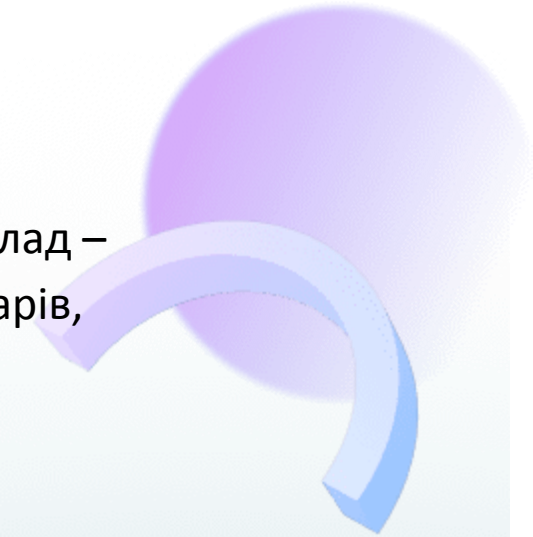
Найважливіші властивості GUI-інтерфейса:

- можливість безпосереднього маніпулювання
- підтримка миші або вказівника
- виробництво «на потік» (приклад – каса у супермаркеті)
- використання графіки
- наявність області для функцій і даних додатка (приклад – ПЗ для автоматизації складів, де оператор бачить запаси товарів, завдання на відвантаження і аналітику в окремих блоках інтерфейсу.



Початковий аналіз основ GUI-стиля ведеться окремо від прикладного рівня GUI-орієнтованих додатків.

Найзначніша властивість GUI-інтерфейса полягає в безпосередньому маніпулюванні, що дозволяє користувачу взаємодіяти з об'єктами за допомогою вказівника.



Властивості GUI-інтерфейса:

× Візуальність

Всі елементи відображаються графічно (іконки, кнопки, поля введення, вікна), що забезпечує інтуїтивне управління

× Інтерактивність

Користувач може натискати кнопки, перетягувати об'єкти, змінювати параметри

× Ієрархічність

Графічний інтерфейс має структуровану навігацію (меню, підменю, вкладки).

Розподіл елементів інтерфейсу за рівнями (головне вікно → вкладки → діалогові вікна).

властивості GUI-інтерфейса:

× Зручність використання (Usability)

Включає просту навігацію, зрозумілі символи та підказки. Важливі функції розташовані на видному місці, що полегшує доступ.

× Універсальність

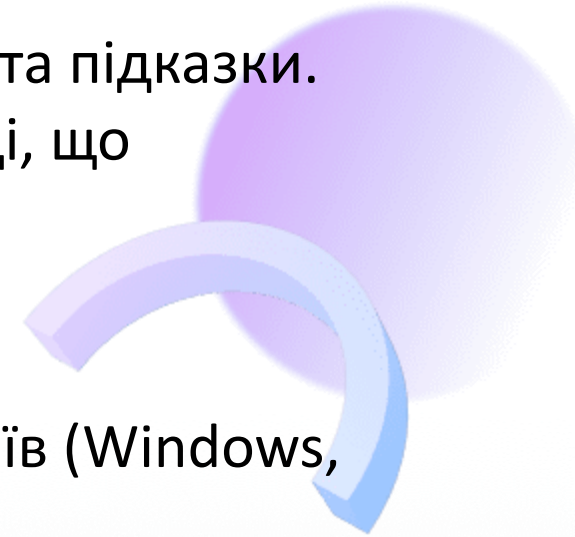
GUI адаптується до різних платформ і пристроїв (Windows, macOS, мобільні додатки).

Можливість персоналізації (зміна тем, налаштувань шрифтів, кольорів).

× Маніпуляції об'єктами

Дозволяє працювати з об'єктами через перетягування, масштабування, зміни параметрів.

Наприклад, у графічних редакторах (Photoshop, Figma) можна редагувати візуальні об'єкти без коду.



властивості GUI-інтерфейса:

× Багатозадачність

Можливість роботи з кількома вікнами одночасно (наприклад, браузер із вкладками). Зручна організація процесів через вкладки, панелі інструментів та швидкі комбінації клавіш.

× Стандартизованість

У більшості GUI є стандартні елементи (кнопка "ОК", "Скасувати", "Закрити", Кошик), що спрощує навчання та взаємодію

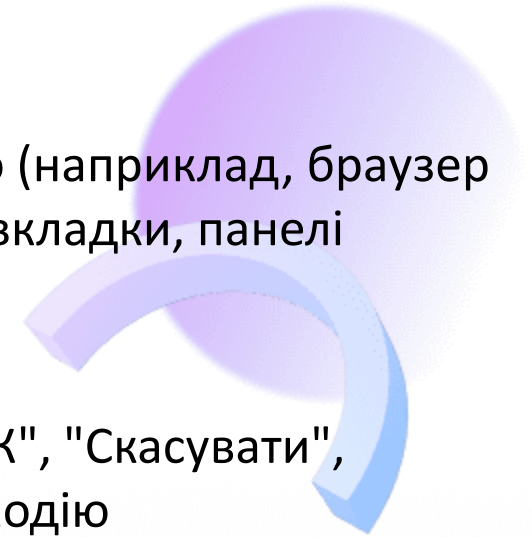
× Зворотний зв'язок

Інтерфейс реагує на дії користувача через анімацію, зміни кольору, сповіщення. Наприклад, кнопка змінює колір при наведенні курсору.

× Доступність

Можливість використання людьми з особливими потребами (екранні диктори, збільшення шрифту, контрастні режими). Деякі GUI підтримують голосове управління, жести, тактильний відгук.

.



Приклади використання GUI-інтерфейса:

×
×
×
×
×

- ✓ **Операційні системи** – Windows, macOS, Linux (з графічними оболонками, такими як GNOME, KDE).
 - ✓ **Веб-додатки** – Google Docs, Canva, Figma.
 - ✓ **Мобільні додатки** – iOS, Android.
 - ✓ **Ігри та 3D-програми** – Unity, Unreal Engine, Blender.
- GUI-інтерфейс є ключовим елементом сучасних цифрових технологій, оскільки забезпечує зручну та ефективну взаємодію користувачів із системами.

.

4.3. Основні особливості WUI-стиля.

Властивості адаптивності інтелектуального інтерфейсу

Веб-інтерфейс (WUI) — це графічний інтерфейс користувача, який надає доступ до функціональності веб-додатків або веб-сайтів через браузер. Він дозволяє користувачам взаємодіяти з програмами без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

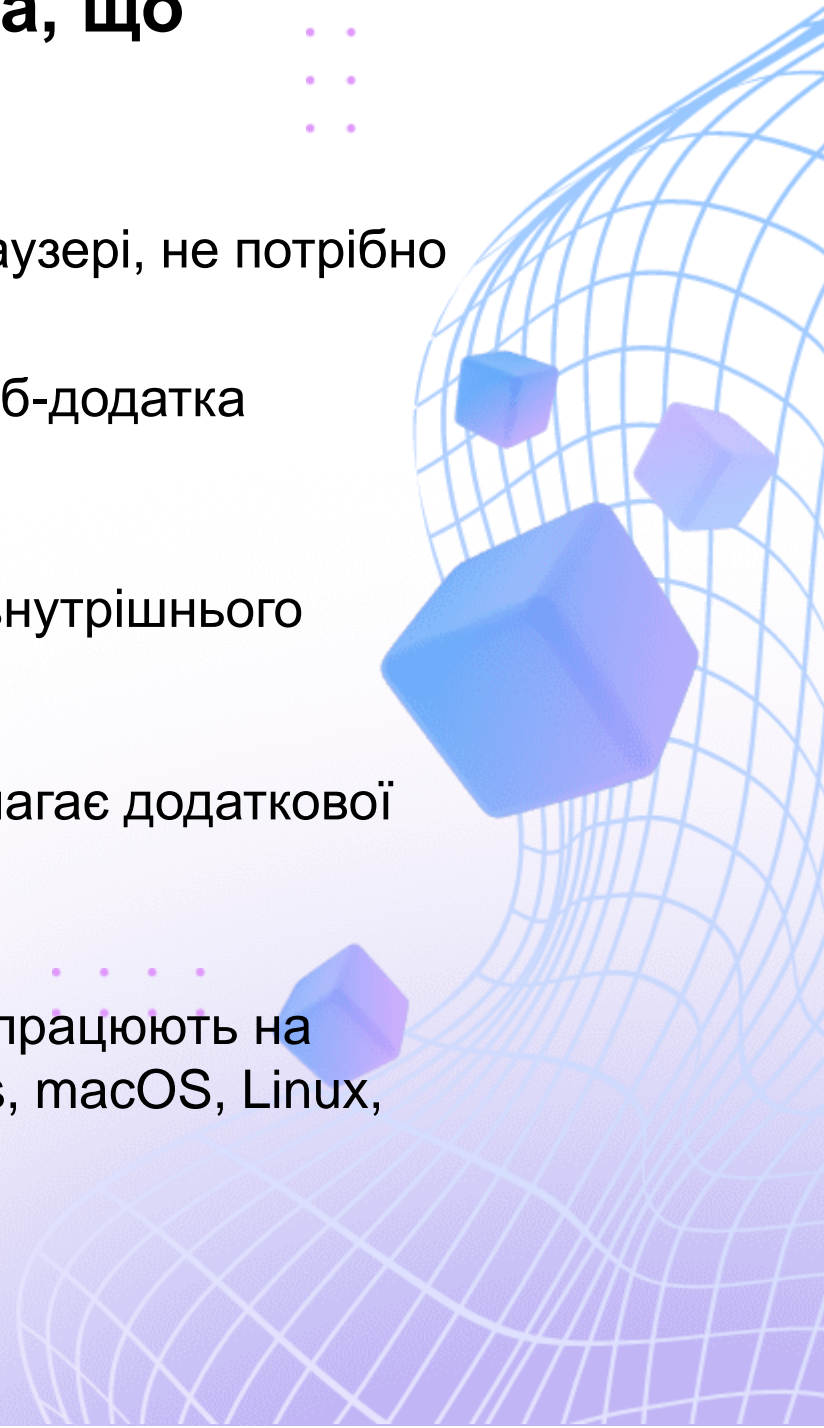
Необхідна навігація виконується в рамках одного або декількох додатків з використанням текстових або візуальних гіперпосилань.



Основні особливості додатка, що використовує WUI-стиль:

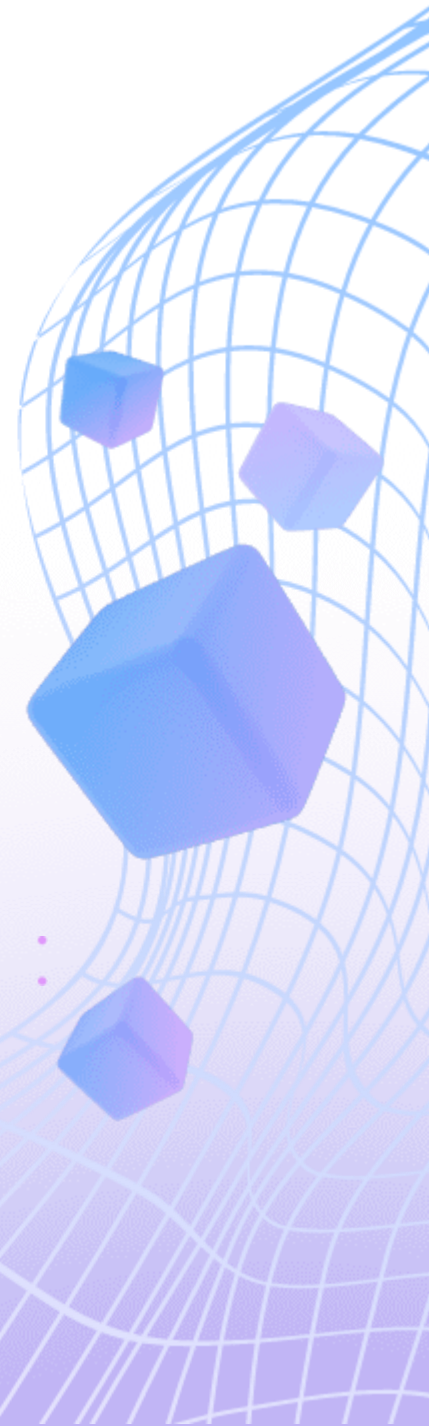


- Інформація відображається в веб-браузері, не потрібно стороннє ПЗ
- Веб-браузер забезпечує меню для веб-додатка
- Вибір дій обмежений
- Веб-сторінка має невеликий ступінь внутрішнього контролю над клієнтською областю
- Створення спеціалізованих меню вимагає додаткової роботи з програмування
- Кросплатформність - Веб-інтерфейси працюють на різних операційних системах (Windows, macOS, Linux, iOS, Android).



Основні особливості додатка, що використовує WUI-стиль:

- Функціональні можливості додатка повинні відображатися в методі для виклику команд
- Клієнтська область не містить традиційних піктограм
- Багато додатків використовують графіку й анімацію в естетичних або навігаційних цілях
- Веб-браузер й додатки забезпечують можливості відключення графіки, що розміщена на веб-сторінках
- Підтримка вказівника здійснюється в основному для вибору за допомогою одного клацання мишею або вибору по навігаційних посиланнях



Основні особливості додатку, що використовує WUI-стиль:

- Взаємодія з базами даних, використання API та AJAX для динамічного оновлення контенту без перезавантаження сторінок.
 - Можливість адаптації під різні екрани (телефони, планшети, ПК) за допомогою адаптивного або чуйного дизайну (CSS, Flexbox, Grid).
- Захист за допомогою SSL/TLS, аутентифікації (OAuth, JWT), обмеження доступу та інших механізмів
- Інтерактивність - завдяки **JavaScript** та фреймворкам (React, Vue.js, Angular) веб-інтерфейс може включати складну анімацію, кнопки, меню, форми та інші інтерактивні елементи.

Веб-орієнтоване ПЗ наближується до GUI-орієнтованого ПЗ

До найпоширеніших компонентів WUI-інтерфейса відносяться банери, навігаційні панелі й візуальні або текстові гіперпосилання, упорядковані різними способами. Також застосовуються різноманітні підходи до використання графіки, анімації й кольору.

проаналізувавши параметри й властивості запропонованих видів інтерфейсів користувача, можна визначити, що найефективніше виконати поставлене завдання проектування інтелектуального інтерфейсу користувача можливо за використання об'єктно-орієнтованого підходу й розробки WUI-інтерфейса.



4.4. Схема взаємодії користувача з сайтом в умовах інтелектуального користувацького інтерфейсу

На сьогоднішній день більшість мультимедійних комплексів, що реалізують систему «користувач — контент», мають таку задачну область:

- прискорити й здешевити доставку контенту користувачу;
- забезпечити диспетчерування предметної області;
- зафіксувати лінійні методи проектування.

Інтелектуальний користувацький інтерфейс (IKI) — це інтерфейс, що адаптує поведінку користувача, використовує машинне навчання, обробку природної мови та персоналізацію для покращення.



Основні етапи взаємодії користувача з сайтом через ІКІ

1. Ідентифікація користувача

Авторизація через логін/пароль, соціальні мережі або біометрію (Face ID, відбиток пальця).

Використання файлів cookie та профілів поведінки

2. Аналіз поведінки та адаптація

Аналіз кліків, часу перебування, історії перегляду

Використання штучного інтелекту для забезпечення потреб користувача.

Основні етапи взаємодії користувача з сайтом через ІКІ

3. Персоналізація контенту

Рекомендації товарів, статей або послуг на основі попередніх дій.

Динамічне налаштування інтерфейсу (темна/світла тема, розмір шрифту тощо).

4. Інтерактивна взаємодія

Чат-боти та віртуальні асистенти для швидкої навігації.

Голосове управління або управління жестами (на основі Web Speech API, Google Assistant).

5. Зворотний зв'язок та системи навчання

Оцінка якості роботи сайту (опитування, рейтинг контенту).

Покращення рекомендацій шляхом машинного навчання.

Приклади використання ІКІ

Netflix — персоналізує рекомендації на основі історії переглядів.

Amazon — підбирає товари та пропонує індивідуальні знижки

Google Assistant — голосовий пошук і контекстне передбачення запитів.

4.5. Методи оцінки якості інтелектуального інтерфейсу користувача

Основні методи оцінки можна розділити на **об'єктивні** (метрики, аналізи поведінки) та **суб'єктивні** (опитування, експертні оцінки).

1. Оцінка користувацького досвіду (суб'єктивні методи) - зберігання відгуків від реальних користувачів через якісне дослідження.



- **Фокус-групи** → Група користувачів тестує інтерфейс та надає конструктивний зворотній зв'язок.
- **Опитування (SUS, UEQ, QUIS)** → Включають питання про задоволеність, інтуїтивність, естетику інтерфейсу і якість візуального оформлення та швидкість виконання завдань.
- **Емоційний аналіз** → Визначає рівень задоволеності за допомогою аналізу міміки, голосу або текстових відгуків.

Приклад: Оцінка задоволеності ChatGPT через зворотний зв'язок та рейтинг відповідей.



Методи оцінки якості інтелектуального інтерфейсу користувача

2. Юзабіліті-тестування (когнітивні методи) - вимірюють зручність використання ІКІ через спостереження за взаємодією користувачів.

- **Метод “Думай уголос”** → Користувачі озвучують свої дії та думки під час тестування інтерфейсу.
 - **Eye tracking (відстеження руху очей)** → Аналізує, які елементи інтерфейсу найбільше привертають увагу.
 - **А/В тестування** → Порівнюється дві версії інтерфейсу для виявлення більш ефективної.
 - **Сценарне тестування** → Перевіряється ефективність виконання певних завдань у реальних умовах.
- 
- 

Приклад: Дослідження UX у Microsoft для вдосконалення голосового асистента Cortana.

Методи оцінки якості інтелектуального інтерфейсу користувача

3. Аналітичні методи (об'єктивні метрики) - використовуються для збору кількох даних про взаємодію користувачів з ІКІ.

- **Час виконання завдань** → Вимірюється, скільки часу потрібно користувачеві для досягнення цілі.
- **Кількість кліків / взаємодій** → Аналізується, ефективно користувач може досягти потрібної функції.
- **Частота помилок** → Визначає, чи є інтерфейс інтуїтивно зрозумілим.
- **Коефіцієнт відмов (Bounce Rate)** → Аналізує, скільки користувачів покидає систему, не виконавши жодної дії.
- **Персоналізація** → Оцінюється, наскільки добре система адаптується до поведінки користувача (точність рекомендацій, прогнозування потреб).

Приклад: Аналіз поведінки користувачів у Google Analytics

Висновки

Користувацькі інтерфейси можуть суттєво відрізнятися за підходом до взаємодії.

Об'єктно-орієнтований інтерфейс базується на маніпуляції графічними об'єктами, що робить його інтуїтивним для користувачів.

Веб-інтерфейси забезпечують доступ до функцій через браузер, що забезпечує кросплатформенність і легкість оновлення.

Інтелектуальні інтерфейси адаптуються до поведінки користувача за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, що покращує персоналізацію, але може ускладнювати конверсію.

Висновки

Поєднання інтерфейсів дозволяє створити більш зручні та універсальні рішення, які підключаються під потреби користувачів.

Графічний (GUI) + Голосовий (VUI) – голосові помічники, такі як Siri чи Google Assistant, працюють разом із графічним інтерфейсом, дозволяючи користувачам взаємодіяти як за допомогою голосових команд, так і через екранні елементи.

Об'єктно-орієнтований + Жестовий – сенсорні панелі в смартфонах або VR-системах поєднують маніпуляцію об'єктами з можливістю керування жестами.

Інтелектуальні інтерфейси + Веб-інтерфейс – системи, що вибирають AI-персоналізацію, аналізують поведінку користувачів і адаптують веб-інтерфейс під їхні потреби (наприклад, рекомендаційні алгоритми YouTube чи Netflix).

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

