

Креативне програмування

35 годин

Очікувані результати	Зміст навчання
Цифрове мистецтво та творчість	
<i>Знаннєва складова</i> Наводить приклади застосування сучасних технологій програмування при створенні аудіо-візуальних творів мистецтва. Описує структуру програмного проекту. <i>Діяльнісна складова</i> Використовує та налаштовує інструментальні засоби для програмування графічних побудов. <i>Ціннісна складова</i> Усвідомлює роль програмування та моделювання для розв'язання життєвих задач. Усвідомлює вплив цифрових технологій на можливості творчого самовираження та культуру.	Цифрове мистецтво. Дизайн та код. Генеративне мистецтво. Програмування як середовище для творчості. Мова програмування. Особливості середовища розробки. Структура програмного проекту.
Графічні побудови та взаємодії	

<i>Знання складова</i> Називає основні події, що визначають функціонування програмного проєкту. Знає основні команди графічних побудов та їх параметри. Пояснює принцип програмного утворення зображення. <i>Діяльнісна складова</i> Використовує змінні різних типів та обґрунтовує вибір типів даних. Створює графічні побудови на основі точок, ліній, прямокутників, еліпсів з відповідним використанням кольорів. Використовує базові алгоритмічні конструкції для підвищення ефективності побудов. Використовує програмні об'єкти, програмує стандартні обробники подій. <i>Ціннісна складова</i> Оцінює відповідність результатів виконання програми поставленим задачам. Оцінює доцільність застосування методів програмування для розв'язання конкретної задачі (виконання побудови). Дотримується правил написання читабельного коду та коментарів до нього, пояснює код іншим. Перевіряє, висуває гіпотези, критикує, виявляє недоліки розроблених алгоритмів і програм.	Основні елементи мови програмування. Використання змінних і виразів. Реалізація базових алгоритмічних конструкцій. Правила написання читабельного коду. Коментарі у тексті програми. Полотно. Пікселі. Координати. Кольори. Основні форми: точка, лінія, прямокутник, еліпс. Інтерактивність. Обробка подій: переміщення та клацання миші, натиснення клавіш тощо.
Функції	

<i>Знаннєва складова</i> Розуміє призначення підпрограм та методу функціональної декомпозиції задачі. Пояснює відмінність між формальними і фактичними параметрами функції. Пояснює принцип рекурсії та побудови рекурсивної функції. Пояснює поняття фракталу як самоподібної структури. <i>Діяльнісна складова</i> Створює визначення функції та викликає її у програмному проєкті з різними фактичними параметрами. Виконує рекурсивні побудови. Використовує бібліотеки, а також підпрограми чи модулі, розроблені самостійно чи іншими, у власних проєктах. <i>Ціннісна складова</i> Оцінює доцільність створення та використання функцій для розв'язання конкретної задачі.	Модульність. Функції. Передавання значень у функцію та з неї. Формальні та фактичні параметри. Рекурсії. Фрактали.
Об'єкти та класи	
<i>Знаннєва складова</i> Пояснює поняття об'єкта, класу як об'єктного типу даних, події та обробника подій. <i>Діяльнісна складова</i> Описує клас та створює об'єкти, що належать класу. Проектує взаємодію програмних об'єктів. <i>Ціннісна складова</i> Обґрунтовує доцільність створення класів та об'єктів для розв'язання конкретних задач.	Клас, властивості, конструктори, методи. Об'єкти. Події та обробники подій. Взаємодія об'єктів.
Мультимедіа	

<i>Знаннєва складова</i> Пояснює поняття масиву. Розпізнає трансформації, застосовані до графічних об'єктів за зміною їхнього вигляду. Наводить приклади застосування мультимедійних можливостей мови програмування та називає бібліотеки, що залучаються з цією метою. <i>Діяльнісна складова</i> Імпортує у програмний проект зображення, аудіо та відео-файли з використанням відповідних бібліотек. Застосовує трансформації до графічних об'єктів та полотна побудов. Застосовує попиксельну обробку зображень для їх художньої модифікації. Створює анімацію на основі масиву зображень та трансформацій. Вводить та виводить текст як сукупність символів, слів та рядків з відповідним форматуванням. <i>Ціннісна складова</i> Обґрунтовує доцільність використання масивів для збереження та обробки однотипних даних. Дотримується авторських прав та ліцензій на використання графічних зображень та мультимедійних елементів на веб-сторінках.	Поняття, реалізація та застосування масивів. Текстові рядки як масиви символів. Зображення як цілісний об'єкт та як масив пікселів. Відео як цілісний об'єкт та як масив зображень. Анімації. Трансформації та моделювання руху. Бібліотеки для роботи з мультимедійними даними
Інтерфейс програмного продукту	

<i>Знаннєва складова</i> Пояснює взаємозв'язок між програмним кодом, графічним інтерфейсом користувача та джерелами даних. Пояснює методи отримання даних із зовнішніх джерел та їх використання в інтерактивних інсталяціях. Пояснює принцип роботи прикладного програмного інтерфейсу. <i>Діяльнісна складова</i> Проектує інтерфейс користувача програмного продукту. Створює програмні проекти, які отримують дані із зовнішніх джерел, зокрема датчиків, сенсорів, а також прикладних програмних інтерфейсів. Експериментує із цифровими візуалізаціями. <i>Ціннісна складова</i> Обирає спосіб візуалізації даних, отриманих із зовнішніх джерел. Усвідомлює можливості творчого самовираження у цифровому мистецтві.	Зовнішні джерела даних. Дані сенсорів та датчиків. Прикладний програмний інтерфейс. Графічний інтерфейс користувача. Поняття та приклади інтерактивних інсталяцій.
---	---