

Урок 7

Етапи побудови інформаційної моделі

7

За новою програмою



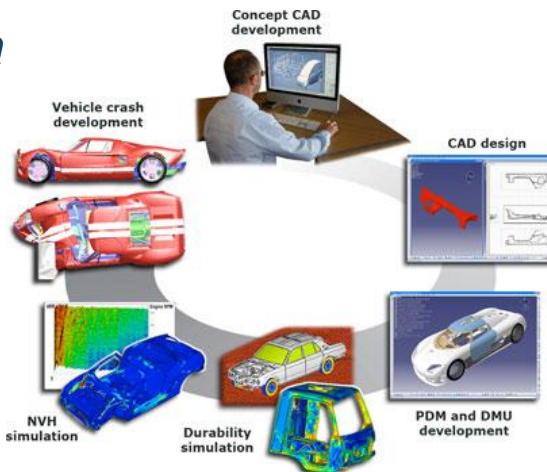
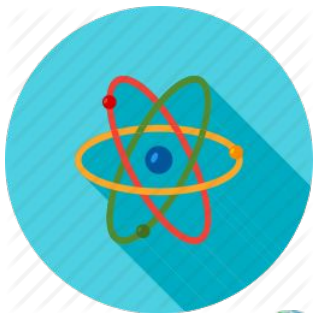
teach-inf.at.ua

Ти дізнаєшся:

Розділ 2
§ 7



- З яких етапів складається процес творення інформаційної моделі
- Для чого використовується комп'ютерне моделювання
- Як створювати інформаційну модель



Етапи побудови інформаційної моделі



Матеріальний і нематеріальний об'єкт можна розглядати як модель, що дає змогу досліджувати властивості реального об'єкта.

Чітких правил створення моделі не існує. Однак завжди потрібно спочатку виконати постановку задачі: визначити мету створення моделі, початкові (вхідні) дані та передбачувані результати, а також виділити основні етапи її створення. Інформаційна модель є обов'язковою при створенні моделі будь-якого типу.



Етапи побудови інформаційної моделі



Постановка задачі

Опис задачі

Мета моделювання

Аналіз об'єкта

Створення інформаційної моделі

Формалізація

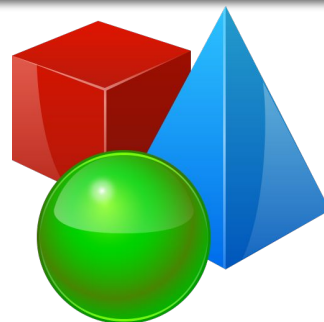
Знакова модель

Комп'ютерна модель

Етапи побудови інформаційної моделі



Постановка задачі завжди передує розробці інформаційної моделі. Спочатку задача формулюється звичайною мовою — здійснюється її опис. На цьому етапі важливо визначити об'єкт моделювання, детально описати його властивості, з'ясувати, які з них є суттєвими для даної задачі, та визначити очікуваний результат. У результаті створюється вербальна інформаційна модель.





Наприклад, для дослідження того, як працює фонтан «Змія», розташований у дендрологічному парку Софіївка, можна створити матеріальну модель, яка реалізовуватиме систему подачі води даного фонтану.





При цьому суттєвими властивостями об'єкта **фонтан** буде застосована технологія. Якщо людина хоче створити подібний фонтан у себе в маєтку, суттєвою властивістю є, наприклад, його зовнішній вигляд.

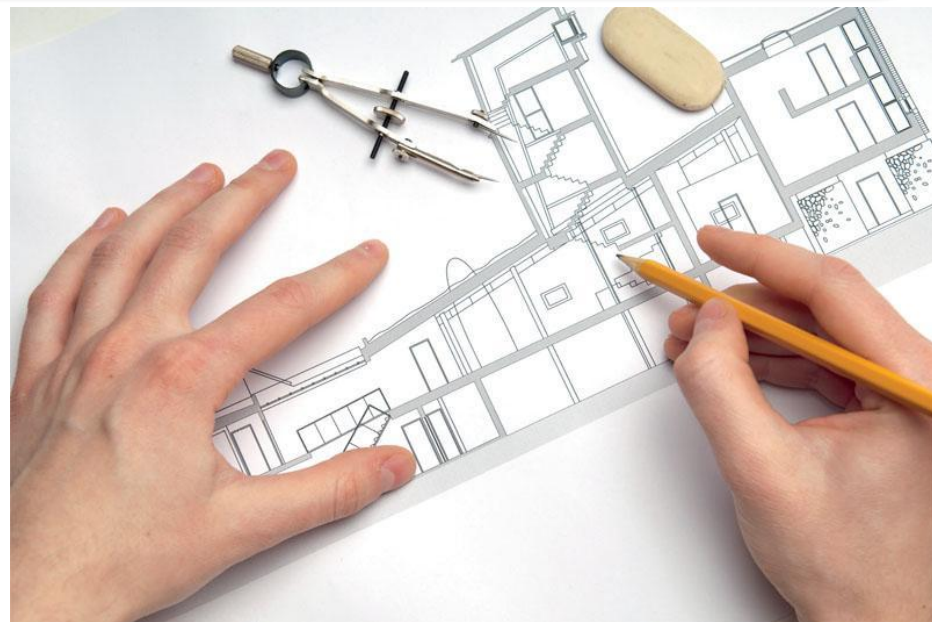



Етапи побудови інформаційної моделі



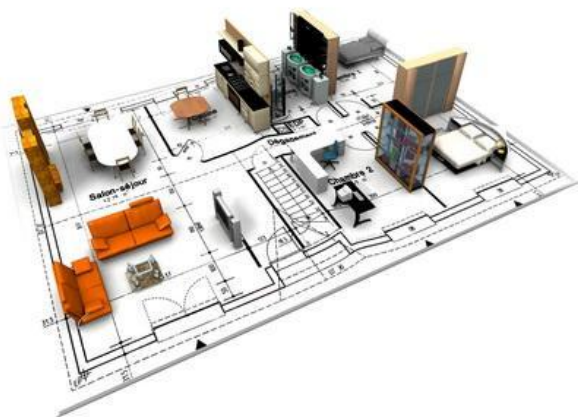
На етапі розробки самої моделі спочатку проводиться **формалізація** — етап переходу від словесного опису зв'язків між об'єктами та їх властивостями до побудови інформаційних моделей за допомогою деякої формальної мови кодування (мова схем, мова математики тощо).

Як правило, результатом формалізації є знакова модель: математична, схема, графік, таблиця тощо.





Формалізація — процес створення інформаційної моделі за допомогою формальних мов, при якому здійснюється перехід від словесного опису зв'язків між виділеними властивостями об'єкта до опису, який використовує деяку мову кодування (мова схем, мова математики тощо).

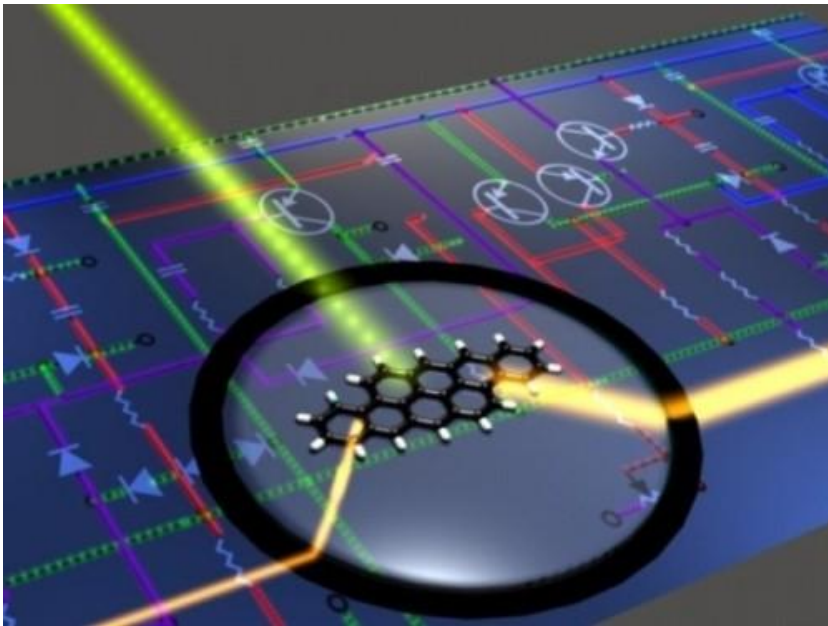


Етапи побудови інформаційної моделі

Розділ 2
§ 7



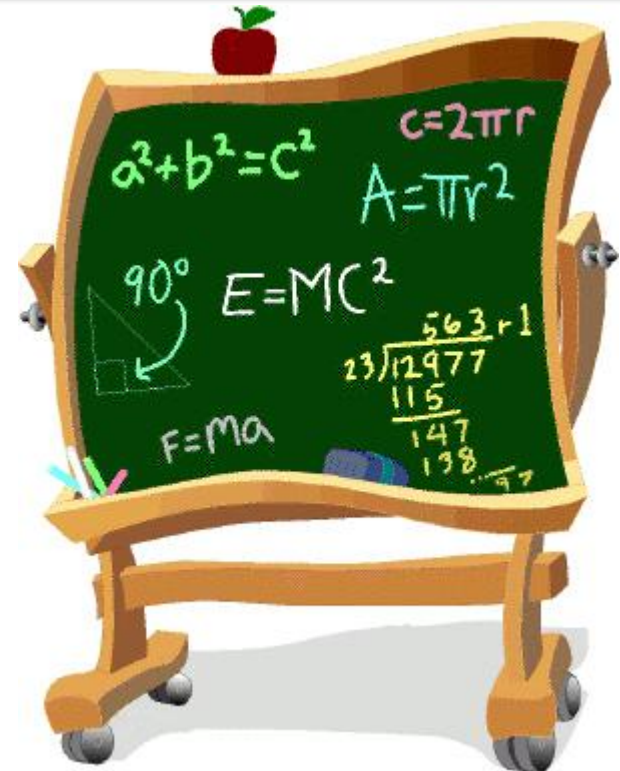
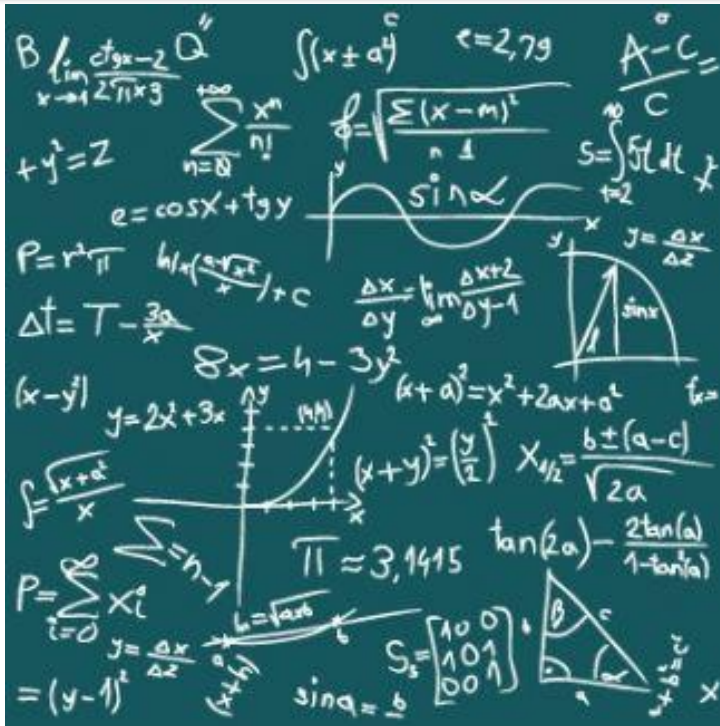
Часто використовують знакову форму подання моделі, наприклад, карти місцевості, креслення, електричні схеми, графіки зміни температури повітря, об'ємів виробництва тощо.



Етапи побудови інформаційної моделі



Якщо між величинами, які характеризують об'єкт чи процес, встановлено співвідношення у вигляді математичних рівнянь та формул, то говорять про створену **математичну модель**.



Етапи побудови інформаційної моделі



За допомогою математичних моделей описуються розв'язки різних логічних задач, фізичних процесів. Наприклад, модель рівномірного прямолінійного руху описується рівнянням:

$$x = x_0 + v * t$$

При опрацюванні математичних моделей виконують відповідні математичні операції — розв'язують рівняння та нерівності.

Етапи побудови інформаційної моделі



Математичне моделювання сьогодні активно застосовується в різних галузях діяльності людини: медицині, економіці, плануванні, прогнозуванні, управлінні, проектуванні машин, механізмів і систем тощо.



Етапи побудови інформаційної моделі



Знакові форми подання інформаційної моделі можуть бути комп'ютерними та некомп'ютерними. Оскільки знакова форма доступна для опрацювання за допомогою комп'ютера, то можна створювати **комп'ютерну модель**, тобто інформаційну модель,

реалізовану за допомогою комп'ютерних програм.





У наш час **комп'ютерне моделювання**, як потужний засіб пізнання світу, стало провідною інформаційною технологією в ряді наук і галузей практичної діяльності для дослідження явищ і процесів у природі та суспільстві.





Моделі, що досліджуються за допомогою комп'ютера, можуть описувати досить різноманітні об'єкти, такі як мости, архітектурні споруди, літаки тощо, а також імітувати їх функціонування, протікання різноманітних процесів, пов'язаних із ними.





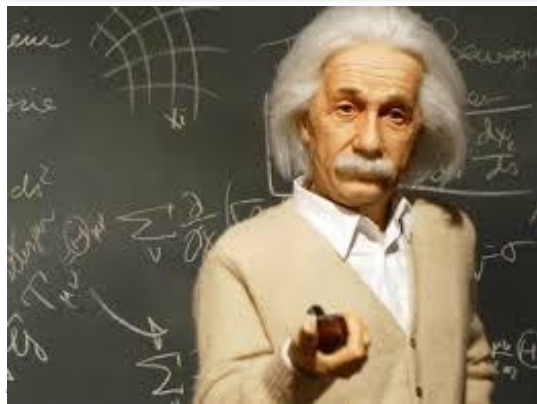
Дослідження таких моделей дає змогу вивчити властивості багатьох об'єктів, без безпосереднього доступу до них. Це дає можливість суттєво зменшити матеріальні та часові витрати для вивчення властивостей ще не споруджених будинків, мостів, літаків, двигунів тощо.



Picture: 912 IS with options



Крім виконання числових розрахунків, комп'ютерне моделювання дає змогу відтворити явища, які в реальних земних умовах людині відтворити не під силу. Це, наприклад, рух материків, дія землетрусів, народження нової зірки, зміна напрямків морських підводних течій тощо. При вивченні цих явищ на допомогу приходять комп'ютери та програми, які складаються кваліфікованими програмістами разом із фахівцями: фізиками, географами, біологами тощо.





Комп'ютерне моделювання має також унікальні можливості для опису й розрахунку експериментів, які небажано виконувати в реальному житті. Це, наприклад, моделі ядерного вибуху, пожежі на підприємстві, військових дій, зіткнення автомобілів чи поїздів тощо. За допомогою комп'ютерних

моделей можна досить точно отримати деталі цих катастрофічних процесів.





Існують різні програми для створення, опрацювання та дослідження інформаційних моделей. Одну й ту саму задачу можна розв'язати, скориставшись різними програмами. Обране програмне середовище дає змогу за певним алгоритмом створювати інформаційну модель.







Добір потрібних програм для створення інформаційної моделі залежить від мети її створення, знань й умінь дослідника, призначення обраного комп'ютерного середовища.



Розглянемо, наприклад, інформаційні моделі історичного центру міста Львова:

Модель	Мета побудови	Програмне середовище
	Допомога для орієнтування туриста на місцевості	Графічний редактор
	Здійснення віртуальної екскурсії	Редактор 3D-графіки

Модель



Неможливо уявити образ міста Львова без знаменитого Оперного театру. Так, Національний академічний театр опери та балету

імені Соломії Крушельницької дивовижно поєднав у собі архітектурні стилі неоренесансу й необароко, модерну й сецесії. З його величної сцени лунали голоси багатьох відомих світових виконавців.

Мета побудови

Ознайомлення з історичними відомостями про центр Львова

Програмне середовище

Текстовий процесор



Оперний театр

Згадка про екскурсію центром м. Львова

Редактор презентацій

Етапи побудови інформаційної моделі



Побудова інформаційної моделі виконується за таким алгоритмом:

Визначити мету створення моделі

Визначити предметну область

Виділити суттєві властивості

Установити взаємозв'язки

Вибрати форму подання моделі

Вибрати засіб подання моделі

Зобразити модель



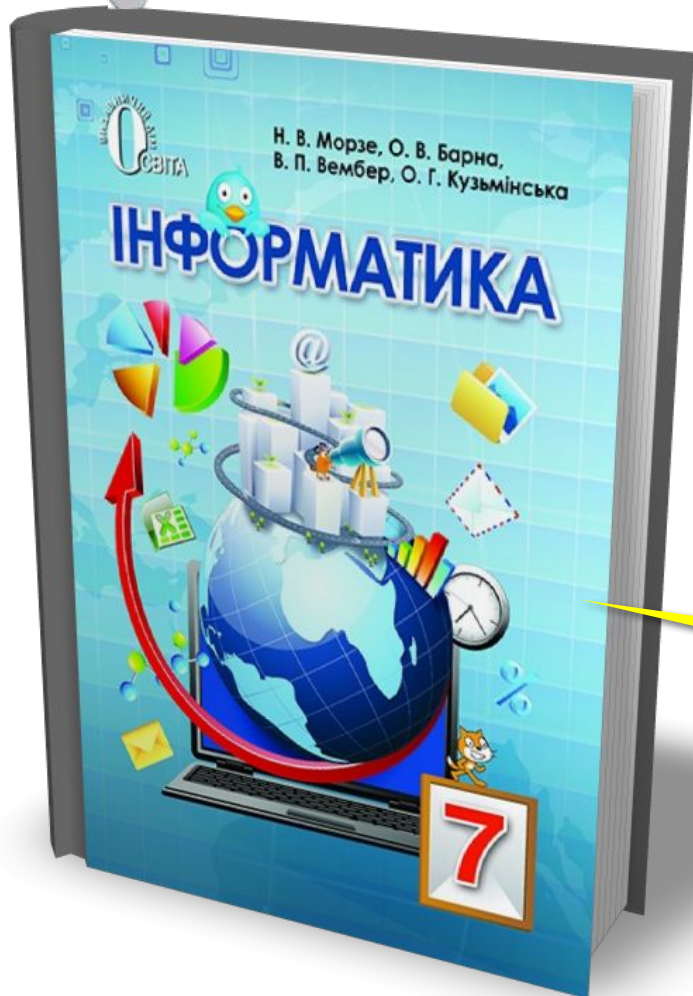


Розглянь схему, встанови потрібні зв'язки між її елементами та склади коротке повідомлення:



Обговорення вивченого

Розділ 2
§ 7



• Коментоване виконання завдання з рубрики “Обговорюємо”

Сторінка 53

Обговорення вивченого

Розділ 2
§ 7

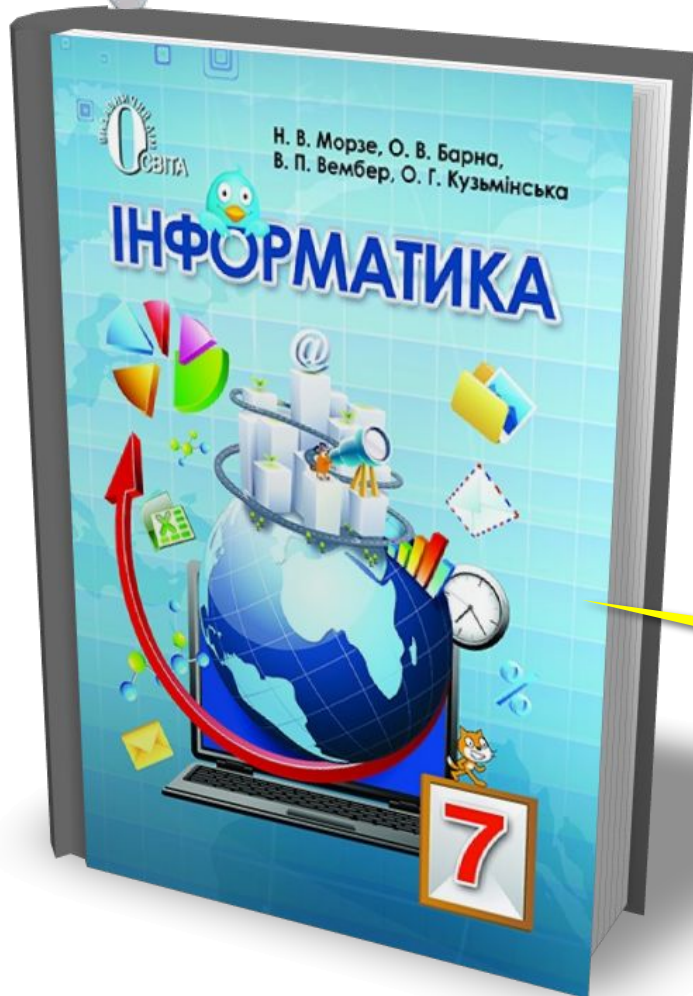


- Самостійне виконання завдання з рубрики **“Працюємо самостійно”**

Сторінка 53

Обговорення вивченого

Розділ 2
§ 7



• Виконання завдання з рубрики “**Працюємо в парах**”

Сторінка 53



*Проаналізувати
§ 7, ст. 46-54*

Фізкультхвилинка

Розділ 2
§ 7



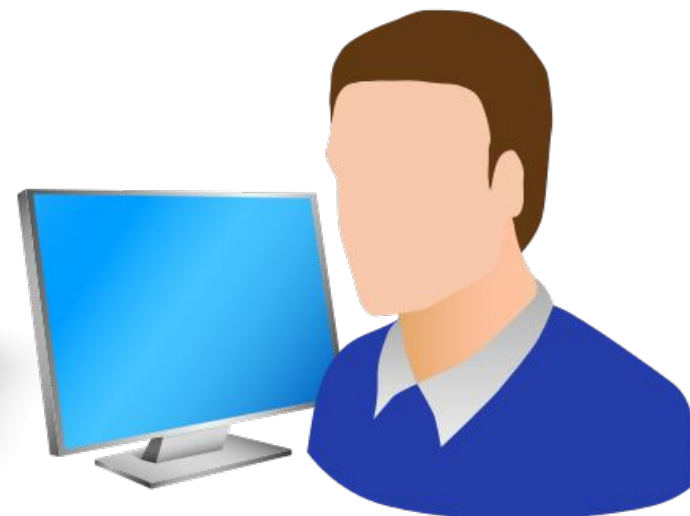


Працюємо за комп'ютером

Розділ 2
§ 7



Сторінка 50-53





Дякую за увагу!

За новою програмою

