Інформатика 9 клас

Урок 2.

Кодування інформації. Інформаційні технології та інформаційні системи.

Кодування

Залежно від того, де і яким чином представляється інформація, використовується відповідне ***кодування***.

Так для запису (кодування) чисел в десятковій системі числення використовуються **10 символів.**

Для запису слів – **літери**.

Біт

Для кодування інформації в комп'ютері найзручніше (з технічних причин) використовувати мову, алфавіт якої містить всього *два символи*.

Їх умовно позначають *нулем та одиницею,* а мову цю називають мовою *двійкових кодів*.

За допомогою цих символів можна представити все розмаїття інформації.

Одиницею виміру інформації є ***біт*** – він позначає „місце", на яке можна „записати" 0 або 1.

Байт

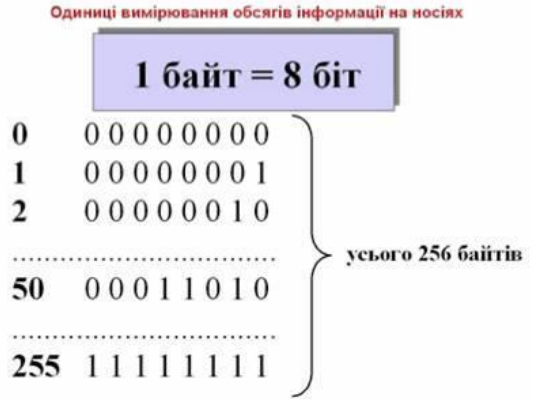
8 бітів складають *1* ***байт***.

Значення байту залежить від того, які позиції та у якій послідовності у ньому займають нулі та одиниці.

Загалом, кількість комбінацій бітів у байті дорівнює $2^8=256$, тобто байт може набувати *256 різних значень*.

Для кодування окремих *символів* достатньо коду довжиною *1 байт*.

Для кодування *цілого числа*, як правило, використовуються *два або чотири байти*, а для *дійсного – вісім*, інколи шість.



Кодова таблиця символів

В комп'ютерах інформація кодується відповідно до алфавіту двійкових чисел – *кодової таблиці*.

За загальноприйнятим стандартом *ASCII (американський стандарт для обміну інформацією)* кодами від 32 до 127 записуються *цифри та літери англійського алфавіту*,

з 128 символу – кодування *символів національних алфавітів, деяких математичних знаків* тощо.

Номер	*Двійковий код*	*Символ*	*Номер*	*Двійковий код*	*Символ*	*Номер*	*Двійковий код*	*Символ*
128	10000000	А	139	10001011	л	150	10010110	ц
129	10000001	Б	140	10001100	М	151	10010111	ч
130	10000010	В	141	10001101	Н	152	10011000	ш
131	10000011	г	142	10001110	о	153	10011001	щ
132	10000100	д	143	10001111	п	154	10011010	ї
133	10000101	Е	144	10010000	р	155	10011011	]
134	10000110	Ж	145	10010001	с	156	10011100	ь
135	10000111	З	146	10010010	т	157	10011101	є
136	10001000	и	147	10010011	У	158	10011110	ю
137	10001001	й	148	10010100	ф	159	10011111	я
138	10001010	к	149	10010101	Х	160	10100000	а

Одиниці інформації

1 байт=2^3=8 бітів
1 Кбайт= 2^{10}байти=1024 байти
1 Мбайт= 2^{10}Кб=1024 Кбайти
1 Гбайт= 2^{10}Мб=1024 Мбайти
1 Тбайт= 2^{10}Гб=1024 Гбайти
1 Пбайт= 2^{10}Тб=1024 Тбайти
1 Ебайт= 2^{10}Гб=1024 Пбайти
1 Збайт= 2^{10}Гб=1024 Ебайти
1 Йбайт= 2^{10}Гб=1024 Збайти

Кодування зображення та звуку

Для кодування *графічної інформації* також використовуються біти та байти. Так, кожна картинка складається з точок різного кольору.

Для кодування зображення

однієї чорно-білої точки достатньо 1 біту,

для 16-кольорової картинки кожна точка

кодується 4 бітами,

для 256-кольорової – 8 бітами (1 байтом).

Звукова інформація складається з

елементарних звуків та пауз між ними.

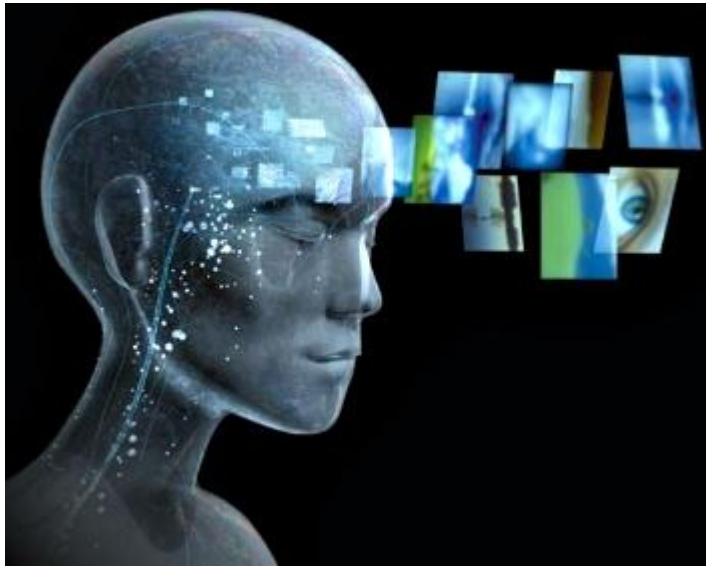
Тому кожному звуку відповідає

певний код.

Декодування

Щоб із закодованої послідовності символів отримати інформацію, треба знати принцип кодування алфавіту, тобто знати, що означає кожен символ.

І якщо ми маємо такий алфавіт, то процес отримання інформації із закодованої називається *декодуванням*.



1000 Мб – багато чи мало?

В одному і тому самому за об'ємом запам'ятовуючому пристрої можуть зберігатися різні повідомлення.

У 1000 Мб можна розмістити:

- 50000 сторінок тексту або 150 романів;
- 150 кольорових слайдів;
- 1,5 години аудіо запису;
- 10 хвилинний стерео-музичний фрагмент;
- протоколи операцій з банківськими розрахунками за 1000 років.

ШУМ

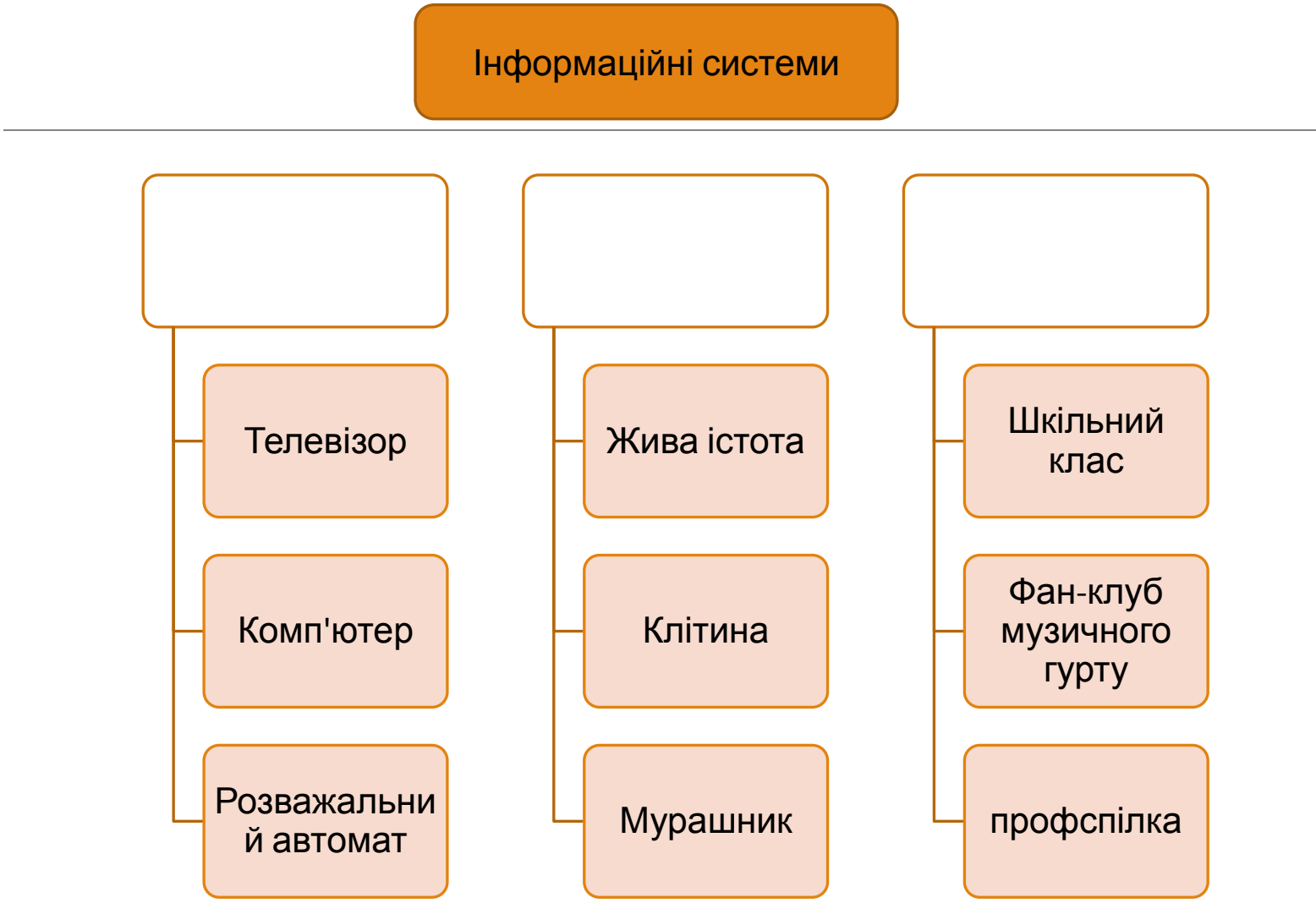
Повідомлення, яке не несе корисної інформації, називають ***шумом***.

Інформаційні системи та технології

Інформаційна система – це система, яка здійснює або в якій відбуваються інформаційні процеси

Приклади інформаційних систем

Різновиди інформаційних систем



Складові інформаційної системи

Технічні інформаційні системи запрограмовані людиною, тобто містять програмну складову, або програмне забезпечення.

Програмне забезпечення - інформація, що визначає поведінку інформаційної системи

Де записуються програми і за допомогою яких засобів система виконує вказівки програм? Для цього в системі мають існувати спеціальні пристрої, які називають апаратною складовою або апаратним забезпеченням інформаційної системи.

Апаратне забезпечення – комплекс технічних засобів, необхідних для функціонування інформаційної системи

Складові інформаційної системи

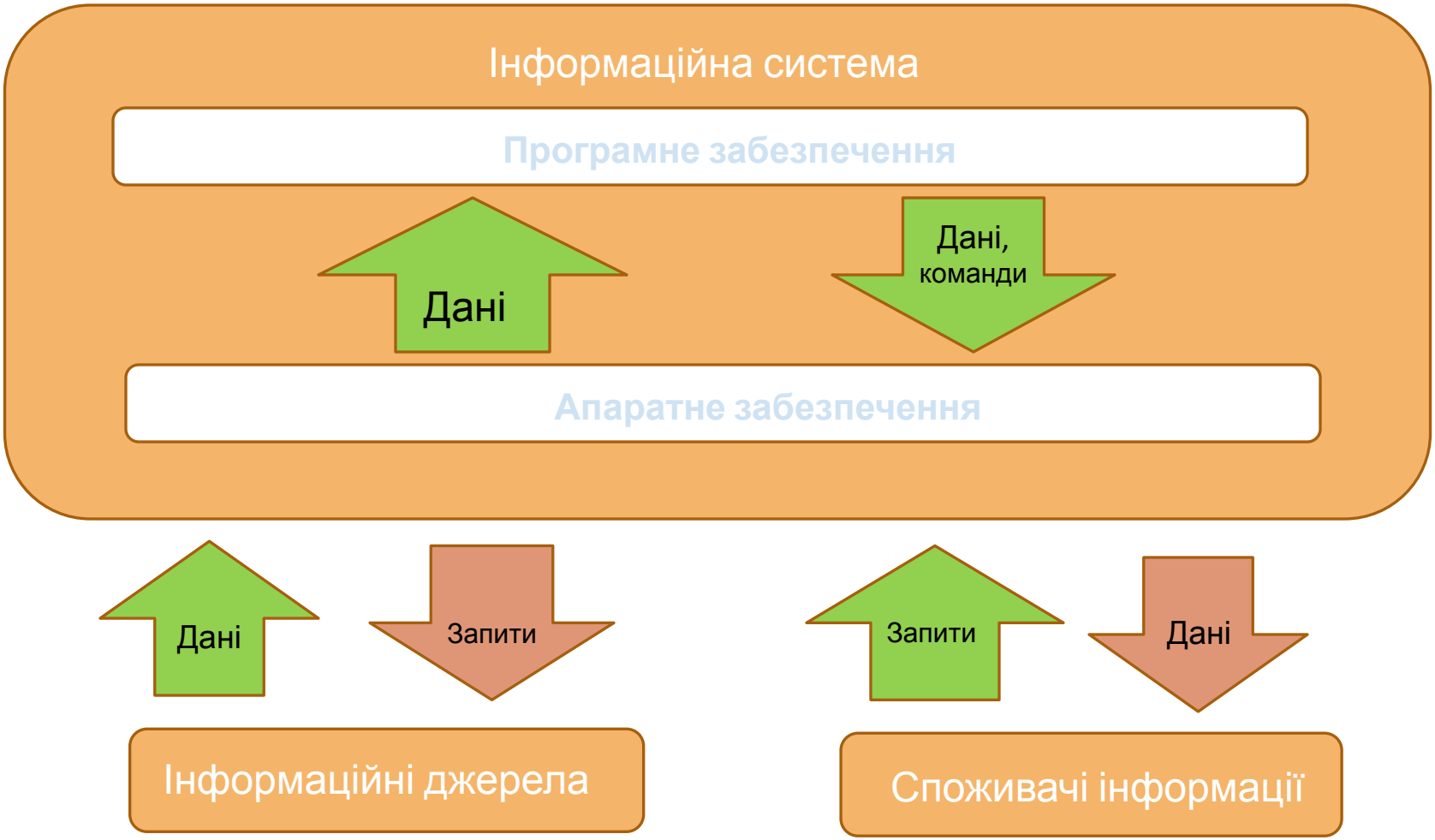
Програмна складова

- Програми керують діями апаратних засобів
- Програми визначають де шукати інформацію та як її обробляти
- Інформація створюється та обробляється програмами

Апаратна складова

- Апаратні засоби зберігають програми
- Інформація надходить до системи та виводиться системою за допомогою апаратних засобів

Схема технічної інформаційної системи



Інформаційні технології

промисловість

наука

освіта

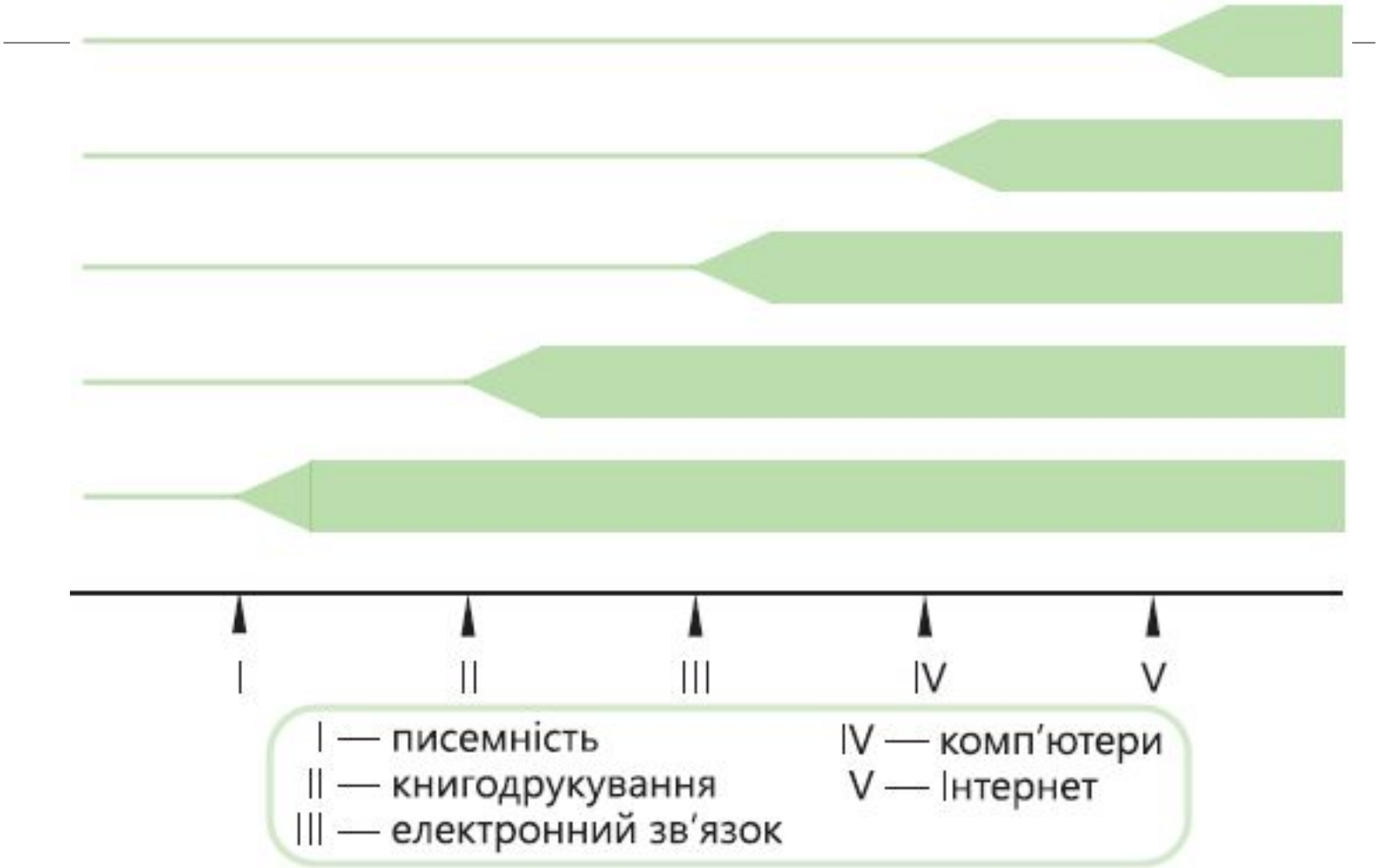
кінематограф

видавництво

реклама

комунікації

Етапи розвитку інформаційних технологій



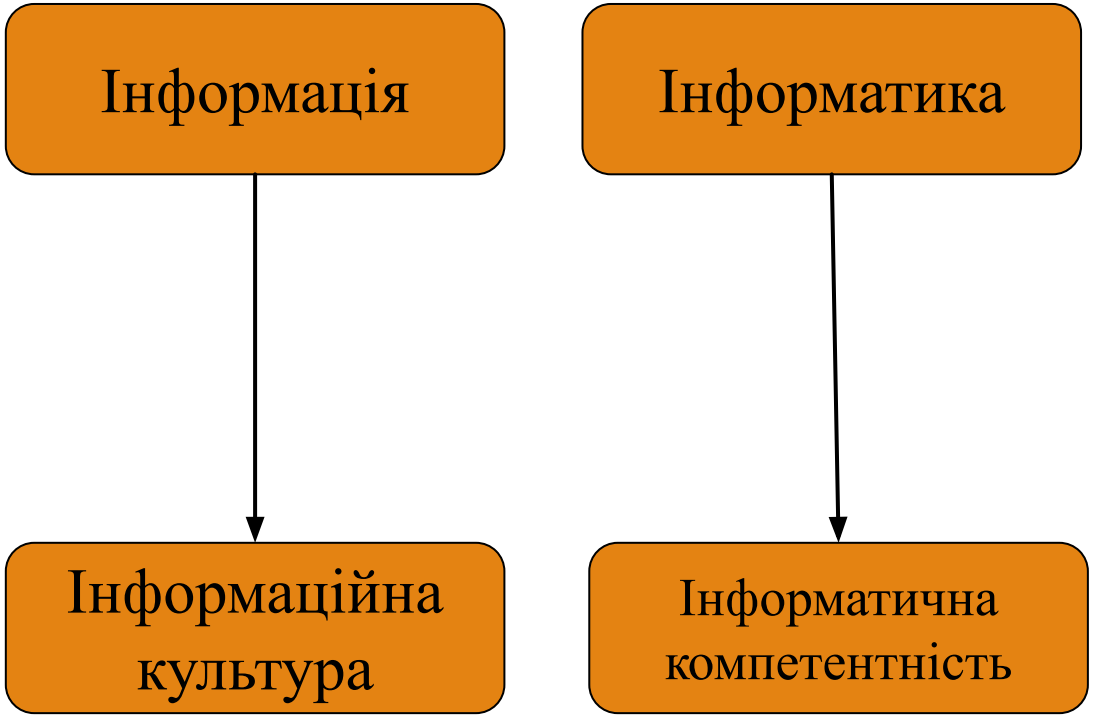
Інформаційні технології та сфери їх застосування

Інформаційна технологія – це технологія організації роботи інформаційної системи або взаємодії кількох інформаційних систем

Приклади застосування інформаційних технологій

Інформатика як наука та галузь діяльності людини

Інформатика – галузь людської діяльності, пов'язана зі здійсненням інформаційних процесів за допомогою комп'ютерних засобів



Поняття інформаційної культури та інформатичної компетентності

Інформаційна культура – прояв загальної культури особистості у сфері використання інформаційних технологій.

Інформатична компетентність – сукупність знань, навичок та вмінь, необхідних для ефективного використання комп'ютерних інформаційних технологій і систем.

Об'єкти, їхні властивості та моделі

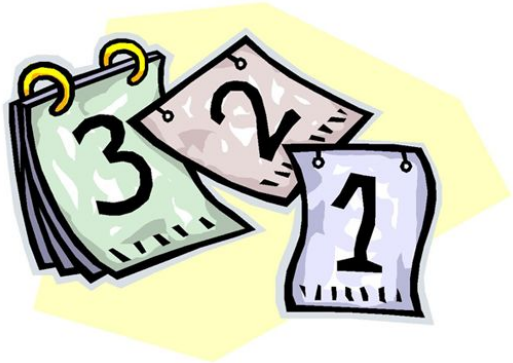
Об'єкт – це єдине ціле, яке можна відрізнити від іншого

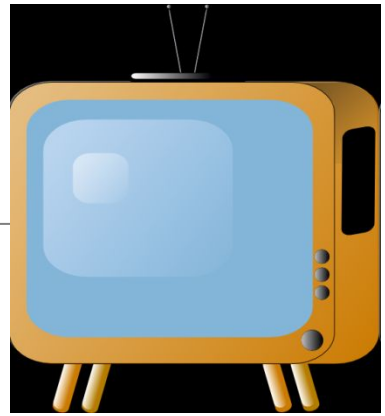
Стан об'єкта – це сукупність значень усіх його параметрів у певний момент часу

Поведінка об'єкта – сукупність дій, які він може виконувати

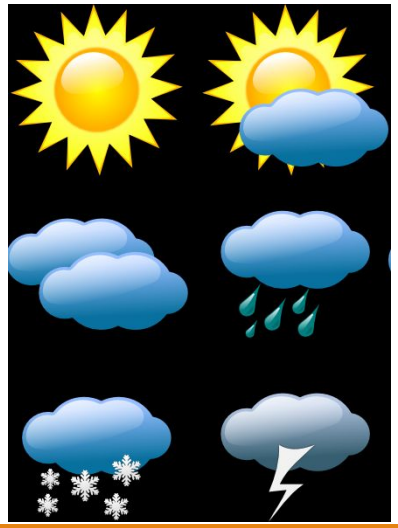
Властивості об'єкта – це особливість, стан і поведінка об'єкта

Об’єкти





Завтра сонячна погода



Об’єкт

Єдине ціле, яке можна відрізнити від іншого

особливість стан поведінка

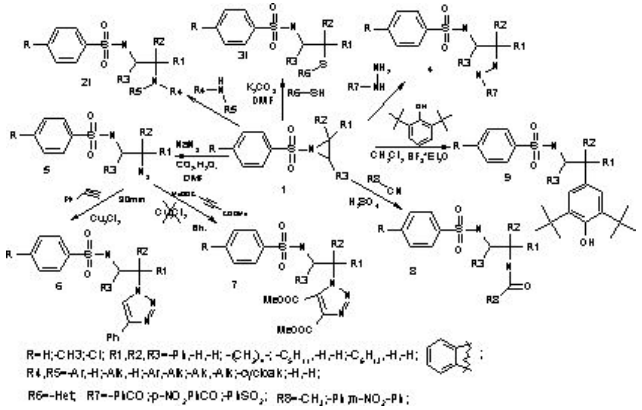
Моделі об'єктів

Модель об'єкта А – це створений людиною простіший об'єкт В, параметри якого відповідають частині параметрів об'єкта А, а поведінка імітує деякі його дії.

Процес побудови та дослідження моделей називається моделюванням

Глобус – модель Земної кулі

Лялька – модель людини



Рівняння хімічної реакції – модель процесу реакції

Лялька і глобус – фізичні моделі, рівняння хімічної реакції – інформаційна модель.

Інформаційна модель подає об'єкт, процес чи явище у знаковій або символьній формі.