

9 клас

Урок 1

**Інформація та
інформаційні процеси**



Ви дізнаєтесь:

- Що називають інформацією?
- Як пов'язані повідомлення та сигнали?
- Які види повідомлень існують?
- Що може бути носієм повідомлення?
- Яку інформацію збирає та зберігає людина? Що означає отримати інформацію про об'єкт, процес або явище?
- Яку модель називають інформаційною?
- Як розуміють властивості повідомлень?
- Яка природа сигналів?

Додатково:



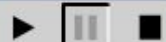
Що називають інформацією?

Інформаціяпредставлення,
поняттяроз'яснення,
виклад,
тлумаченняознайомлення,
просвіта

Інформація передається за допомогою повідомлень. Можна виділити властивості інформації, які дають можливість описати це поняття. Розрізняють такі властивості: об'єктивність, вірогідність, повнота, актуальність, зрозумілість.

Інформація є неозначуваним, фундаментальним поняттям, як точка та площина в математиці, енергія та речовина в фізиці

Як розуміють властивості повідомлень?



Масштаб + -



50%



Як пов'язані повідомлення та сигнали?

Інформація передається за допомогою повідомлень, поданих у різних сигнальних системах.

Сигнали (від англ. Sign – знак, символ)

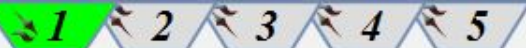
- звуки
- текст
- жести
- зображення
- Цифрові дані

Сигнал – деякий знак, що має певне інформаційне значення. Він може бути неперервним (аналоговим) чи дискретним (цифровим) – таким, що переривається.



Приклад подання повідомлень: мова жестів

Яка природа сигналів?





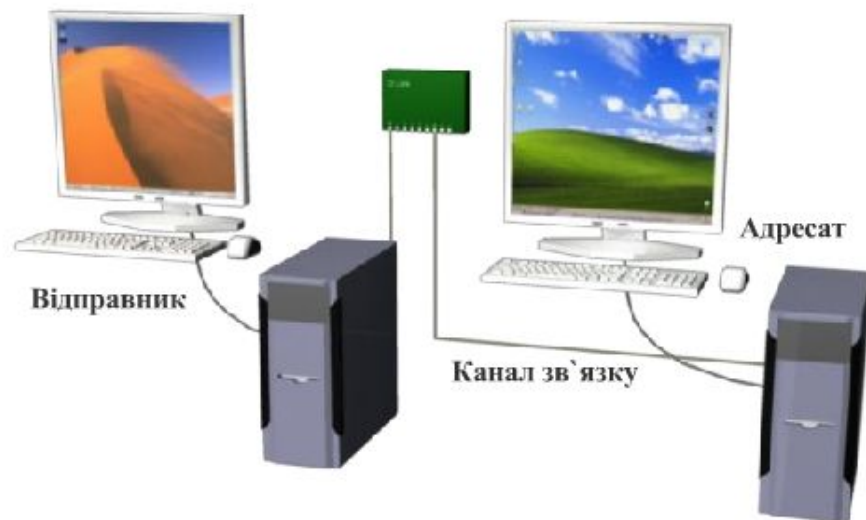
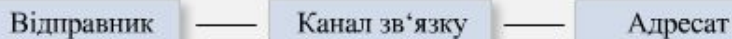
Як пов'язані повідомлення та сигнали?

Інформація передається за допомогою повідомлень, поданих у різних сигнальних системах.

Сигнали (від англ. Sign – знак, символ)



Інформаційне повідомлення завжди передбачає наявність джерела (відправника), одержувача (адресата) та каналу зв'язку між джерелом та приймачем.



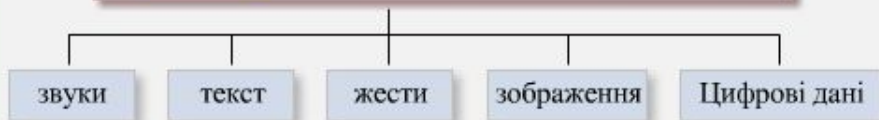
[Яка природа сигналів?](#)



Як пов'язані повідомлення та сигнали?

Інформація передається за допомогою повідомлень, поданих у різних сигнальних системах.

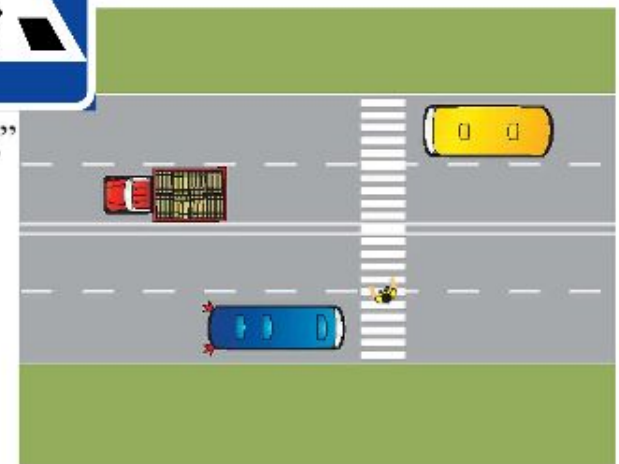
Сигнали (від англ. Sign – знак, символ)



Одні й ті самі повідомлення можна передати за допомогою сигналів різної природи, тобто однакові повідомлення можуть нести різні дані.



Щит „Перехід”



Пофарбоване місце переходу на дорозі білими і темними смугами

[Яка природа сигналів?](#)



Як пов'язані повідомлення та сигнали?

Інформація передається за допомогою повідомлень, поданих у різних сигнальних системах.

Сигнали (від англ. Sign – знак, символ)



І навпаки, одні й ті самі дані можна передати за допомогою різної послідовності сигналів — тобто повідомлень.

Слово "пара"



Водяна пара



Шкільна оцінка



Пара людей

Яка природа сигналів?

**Як пов'язані повідомлення та сигнали?**

Інформація передається за допомогою повідомлень, поданих у різних сигнальних системах.

Сигнали (від англ. Sign – знак, символ)

звуки

текст

жести

зображення

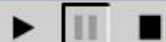
Цифрові дані

Для того, щоб зробити правильні висновки, набір даних (показників, характеристик, ознак) повинен бути достатнім.

З іншого боку повідомлення має містити якомога менше надлишкових, необов'язкових повідомлень (фактів, ознак, проявів досліджуваного явища). Надлишкові повідомлення завжди заважають і можуть призвести до неправильних висновків і прийняття на їх основі неправильного рішення.



[Яка природа сигналів?](#)



Масштаб + -



50%



Які види повідомлень існують?



- Візуальні
- Аудіальні
- Тактильні
- Нюхові
- Смакові

Повідомлення з навколишнього середовища людина сприймає через органи чуття:





Які види повідомлень існують?

Види повідомлень

За способом
сприйняття

За формою
подання

За суспільним
значенням

- Текстові
- Числові
- Графічні
- Звукові
- Комбіновані

Повідомлення з навколишнього середовища людина сприймає через органи чуття:





Які види повідомлень існують?



Масові:

повсякденні, суспільно-політичні, естетичні

Спеціальні:

наукові, виробничі, технічні, управлінські

Повідомлення з навколишнього середовища людина сприймає через органи чуття:





Що може бути носієм повідомлення?

Носій даних – фізичний об'єкт, в якому зберігаються повідомлення.



Приклади носіїв для тривалого зберігання даних



Деякі види носіїв даних.



Що може бути носієм повідомлення?

Носій даних – фізичний об'єкт, в якому зберігаються повідомлення.

Прикладами повідомлень на недовгоіснуючих носіях є повідомлення, що передаються телефоном, жестами.

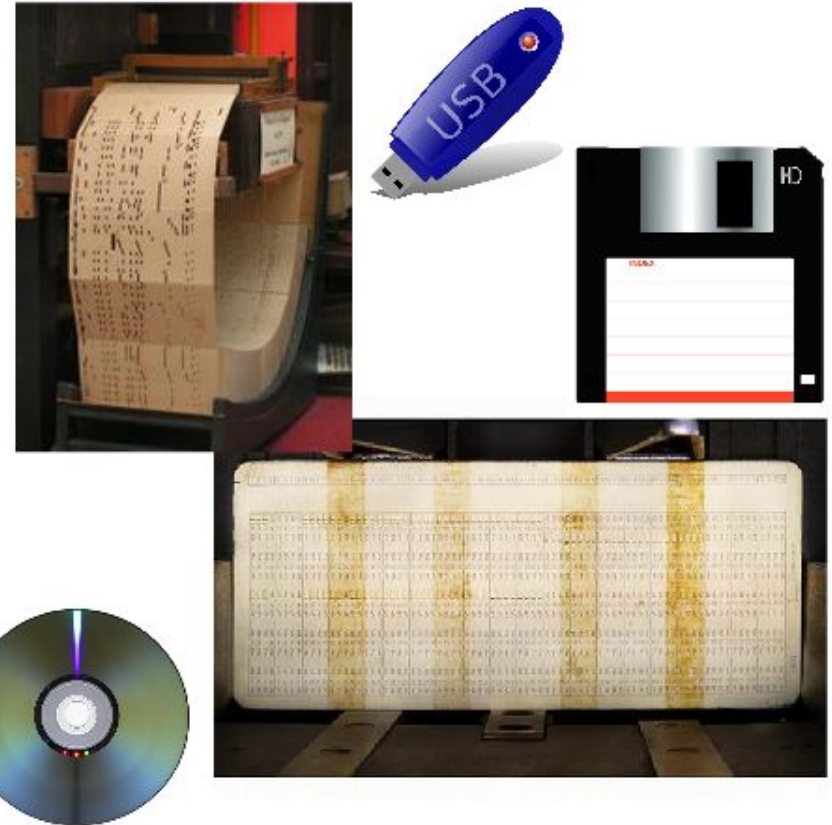




Що може бути носієм повідомлення?

Носій даних – фізичний об'єкт, в якому зберігаються повідомлення.

Носії даних для комп'ютера



Деякі види носіїв даних.



Яку інформацію збирає та зберігає людина? Що означає отримати інформацію про об'єкт, процес або явище?

Упродовж життя людина збирає та зберігає інформацію про предмети та явища навколишнього світу.

При цьому об'єкти бувають *матеріальними* (людина, море, будівля, автомобіль, космічний корабель, мобільний телефон, глобус, м'яч тощо) чи *нематеріальними* (пісня, вірш, формула, зоряне небо та ін.). Крім того, людина спостерігає та вивчає різні *явища*, як-от веселка, затемнення сонця, грім, землетрус тощо та *процеси* — фотосинтез, розчинення, випромінювання, кипіння, випікання (хліба), реабілітація після космічного польоту, навчання та ін.

Усі об'єкти мають певні *характеристики*, до яких можна віднести: ім'я, властивості, дії (які може здійснювати об'єкт або які можна здійснити з ним) та *середовище*.

Різні об'єкти можуть мати різні параметри з різними значеннями, тобто різні властивості. Схожі об'єкти можуть мати однакові параметри з різними

Нематеріальний об'єкт —
зоряне небо



Матеріальний об'єкт —
автомобіль



Яку інформацію збирає та зберігає людина? Що означає отримати інформацію про об'єкт, процес або явище?

Упродовж життя людина збирає та зберігає інформацію про предмети та явища навколишнього світу.

При цьому об'єкти бувають *матеріальними* (людина, море, будівля, автомобіль, космічний корабель, мобільний телефон, глобус, м'яч тощо) чи *нематеріальними* (сонце, місяць, планети, комети тощо).

Об'єкт – предмет, явище

Також бувають *явища*, як-от веселка, затемнення сонця, грім, землетрус тощо та *процеси* — фотосинтез, розчинення, випромінювання, кипіння, випікання (хліба), реакції тощо.

Середовище – сукупність умов, в яких знаходиться та діє об'єкт

Можна віднести їм якість, властивості, дії (які може здійснювати об'єкт або які можна здійснити з ним) та середовище.

Різні об'єкти можуть мати різні параметри з різними значеннями, тобто різні властивості. Схожі об'єкти можуть мати однакові параметри з різними значеннями.

Нематеріальний об'єкт — зоряне небо



Матеріальний об'єкт — автомобіль



Яку інформацію збирає та зберігає людина? Що означає отримати інформацію про об'єкт, процес або явище?

Упродовж життя людина збирає та зберігає інформацію про предмети та явища навколишнього світу.

Різні об'єкти можуть мати різні параметри з різними значеннями, тобто різні властивості. Схожі об'єкти можуть мати однакові параметри з різними значеннями. Говорять, що вони мають *різні значення параметрів*, які можуть виражатися як кількісно, так і якісно.

Як правило, отримати інформацію про той чи інший об'єкт — це означає з'ясувати якомога більше даних про нього — значень параметрів, що характеризують його властивості.

Нематеріальний об'єкт —
зоряне небо



Матеріальний об'єкт —
автомобіль

**Яку модель називають інформаційною?**

Будь-який об'єкт можна описати, знаючи параметри, що його характеризують, та їх значення, тобто подати дані про нього.

На основі таких даних можна створити деякий інший об'єкт, який спрощено відображатиме основні властивості реального об'єкта.

Модель — спрощене подання реального об'єкта чи процесу.

Створюючи моделі, відкидають несуттєві характеристики. Моделі використовують для дослідження поведінки реального об'єкта в різних ситуаціях.

Однак люди не завжди створюють матеріальну копію об'єкта. Іноді модель об'єкта являє собою сукупність відібраних даних, які є суттєвими для його аналізу при розв'язуванні певної задачі. В такому випадку говорять про інформаційну модель.

**Приклади моделей**



Яку модель називають інформаційною?

Будь-який об'єкт можна описати, знаючи параметри, що його характеризують, та їх значення, тобто подати дані про нього.

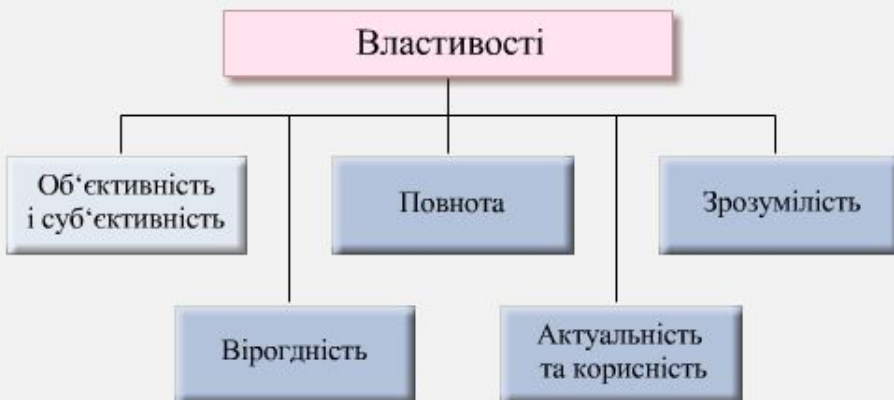
Інформаційна модель — це опис об'єкта, в якому вказано деякі його типові властивості, важливі для розв'язування конкретної задачі.



Приклади моделей



Як розуміють властивості повідомлень?

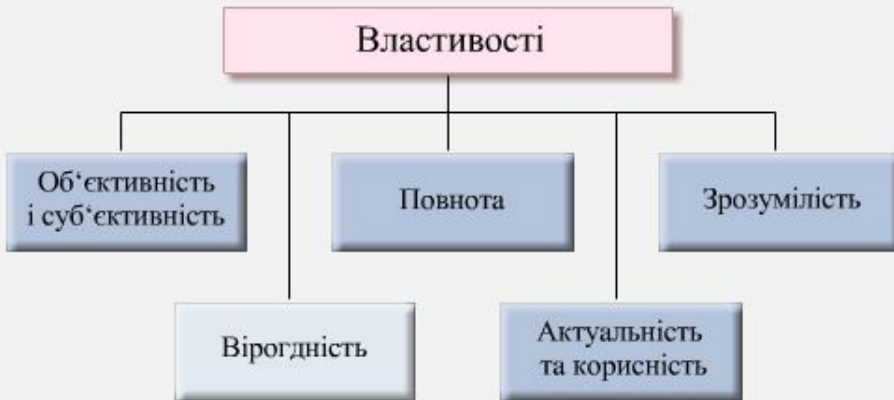


Об'єктивними є відомості про характеристики об'єкта, явища чи процесу – вони не залежать від будь-якої думки чи судження. Об'єктивні дані можна отримати за допомогою справних датчиків, вимірювальних приладів тощо. Суб'єктивні дані створюють люди, тобто суб'єкти.

Гарна погода



Як розуміють властивості повідомлень?



Повідомлення вважається вірогідним, якщо воно не суперечить реальній дійсності, правильно її пояснює і підтверджується нею.



Як розуміють властивості повідомлень?

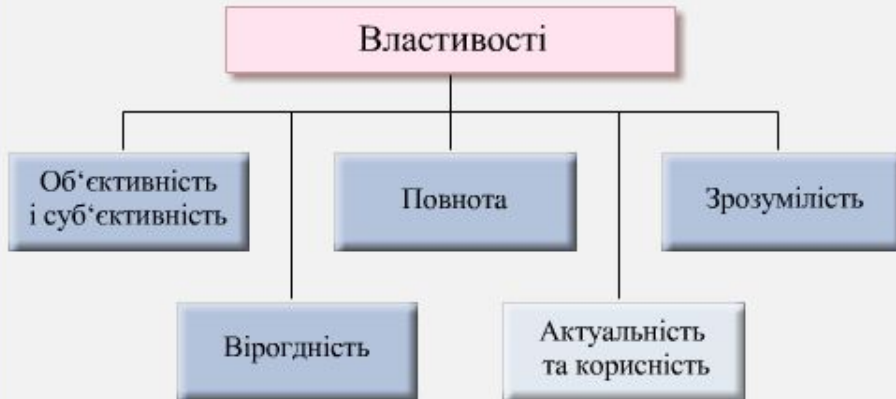


Повнота визначає, наскільки деякий набір даних (показників, характеристик, ознак) є достатнім для розуміння та прийняття рішення.





Як розуміють властивості повідомлень?



Корисність (практична цінність) повідомлення оцінюється за тими завданнями, які можна розв'язати з їх використанням. Неактуальними можуть бути як застарілі дані (програма телепередач на минулий тиждень), так і повідомлення, які є незначущими на даний момент (наприклад, повідомлення для школярів про зниження цін на вантажівки).

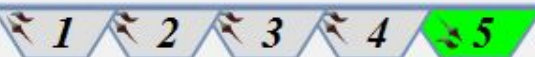




Як розуміють властивості повідомлень?



Повідомлення зрозуміле, якщо при його сприйманні не виникає потреби у додаткових повідомленнях.





Яка природа сигналів?



Природа органів чуття людини така, що вони можуть сприймати аналогові сигнали. Багато пристроїв, які створені людиною, також призначені для вимірювання значень аналогових сигналів.



**Яка природа сигналів?**

До цифрових пристроїв належать персональні комп'ютери – вони працюють із записами, що подаються в цифровій формі, через дискретні сигнали. Цифровими також є музичні програвачі лазерних компакт-дисків, тому музичні записи на компакт-дисках можна відтворити на комп'ютері.

Може змінюватись характер сигналу: неперервний сигнал стає дискретним чи навпаки. Перетворення аналогового представлення повідомлень до цифрового вигляду (наприклад, введення результатів вимірювання неперервних величин у комп'ютер) і навпаки в техніці здійснюється за допомогою спеціальних



Приклад цифрових пристроїв:

Комп'ютери та модем (за допомогою якого здійснюється перетворення дискретного сигналу в аналоговий та зворотнє перетворення).

**Яка природа сигналів?**

Може змінюватись характер сигналу: неперервний сигнал стає дискретним чи навпаки. Перетворення аналогового представлення повідомлень до цифрового вигляду (наприклад, введення результатів вимірювання неперервних величин у комп'ютер) і навпаки в техніці здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв, що мають назви аналогово-цифрових та цифрово-аналогових перетворювачів. Прикладом такого перетворювача є модем, за допомогою якого здійснюється "модуляція" – тобто перетворення дискретного сигналу в аналоговий, і зворотнє перетворення – "демодуляція" - цифрових даних в дискретні.



Приклад цифрових пристроїв:

Комп'ютери та модем (за допомогою якого здійснюється перетворення дискретного сигналу в аналоговий та зворотнє перетворення).