



# ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

Вступ



*Любеч 2005*

# Інформатика і інформаційні процеси

*Інформація*

*Інформатика, комп'ютер*

*Кодування інформації. Вимірювання  
кількості інформації*

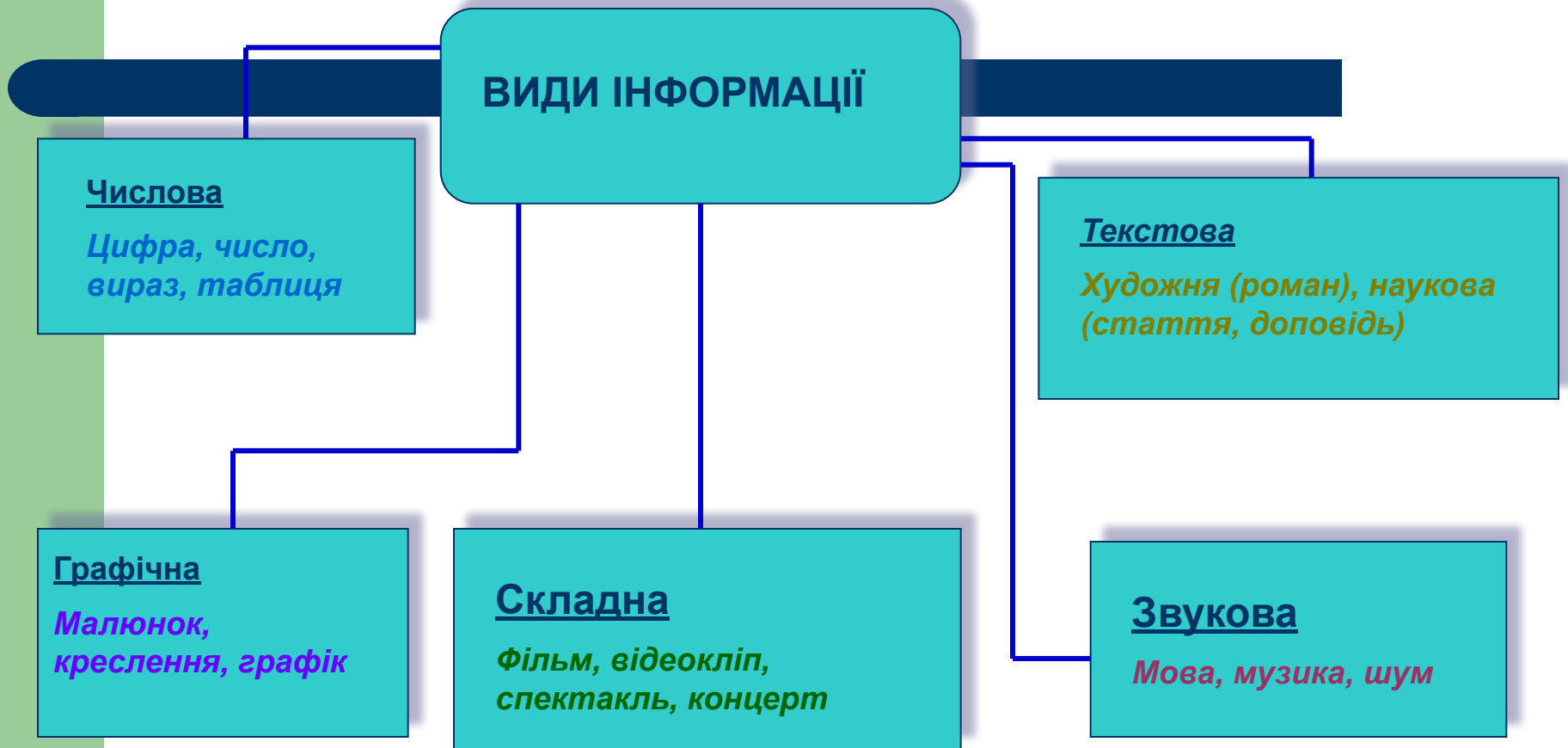
*Застосування комп'ютерів*

*Історія розвитку обчислювальної  
техніки*

*Типи, покоління комп'ютерів*

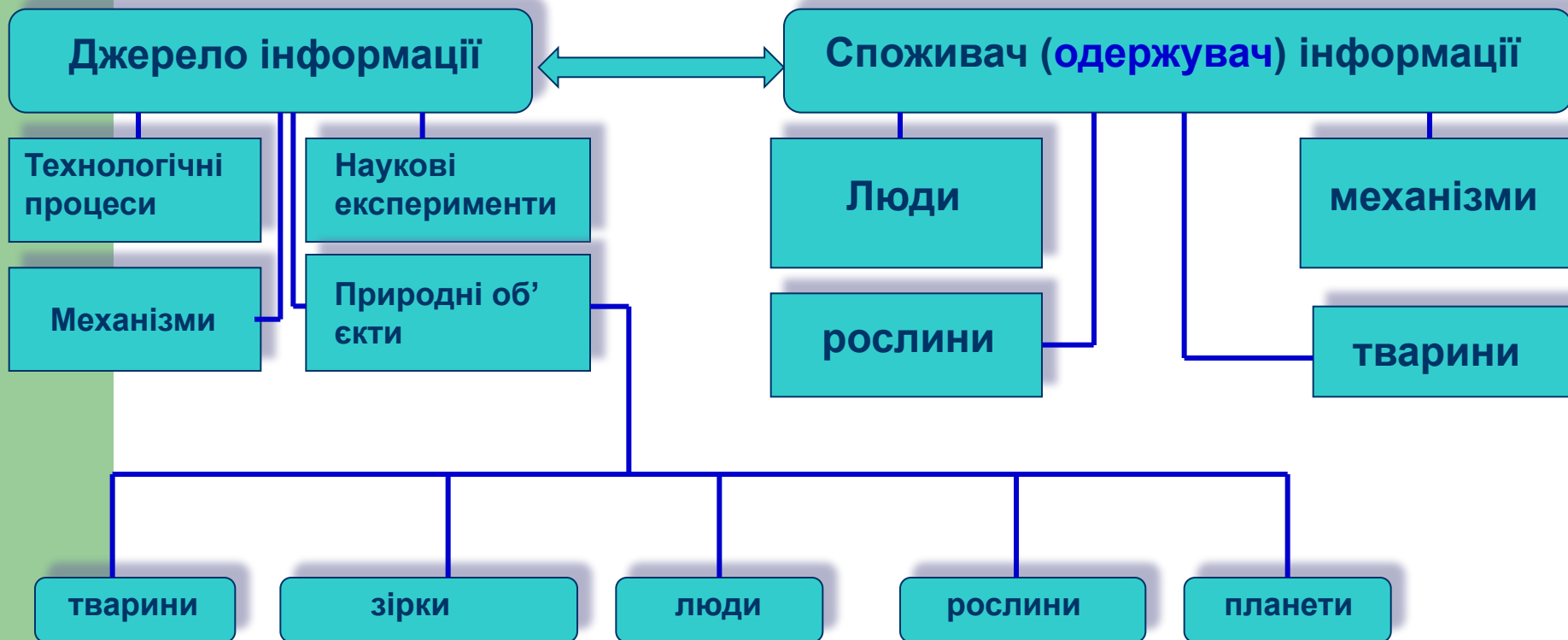
# ІНФОРМАЦІЯ

Інформація – це інтуїтивне поняття, яке не можна визначити, його можна лише пояснити синонімами “*відомості*”, “*дані*”.



Інформаційні процеси – це обмін відомостями між людьми, людиною і автоматом, автоматом і автоматом, обмін сигналами між живою і неживою природою у тваринному і рослинному світі, а також генетична інформація.

Інформаційні процеси завжди передбачають існування джерела і споживача інформації.



# ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФОРМАЦІЇ



Отже, інформація характеризується: цінністю, повнотою, достовірністю, доступністю.

# Інформатика, комп'ютер

Інформатика – наука про засоби й методи збирання, опрацювання, зберігання, пошуку, передавання, подання та використання інформації в різних галузях людської діяльності.

Інтуїтивні поняття про інформацію в інформатиці уточнюються, і це складає значну частину інформатики.

Комп'ютер (від англ. **computer** – обчислювач) – *універсальна цифрова машина для різноманітної обробки інформації.*

Загальна схема будови і роботи комп'ютера



# ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРІВ

## УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ ДАНИХ

*можливість  
обробляти будь-  
які різговиди  
інформації*

## ТОЧНІСТЬ ОБЧИСЛЕНЬ

*можливість  
забезпечити будь-  
яку точність  
обчислень*

## УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ ЗАВДАНЬ

*здатність  
вирішувати будь-які  
коректно описані  
завдання*

# Кодування інформації. Вимірювання кількості інформації

**Код** – система умовних знаків (символів, літер) для передавання, зберігання і опрацювання інформації.

**Двійкові коди** – спосіб подання інформації за допомогою двох символів – **0** і **1** (наприклад, число **34** буде мати вигляд **100 010**). Такий спосіб кодування обумовлено тим, що в пристроях комп'ютера використовуються елементи, які мають два відмінні стани (які називають **0** і **1**). Це технічно легко реалізує зберігання і опрацювання інформації.

**Біт** (від англ. **bit** (аббревіатура (b)inary dig(it))) – двійкова одиниця) – це найменша одиниця вимірювання ємності пам'яті комп'ютера. *Біт* – це одна двійкова чарунка пам'яті, в яку можна записати **0** або **1**.

1 байт=8 бітів

На малюнку праворуч зображено різноманітні комбінації бітів у байті.

Загальна кількість різноманітних комбінацій двійкових значень у байтові дорівнює  $2^8 = 256$ .

```
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 1 1
1 1 0 0 0 0 0 1
...
1 1 1 1 1 1 1 1
```



Використовуються також похідні одиниці виміру ємності пам'яті комп'ютерів: кілобайт (Кб), мегабайт (Мб), гігабайт (Гб).

1 Кб =  $2^{10}$  = 1024 байт;

1 Мб =  $2^{10}$  = 1024 Кб;

1 Гб =  $2^{10}$  = 1024 Мб.

*Кожному байту присвоюють певний знак, отримуючи при цьому різноманітні коди.*

**ASCII** ( від англ. *American standard code for information interchange* – американський стандартний код для обміну інформацією) – широко розповсюджена схема кодування знаків, представлена у вигляді таблиці.

# ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРІВ

## Загальні сфери застосування

- Підготовка текстів і документів
- Перевірка орфографії
- Переклад текстів
- Планування персональної діяльності
- Поштові послуги
- Телефонні послуги
- Глобальні комп'ютерні мережі
- Законодавство

## Медицина і освіта

- Експертні системи
- Медична апаратура
- Бази даних
- Навчання, тренування і контроль знань

## Бізнес

- Бухгалтерія
- Складський облік
- Комунікації
- Реклама
- Ділова графіка і презентації
- Управління підприємствами
- Банківська справа

## Наука і техніка

- Інженерна графіка
- Архітектура
- Радіоелектроніка і схемотехніка
- Управління технологічними процесами
- Автоматизація експерименту
- Інженерні та наукові розрахунки
- Геодезія і картографія
- Системи навігації
- Захист інформації
- Військові завдання

## Журналістика, живопис, мультимедія

- Комп'ютерний живопис
- Об'ємні зображення
- Комп'ютерна мультиплікація
- Відеомонтаж
- Віртуальна реальність
- Створення музики
- Аудіостудія
- Журналістика
- Верстання друкованих видань

## Побут і дозвілля

- Облік домашніх фінансів
- Системи допомоги
- Комп'ютер у хатньому господарстві
- Музика в домі
- Комп'ютерні ігри
- Зв'язок із зовнішнім світом

# Історія розвитку обчислювальної техніки

Період	Засоби	Авторство
1000 р. до н. е.	Абак (рахівниця)	
1623 р.	Перша механічна обчислювальна машина	Блез Паскаль
1674 р.	Двійкова система числення	Вільгельм Лейбніц
1830 р.	Перша обчислювальна машина з програмним управлінням	Чарльз Бебідж, Августа Ада Лавлейс
1946 р.	Перша ЕОМ на електронних лампах ENIAC	США
1949 р.	Сформульовано функціональний принцип роботи комп'ютера	Джон фон Нейман
1950 р.	Перша радянська ЕОМ	С.О.Лебедев
1951 р.	Перша серійна ЕОМ UNIAC	США
1972 р.	Виробництво Єс ЕОМ	Країни соціалістичної співдружності
1976 р.	Персональний комп'ютер APPLE	США
1981 р.	Персональний комп'ютер IBM	США
З 80-х років	Розвиток ПК, становлення Internet	

# Покоління обчислювальної техніки

Покоління	Роки	Елементна база	Швидкість (оп. за сек.)	Ємність оперативної пам'яті (байт)
I	1950-1960	Електронні лампи	$10^3$	$10^3$
II	1960-1970	Транзистори	$10^5$	$10^5$
III	1970-1980	Інтегральні схеми	$10^7$	$10^7$
IV	1980-1990	Великі інтегральні схеми	$10^9$	$10^9$
V	1990-2000	Мікропроцесори	$10^{11}$	$10^{11}$

У наш час найбільш широке застосування знайшли персональні комп'ютери (*скорочено ПК*).

## Основні причини широкого розповсюдження персональних комп'ютерів:

Невисока вартість

Простота використання (*зручні і зрозумілі програми*)

Вигідність використання для ділових застосувань у порівнянні з великими і міні-комп'ютерами

Відносно високі можливості переробки інформації

Висока надійність і легкість ремонту

Наявність програмного забезпечення для всіх галузей діяльності

Комп'ютери, сумісні з **IBM PC**, складають більше **90%** всіх **ПК**, які виробляються у світі.

# Використана література

1. А.Ф.Верлань, Н.В.Апатова **Інформатика** (підручник для 10-11 класів)
2. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. **Курс інформатики** (частина I)
3. Я.М.Глинський **Інформатика. Алгоритмізація і програмування** (книжка2)
4. А.Ю.Гаєвський **Інформатика 7-11 клас**
5. І.Зарецька, А.М.Гужій, О.Ю.Соколов **Інформатика** (частина 1)
6. Харченко В.М. **Практикум з курсу “Комп’ютерні технології”**