

ІНФОРМАТИКА

Історія засобів опрацювання інформаційних об'єктів. Технічні характеристики складових комп'ютера. Види сучасних комп'ютерів та їх застосування.

8

За новою програмою



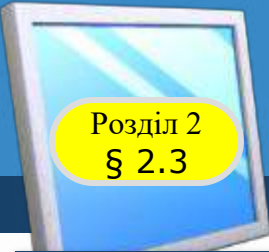
Урок 6

teach-inf.at.ua



- 1. Які види комп'ютерів ви знаєте? Чим відрізняється їх використання?**
- 2. Які ви знаєте приклади застосування комп'ютерів у різних галузях людської діяльності?**
- 3. Назвіть прізвища українських учених, які зробили значний внесок у розвиток комп'ютерної техніки.**





Етапи розвитку засобів реалізації інформаційних процесів



8

Розвиток людства безпосередньо пов'язаний з розвитком засобів передавання, опрацювання та зберігання повідомлень. У цьому розвитку можна виділити кілька етапів.

**Етап
ручних засобів**

**Від стародавніх часів до
середини XV ст.**

Носії даних — глиняні дощечки, папіруси, береста, палиці із зарубками, картини.

Засоби передавання — сигнальні вогнища, барабанний бій, персональні посланці, голубина пошта, перші поштові служби для передавання державних документів.

Засоби опрацювання — мозок і пальці людини, ручні обчислювальні прилади (абак, рахівниця тощо).

Етап механічних засобів

*Від середини XV ст.
до середини XIX ст.*

Носії даних — книги,
газети, журнали,
фотопластини.

Засоби передавання —
поштові служби.

Засоби опрацювання —
друкарські машинки,
фотоапарати, арифмометри,
машинки для обчислень.



Етап електричних засобів

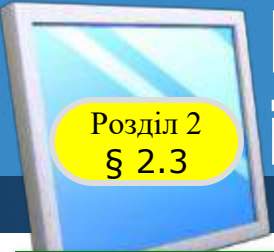
Носії даних — платівки, кіноплівки, магнітні плівки.

Засоби передавання — телефон, телеграф, радіо.

Засоби опрацювання — фонографи, грамофони, електричні друкарські машинки, табулятори, електричні арифмометри, магнітофони, ротапринти.

**Від середини XIX ст.
до 40-х років XX ст.**





Етап електронних засобів

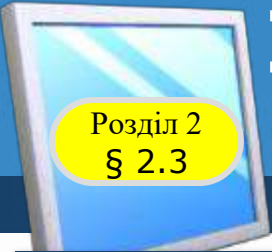
*Від 40-х років ХХ ст.
до наших днів*

Носії даних — магнітні й оптичні диски, електронні мікросхеми.

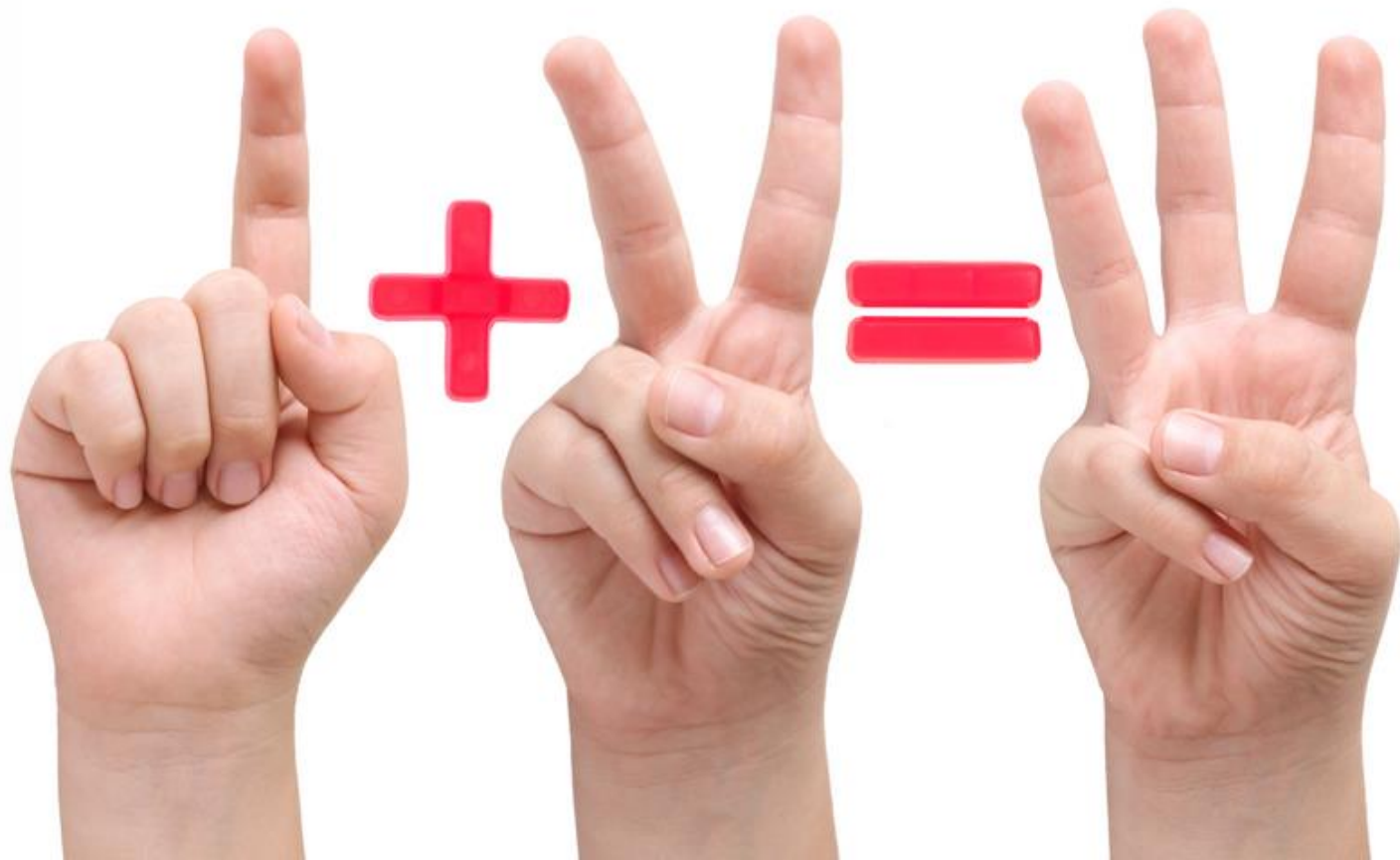
Засоби передавання — телебачення, комп'ютерні мережі, засоби мобільного зв'язку.

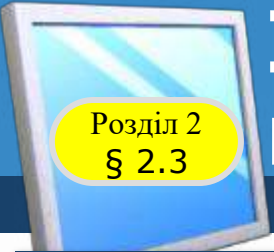
Засоби опрацювання — електронні калькулятори, комп'ютер.



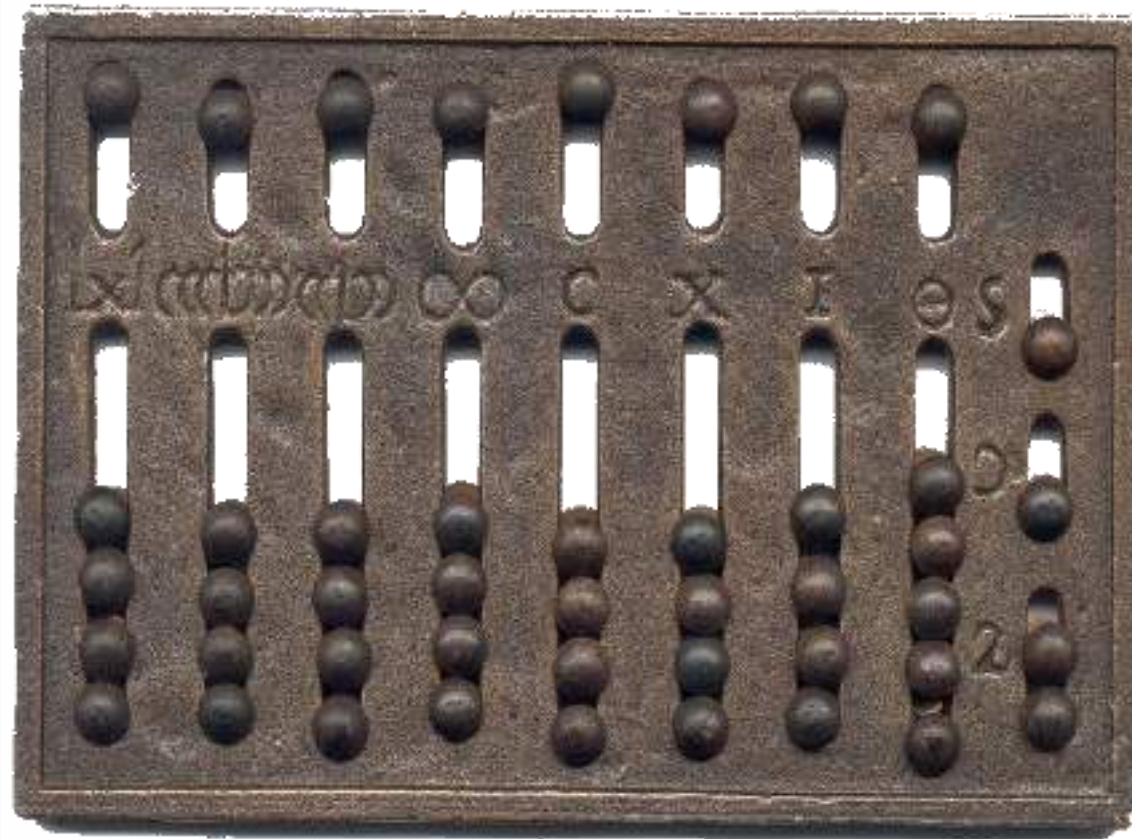


Першими засобами опрацювання числових повідомлень були пальці. Про це свідчать, наприклад, римські цифри (I, V, X). У стародавній слов'янській нумерації одиниці називали «перстами», тобто пальцями, а назва цифри 5 походить від слова «п'ясть» (кисть руки).





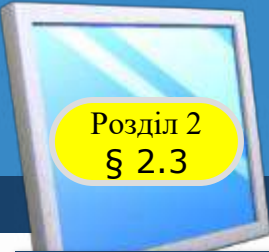
Значним кроком уперед у розвитку засобів обчислювання стало створення **абак** у **V ст. до н. е.** в Давній Греції. Ідею такого пристрою греки запозичили у стародавніх вавилонян. Абак являв собою дошку з паралельними вертикальними заглибленими відрізками, у які клались якісь предмети, найчастіше камінці.



Римський абак

*Подібні пристрої у подальшому були створені в різних країнах: Китаї (**суаньпань**), Японії (**соробан**), Росії (рос. **счёты** - **рахівниця**) і використовувалися до кінця ХХ ст.*



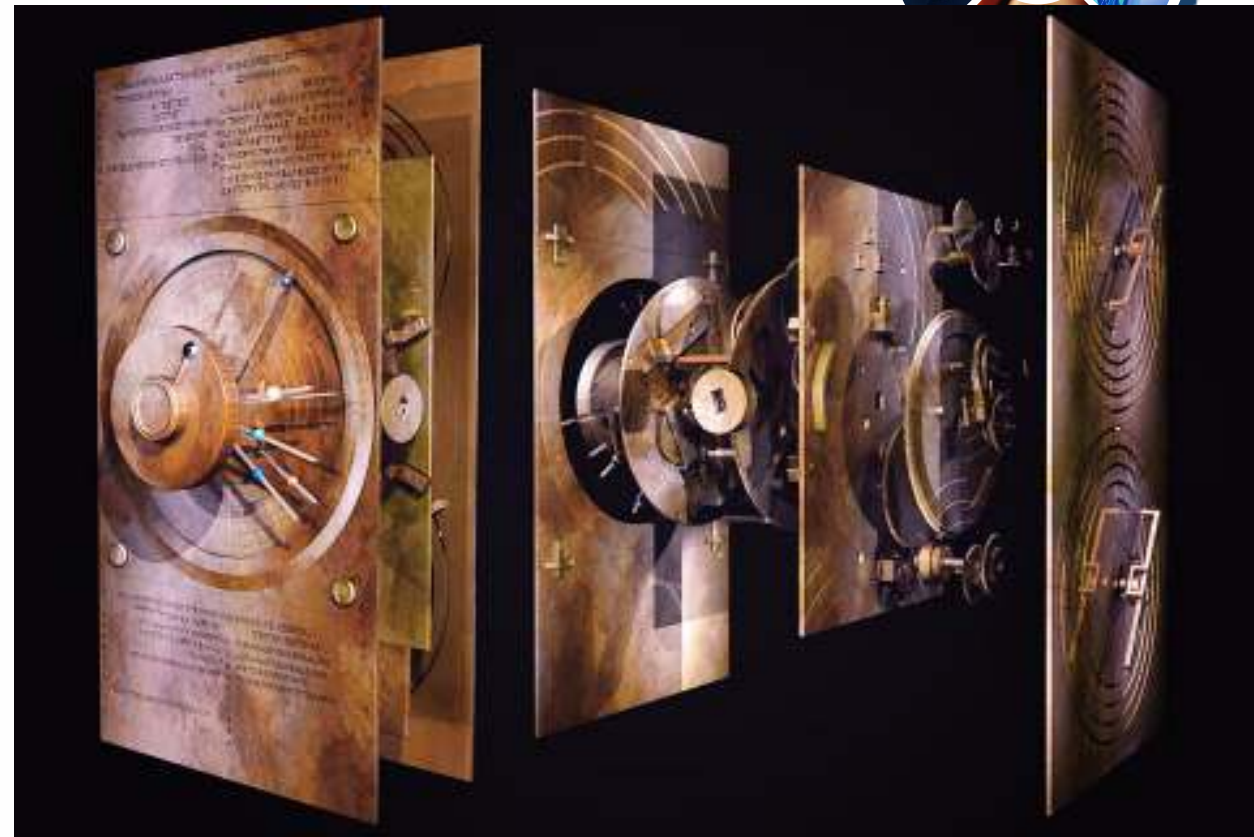


Разом з простими і доволі розповсюдженими пристроями типу абака ще в Давній Греції і Римі застосовували різноманітні обчислювальні пристрої з використанням коліщат із зубцями. Про це свідчить знахідка із затонулого античного судна. Її назвали **«Антикітерський механізм»**

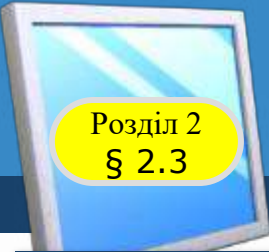


за назвою грецького острова, поблизу якого знайшли судно в 1902 р. Але тільки у другій половині XX ст. учені змогли за рештками механізму відновити його будову і визначити призначення.

Створений за 100-150 р. до н. е. пристрій використовувався як календар, а також для автоматичного визначення положення небесних тіл - Сонця, Місяця та відомих грекам планет - Меркурія, Венери, Марса, Юпітера, Сатурна.



**Антикітерський механізм:
комп'ютерна модель**

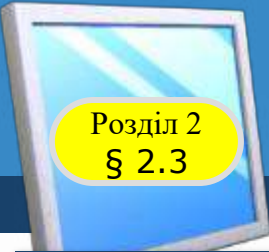


У **1642 р.** французький математик, фізик, інженер і філософ **Блез Паскаль** (1623-1662) подав на розгляд королівської ради свій механічний обчислювальний пристрій. У подальшому він створив кілька десятків таких пристроїв.



Їх використовували для виконання додавання та віднімання чисел.

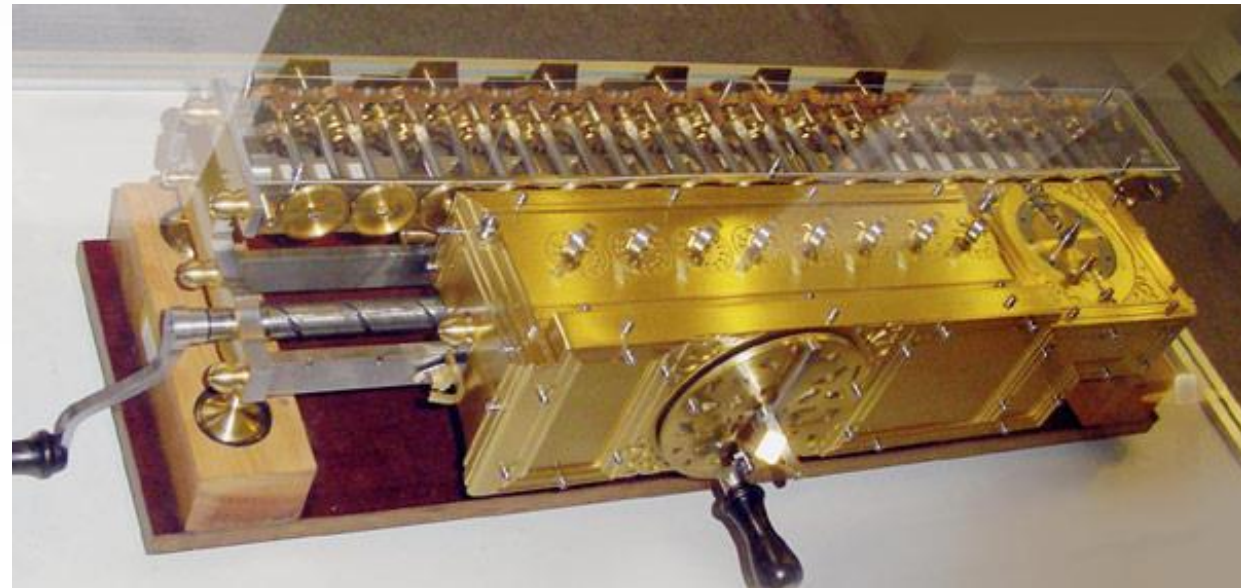


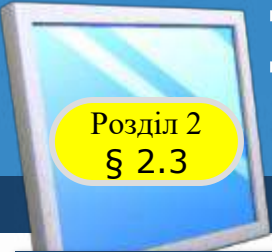


Згодом ідеї Паскаля були розвинуті та вдосконалені багатьма математиками та інженерами. Зокрема німецький учений **Готфрід Лейбніц** (1646-1716) створив перший у світі **арифмометр** - механічний обчислювальний пристрій.

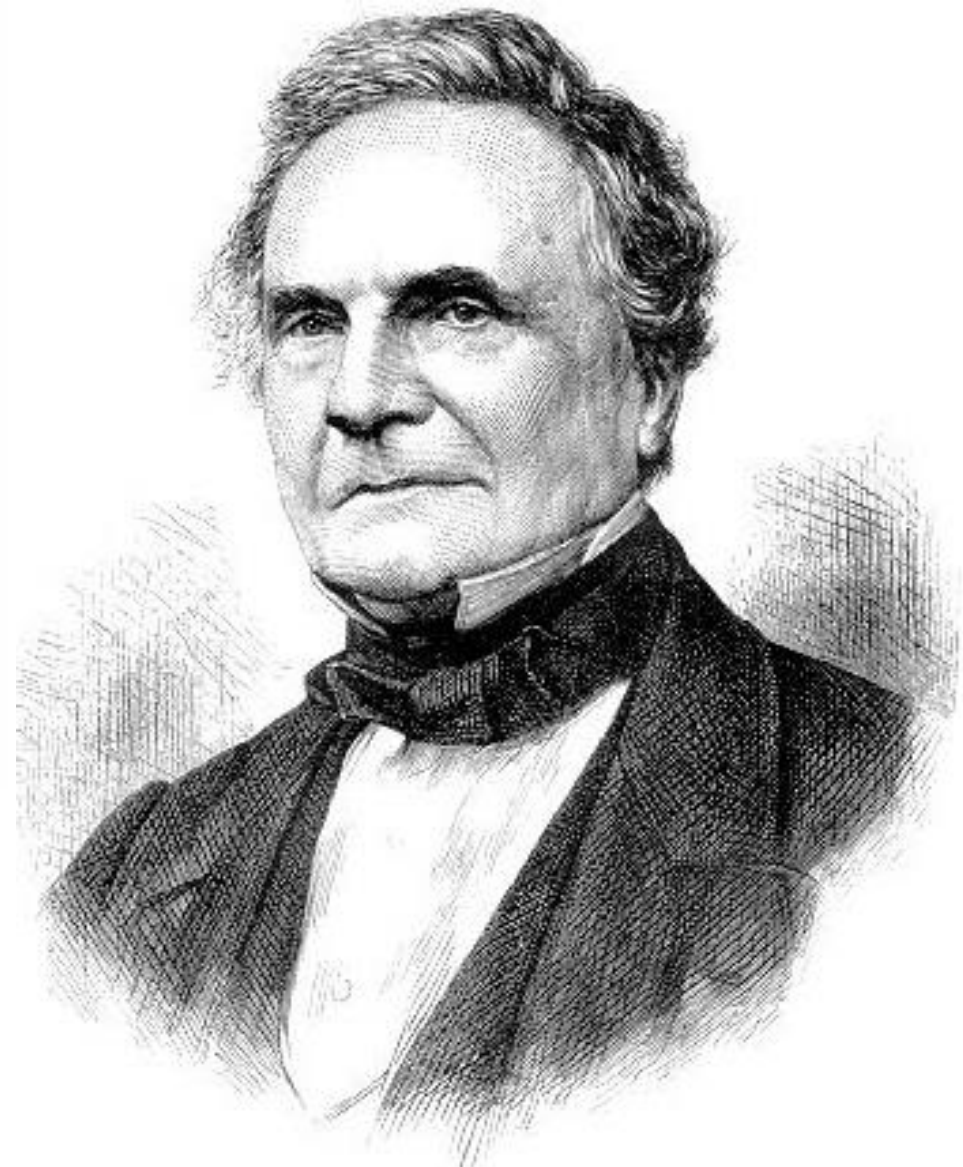


Арифмометр виконував усі чотири арифметичні дії.

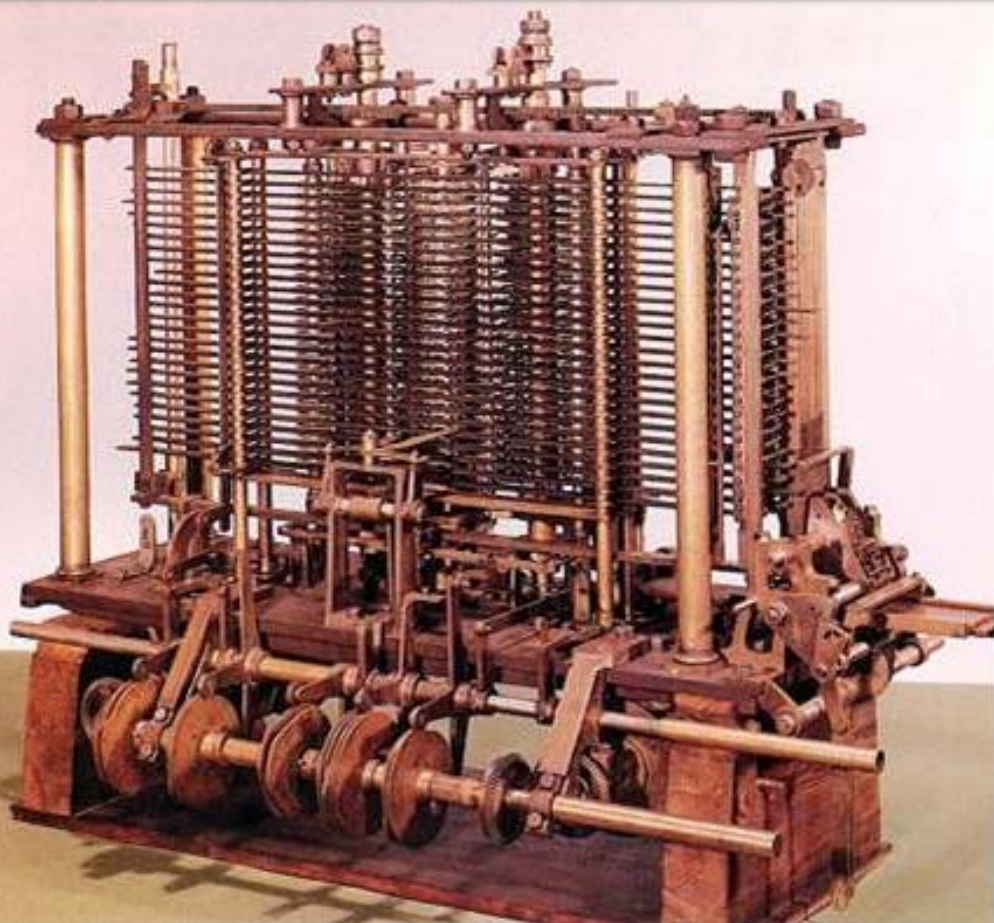




Одним з перших ідею створення автоматизованої машини для обчислень висловив англійський математик і конструктор **Чарльз Беббідж** (1792-1871). Він назвав свій прилад **аналітична машина**.



Аналітична машина Чарльза Беббіджа



Аналітична машина мала такі складові частини:

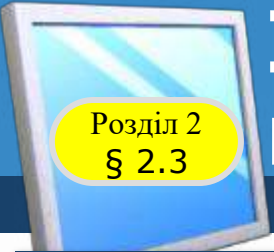
«Склад» для зберігання чисел
(у сучасній термінології - **пам'ять**).

«Млин» для виконання арифметичних операцій над числами (у сучасній термінології - **арифметичний пристрій**).

Пристрій, який керує послідовністю виконання арифметичних операцій (у сучасній термінології - **пристрій керування**).

Пристрій для введення початкових (вхідних) даних.

Пристрій виведення результатів.



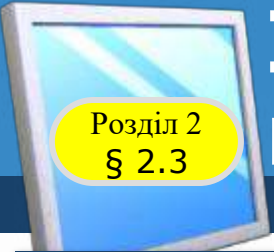
Ада Лавлейс (1815-1852), донька відомого англійського поета Джорджа Байрона, працювала разом з Беббіджем над створенням проекту аналітичної машини та його реалізацією. Вона вперше описала основні принципи розробки програм для обчислювальних машин. У зв'язку із цим **Ада Лавлейс** вважається **першим у світі програмістом**, і на її честь названо одну із сучасних мов програмування **Ada**.



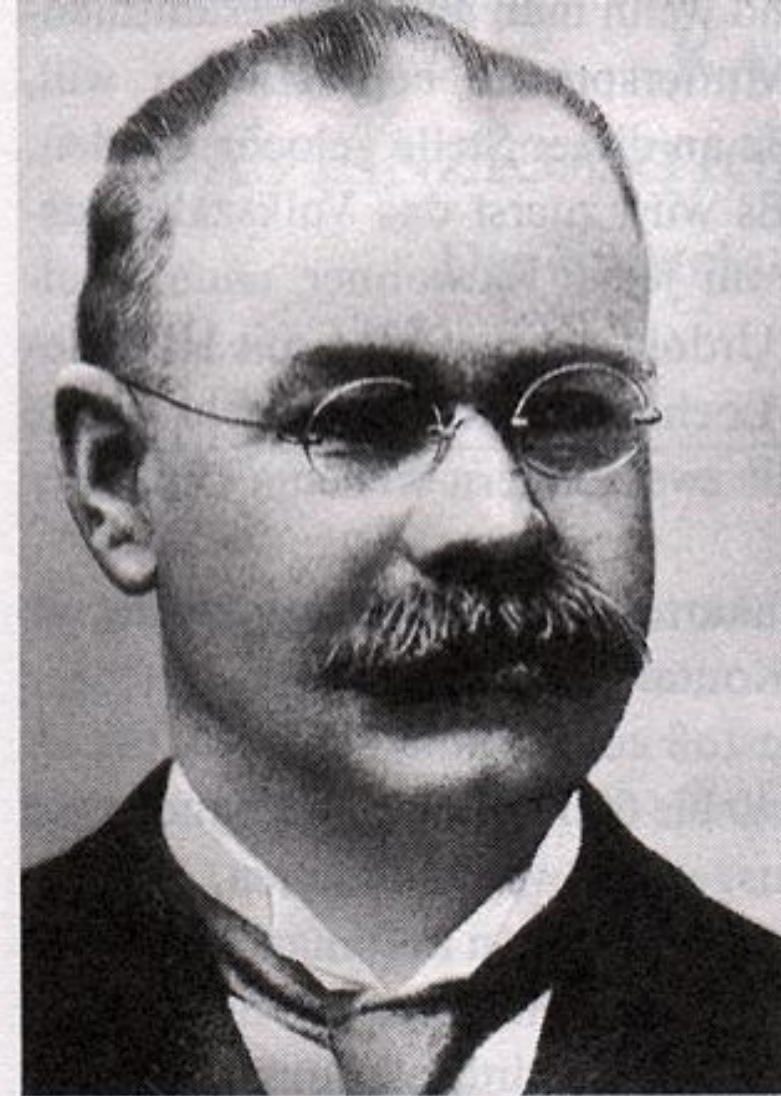
*До кінця XIX ст.
пристрої для
обчислень були
ручними або
механічними.*

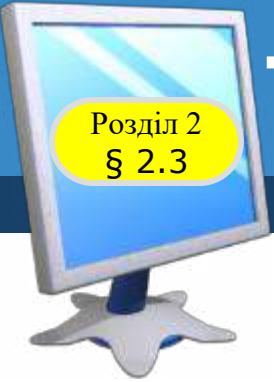
*Машинка для
обчислень І.Г
Мюллера*



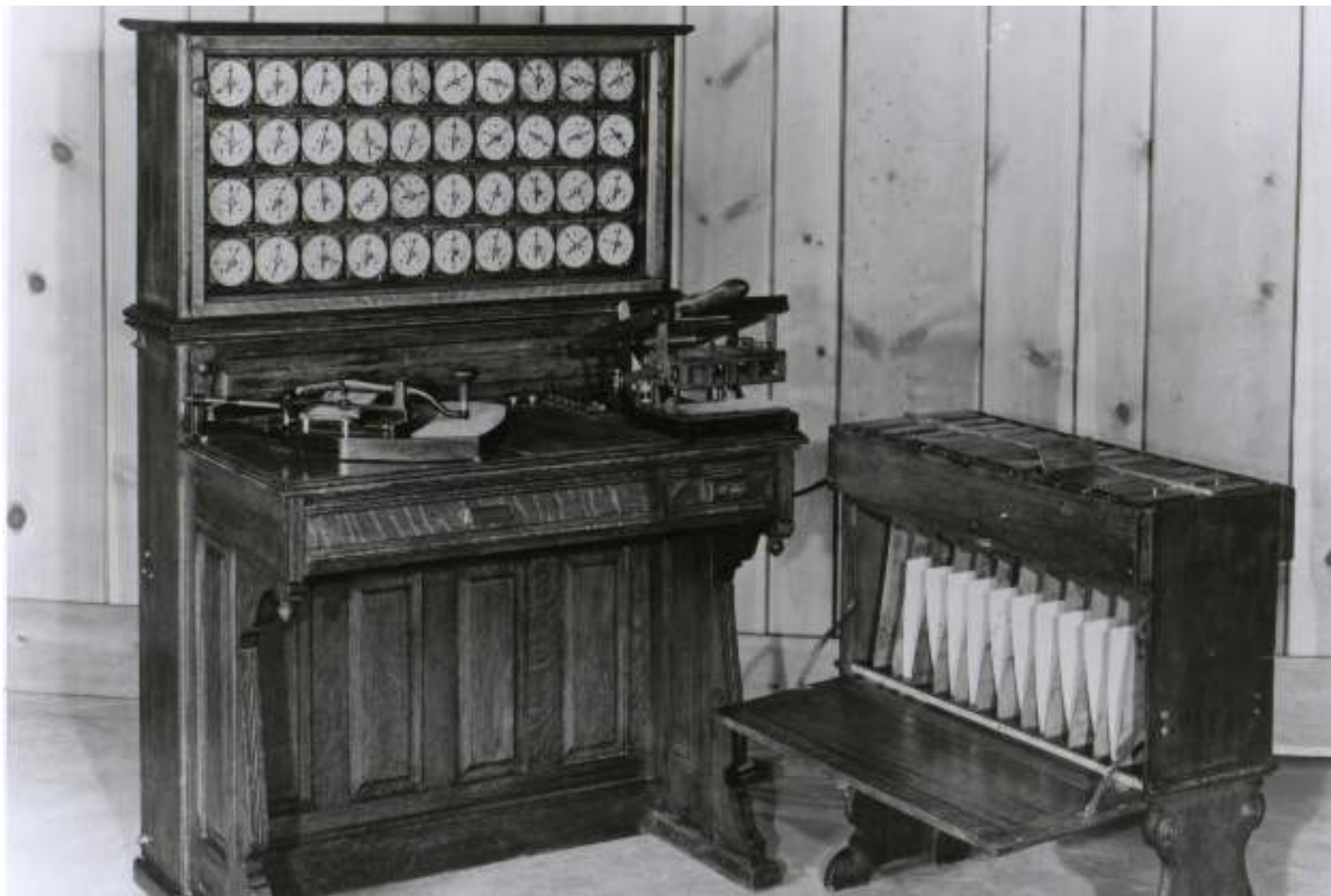


І тільки в кінці XIX ст. американський учений **Герман Холлеріт** (1860-1929) запропонував новий пристрій, робота якого базувалася на використанні електричного струму, - табулятор. Він був призначений для опрацювання даних перепису населення. Дані про конкретну людину записували не на папері, а відмічались отворами у строго визначених місцях персональної карти - перфокарти.





Табулятор Германа Холлеріта

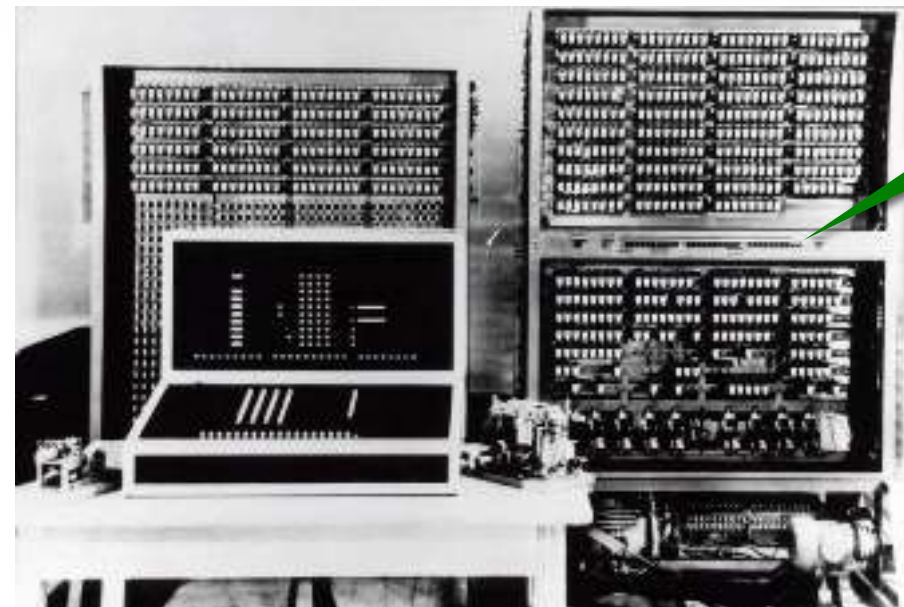




*Заснована Холлерітом у 1896 р. фірма з масового випуску табуляторів, зазнавши низку реорганізацій і зміну власників, з 14 лютого 1924 р. стала називатися **IBM Corporation**. Сьогодні - це один з основних виробників потужних комп'ютерів.*



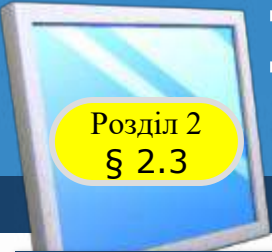
У Німеччині в 1941 р. **Конрад Цузе** (1910-1995) створив першу обчислювальну машину на електромеханічних реле, яку назвав **Z3**. У ній використовувалося двійкове кодування. У 1950 р. він створив комп'ютер на електронних лампах - **Z4**.



Z3

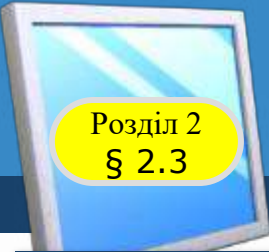
Z4





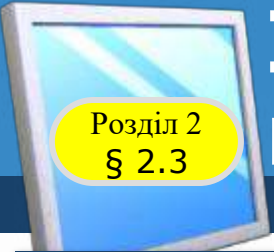
У 1941 році у США Джон Вінсент Атанасов (1903-1995) разом зі своїм асистентом Кліфордом Беррі (1918-1963) створили перший комп'ютер на електронних лампах з використанням двійкового кодування - ABC (англ. Atanasoff Berry Computer).



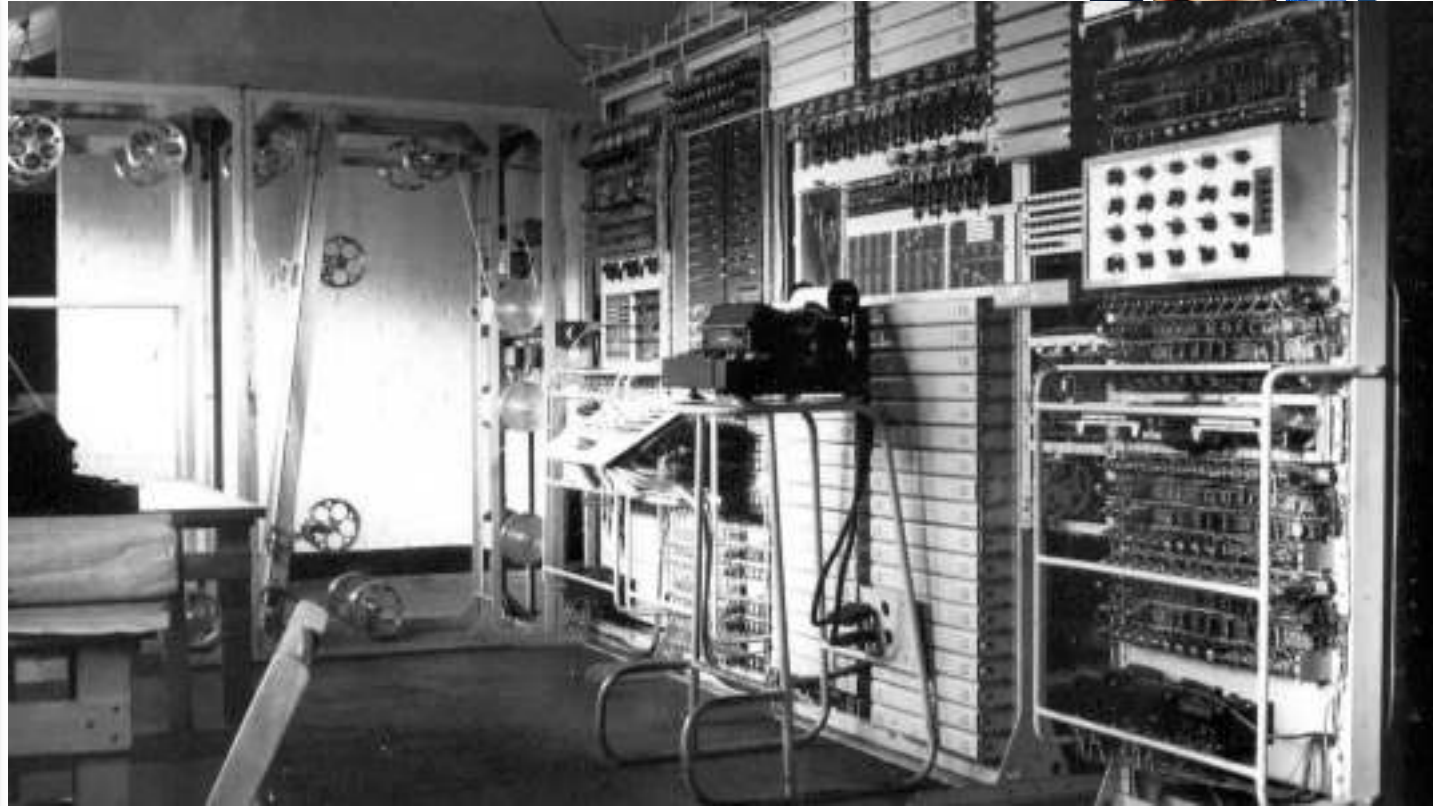


Трохи пізніше (1939-1944), також у США, **Говард Ейкен** (1900-1973) у співробітництві з **IBM** створив обчислювальну машину **Mark-1** на електромагнітних реле з автоматичним керуванням послідовністю операцій.

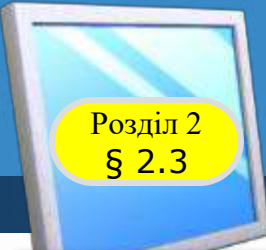




У 1943-1944 рр. в умовах таємності цілковитої вчені Великобританії створили обчислювальну машину Colossus, призначену для дешифрування



радіограм фашистської Німеччини. Від інших машин того часу її відрізняло те, що програма, за якою вона працювала, зберігалася в пам'яті самої машини.



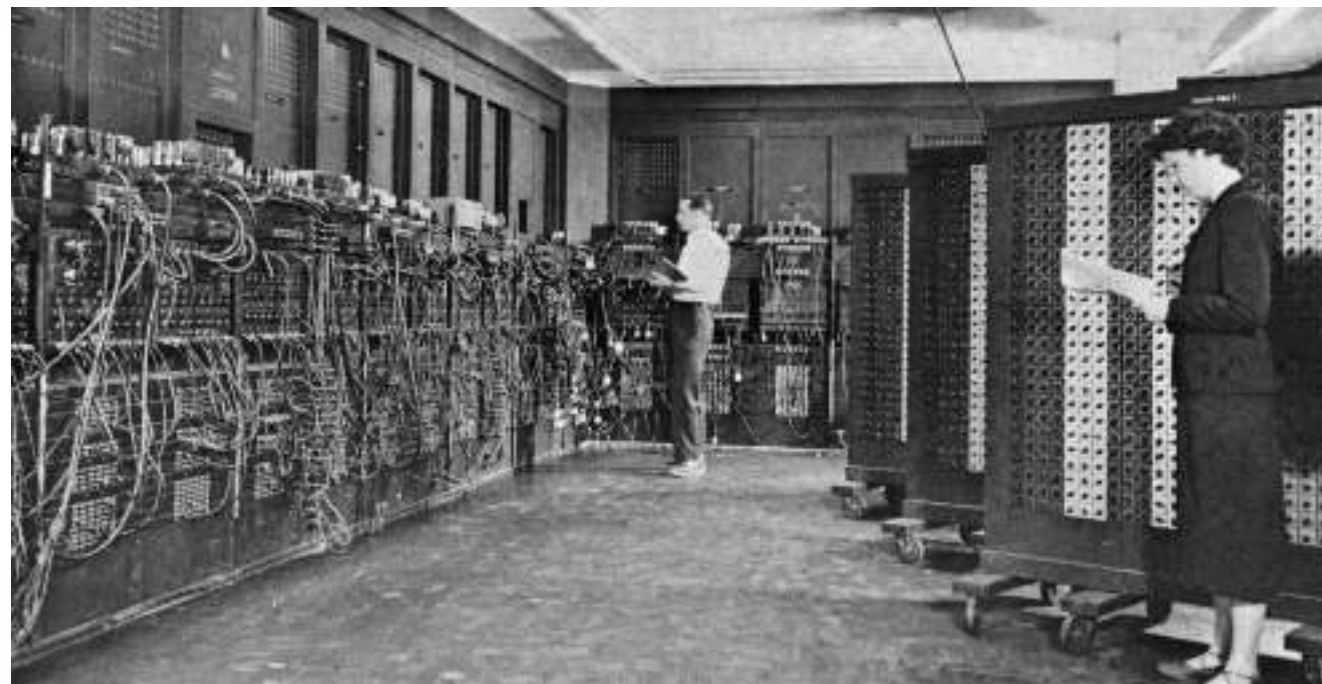
У **1943-1946 рр.** у США **Джон Моучлі** (1907-1980) і **Преспер Еккерт** (1919-1995) створили **ENIAC** (англ. **Electronic Numerical Integrator and Calculator** - електронний цифровий інтегратор і обчислювач) - електронну обчислювальну машину (ЕОМ).

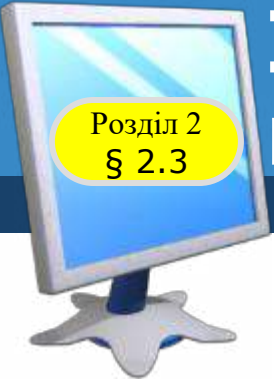


Джон Моучлі



Преспер Еккерт





Розділ 2
§ 2.3

Історія засобів опрацювання повідомлень



ENIAC мала:

18 000



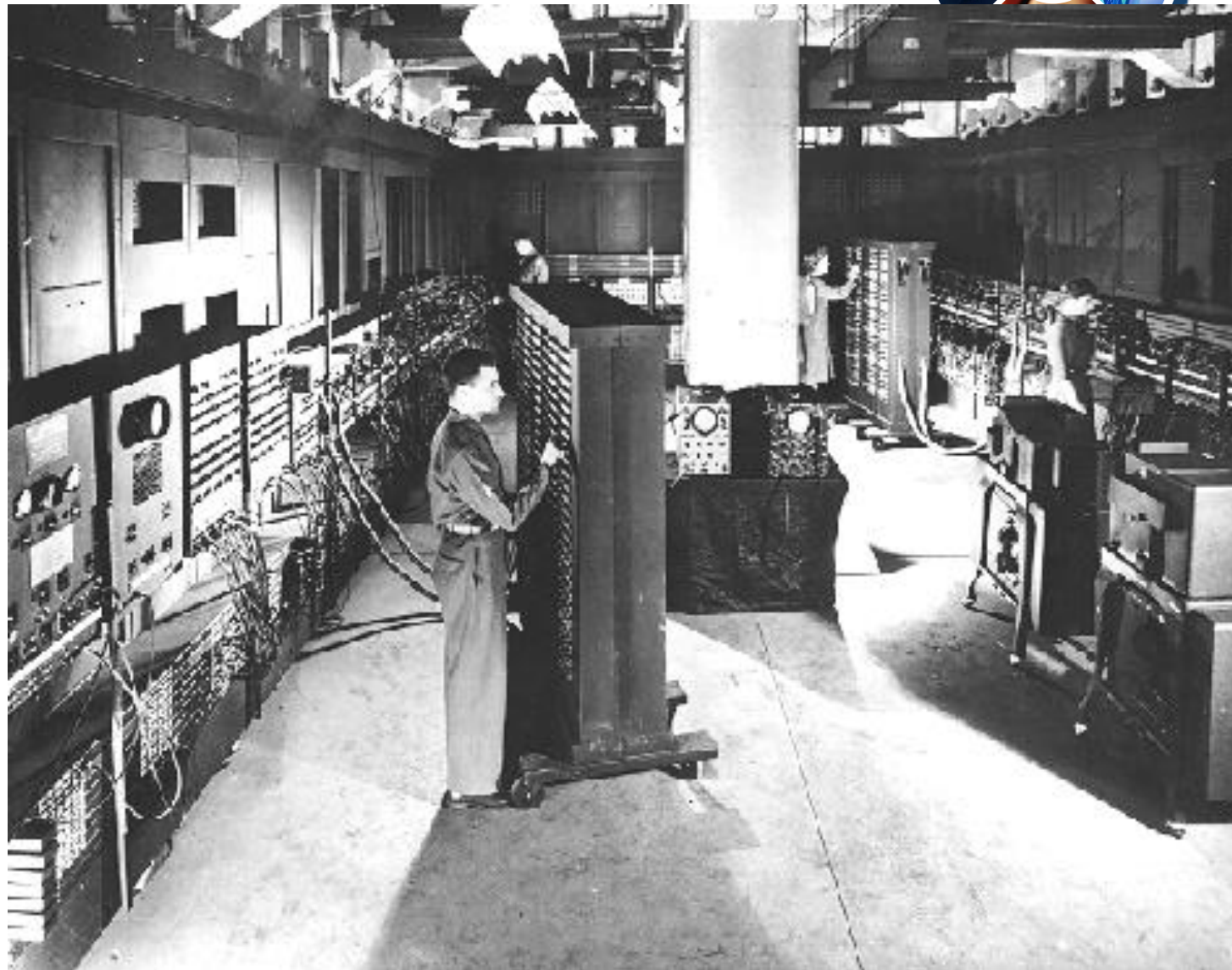
електронних ламп

150 000



**електромеханічних
реле**

ENIAC важила 30 т і виконувала п'ять тисяч операцій за секунду.



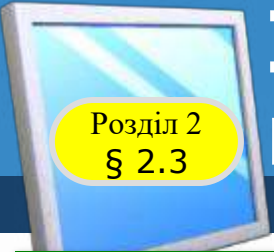
Першими персональними стали комп'ютери, розроблені фірмами: **MITS** (англ. **M**icro **I**nstrumentation and **T**elemetry **S**ystems - системи мікроінструментів і телеметрії);



Altair 8800 (1975 p.)



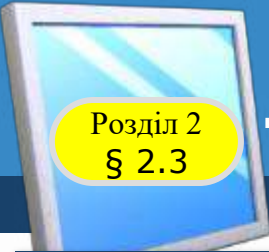
Apple (1976 p.)



**IBM - комп'ютер
IBM PC (1981 р.).**

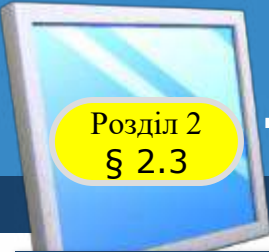
**Широке
розповсюдження
персональних
комп'ютерів значно
розширює коло задач,
що розв'язуються з
використанням ЕОМ.**



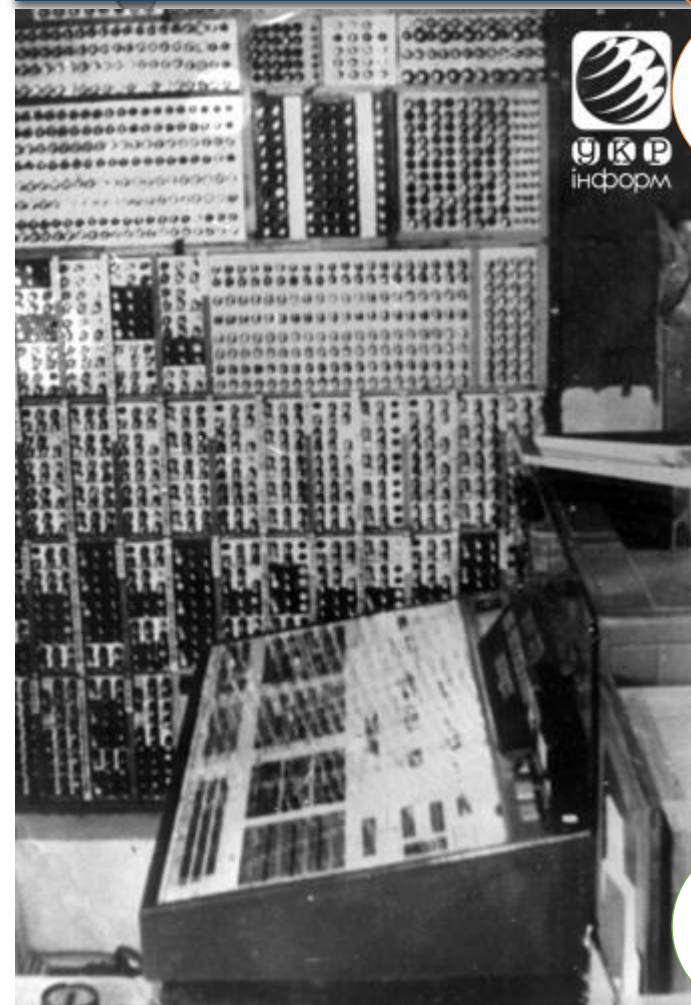


У **1951 р.** в Києві під керівництвом **Сергія Олексійовича Лебедева** (1902-1973) було введено в дію універсальну ЕОМ з програмою, що зберігалася в пам'яті - **МЕОМ (Мала Електронна Обчислювальна Машина)**. Це була перша ЕОМ у Радянському Союзі.





МЕОМ С.О. Лебедева мала такі характеристики:



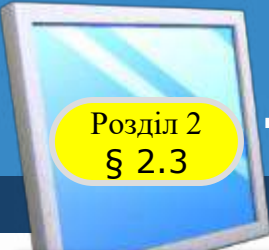
загальна кількість електронних ламп - близько 6000;

двійкова система кодування даних;

кількість розрядів - 16 для кодування числа і один для кодування знака;

ємність запам'ятовуючого пристрою - 31 число і 63 команди;

швидкодія - близько 3000 операцій за хвилину.



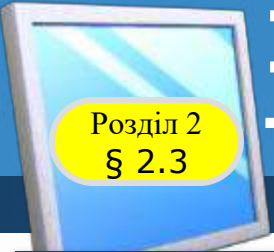
Перші програми для цієї ЕОМ складала
К.Л. Ющенко (1919-2001).





У Києві розробку обчислювальних машин було продовжено в Інституті кібернетики, який очолив видатний учений **В.М. Глушков** (1923-1982). Під його керівництвом завершено розробку **ЕОМ Київ** (1959 р., розробники Б.В.Гнеденко, Л.М. Дашевський, К.Л.Ющенко).





У Сєвєродонецькому НВО «Імпульс» вироблялися електронні обчислювальні машини для систем автоматизованого керування виробництвом М6000-М7000, клавішні ЕОМ «Іскра», засоби для автоматичного керування балістичними ракетами.



Клавішна ЕОМ «Іскра,



*У Київському НВО «Кристал» спроектовано, а в м. Світловодську вироблялися перші в Радянському Союзі і Європі мікрокалькулятори **Електроніка**.*





Суперкомп'ютери

- багатопроцесорні системи для здійснення складних обчислень.



Мейнфрейми

- високопродуктивні надійні сервери для використання в критично важливих системах (керування електростанціями, продаж квитків, хмарні технології тощо).



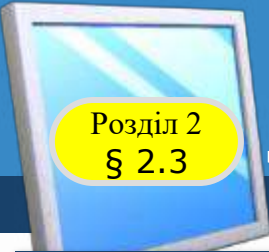
Мікрокомп'ютери

- — призначені для реалізації простих задач керування, наприклад, побутовою технікою.



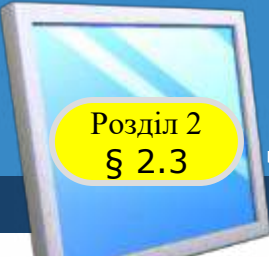
Персональні комп'ютери (ПК)

- призначені для використання однією людиною в різних сферах діяльності.



На середину 2015 року найпотужнішим комп'ютером у світі був комп'ютер **Tianhe-2**, створений у Китайському національному університеті оборонних технологій (Гуанчжоу). Він побудований на базі процесорів **Intel Xeon** із загальною кількістю ядер 3 млн 120 тис.





Види сучасних комп'ютерів та їх застосування



Настільні

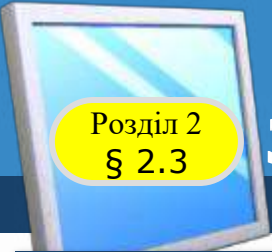
- Системний блок (СБ) в окремому корпусі — десктоп (а)
- СБ прикріплено до монітора — неттоп (б)
- СБ вбудовано в корпус монітора — моноблок (в)

Портативні

- Усі складові в одному корпусі — ноутбук (д)
- Спрощений і зменшений ноутбук — нетбук (г)
- Плаский ПК без клавіатури із сенсорним екраном — планшет (е)
- Ноутбук із сенсорним екраном — планшетний ноутбук (є)

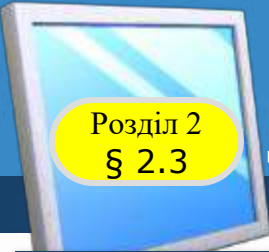
Кишенькові

- Мобільний телефон із функціями комп'ютера — комунікатор (ж)
- Мініатюрний ПК з клавіатурою або без неї — кишеньковий (з)
- ПК з функцією мобільного телефона — смартфон (і)



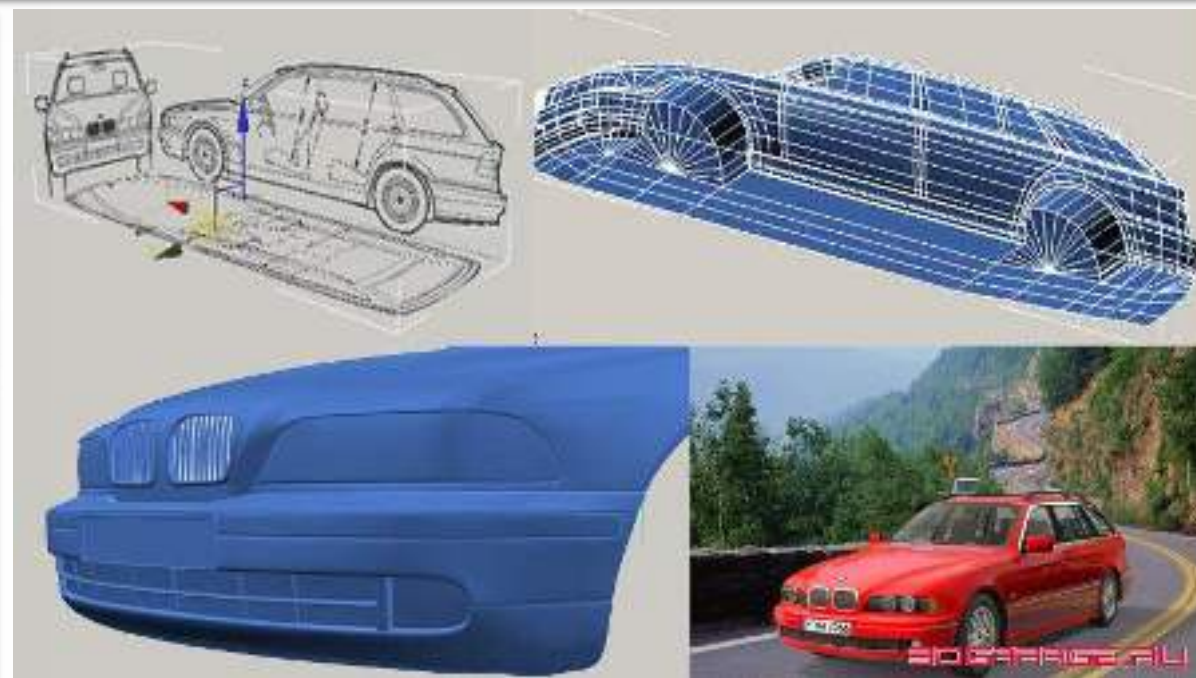
Прикладом застосування комп'ютерів у науковій сфері є проведення так званих комп'ютерних експериментів.

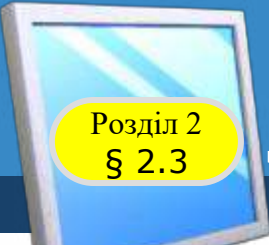




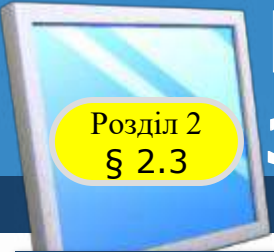
Важливу роль відіграє комп'ютер на виробництві. Моделювання і конструювання різноманітних виробів з використанням комп'ютера значно скорочує термін їх розробки, підвищує їх ефективність і якість, знижує вартість.

Наприклад, якщо до застосування комп'ютера в проектуванні нової моделі автомобіля від моменту виникнення ідеї до її виробництва проходило 5-6 років, то тепер - менше одного року.





**у сфері
обслуговування
комп'ютер
використовують для
зберігання і
опрацювання
різноманітних даних:
текстів, таблиць, баз
даних, малюнків і
фотографій,
мультимедійних
даних.**

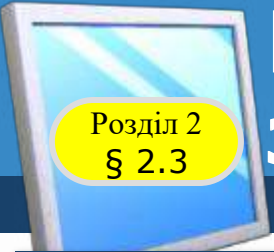


Види сучасних комп'ютерів та їх застосування



Картотеки в бібліотеках і лікарнях, виконані на основі комп'ютерної бази даних, у багато разів надійніші й зручніші в роботі, ніж традиційні паперові.



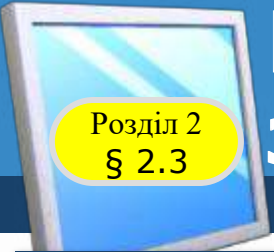


Види сучасних комп'ютерів та їх застосування



Бухгалтер сьогодні використовує комп'ютер і за кілька хвилин отримує результати, на обчислення яких раніше йому були потрібні години або дні.





Банкір, не виходячи зі свого кабінету, має змогу стежити за станом справ на біржі, простим натисненням на клавіші перевести на будь-який рахунок певну суму грошей.



Основні напрями використання комп'ютерної техніки



виконання громіздких обчислень та обчислень з високою точністю;

створення комп'ютерних моделей об'єктів і проведення комп'ютерних експериментів;

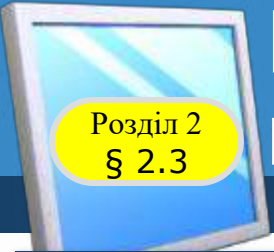
забезпечення функціонування автоматизованих систем управління;

забезпечення зберігання та опрацювання великих обсягів даних;

забезпечення швидкого обміну даними;

керування промисловою, побутовою та військовою технікою з використанням вбудованих комп'ютерів;

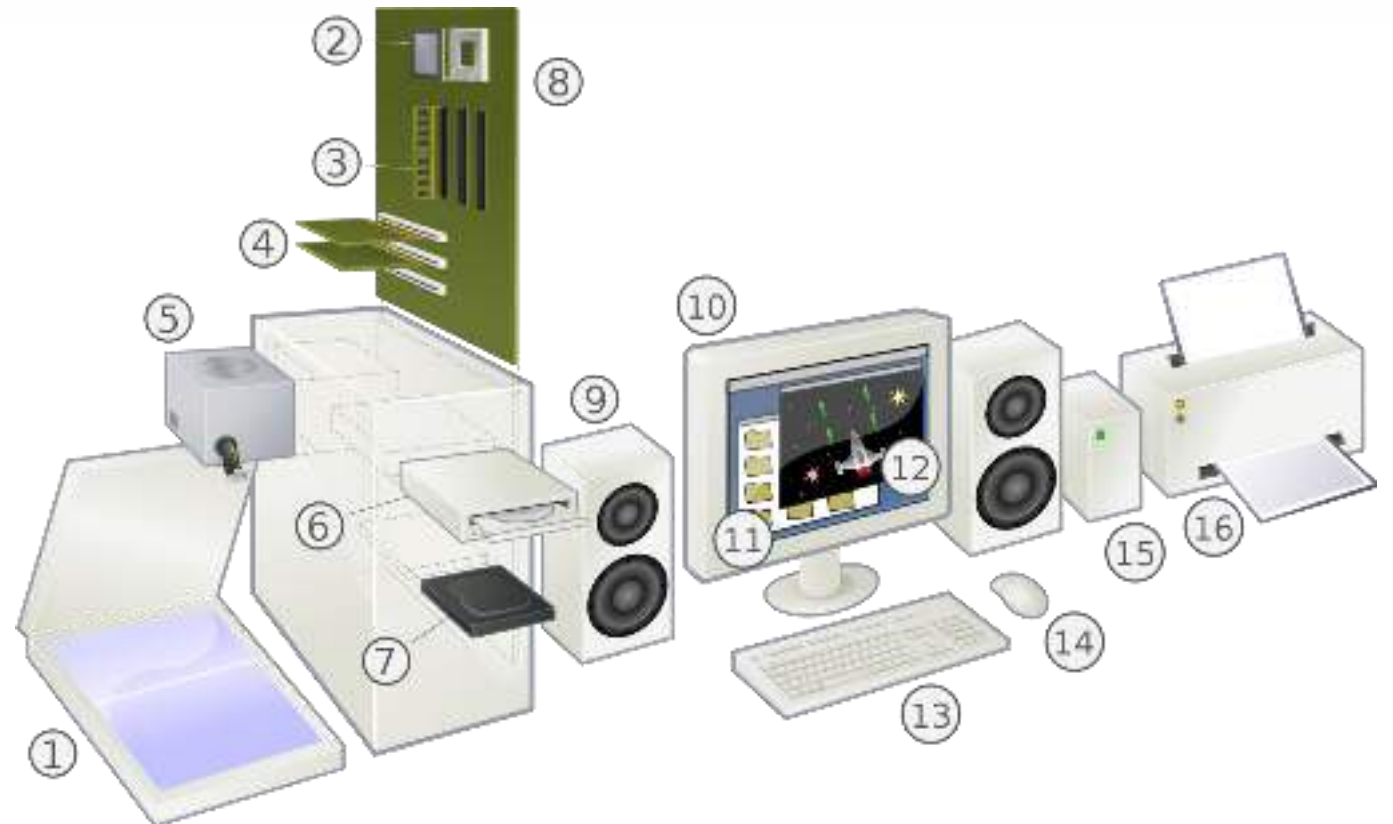
підтримка вивчення навчальних предметів, організація дистанційного навчання.



Конфігурація комп'ютера під потребу



Залежно від того, для яких цілей буде використовуватися комп'ютер, добирають його складові (конфігурацію).



Звертають увагу на значення таких властивостей:



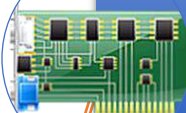
потужність процесора, що визначається значенням кількох властивостей - тактової частоти, кількістю ядер, обсягом кеш-пам'яті другого та третього рівнів. Що більші значення цих властивостей, тим потужніший процесор;



обсяг оперативної пам'яті - що більше значення, то продуктивність комп'ютера вища;



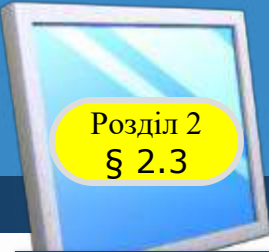
ємність накопичувана на жорстких магнітних дисках - залежно від обсягів даних, з якими працює користувач, - для відео-, графічних і аудіоданих потрібні НЖМД більшої ємності, ніж для роботи з текстовими даними;



наявність окремого відеоадаптера - позитивно впливає на швидкість опрацювання відеоданих. А швидкість опрацювання даних відеоадаптером залежить від продуктивності процесора відеоадаптера та обсягу відеопам'яті;



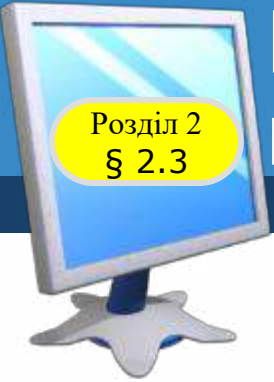
якість відображення даних монітором, яка залежить від розмірів монітора, роздільної здатності та швидкості відклику.



**Значна частина Інтернет-магазинів пропонує
добирати комп'ютери, використовуючи так звані
«розумні фільтри».**



ROZETKA.UA
ІНТЕРНЕТ СУПЕРМАРКЕТ



Розділ 2
§ 2.3

Приклади значень властивостей комп'ютерів різного призначення



Назва властивості	Значення властивостей для комп'ютерів різного призначення		
	Офісний (для навчання та роботи)	Домашній	Ігровий
Тип комп'ютера	стаціонарний	стаціонарний	стаціонарний
Модель процесора	Intel Celeron Dual-Core E3400	AMD FX-8320	Intel Core i7-4790K
Тактова частота процесора, ГГц	2,6	3,5	4,0
Обсяг оперативної пам'яті, Гбайт	2	8	16
Ємність жорсткого диска, Гбайт	250	1000	1000
Тип відеоадаптера	інтегрований Intel HD Graphics	AMD Radeon R9 270X	NVIDIA GeForce GTX 980 Ti
Обсяг відеопам'яті, Гбайт	додаткова відсутня	2	6
Тип звукового адаптера	інтегрований	Creative X-Fi Xtreme Audio PCI Express	інтегрований HD Audio 7.1
Монітор	LG 19M45A	Philips 233V5LSB	ASUS VX238H
Діагональ монітора, дюймів	18,5	23	23
Роздільна здатність	1366 × 768	1920 × 1080	1920 × 1080
Час відклику, мс	5	4	1





1. Назвіть етапи розвитку інформаційних технологій.

2. Опишіть, як змінювалися засоби опрацювання повідомлень на різних етапах розвитку інформаційних технологій.

3. Поясніть, у чому заслуга Б. Паскаля в розвитку пристроїв для проведення обчислень, які використовувала людина.

4. Чим відрізнявся арифмометр Лейбніца від пристрою Паскаля?





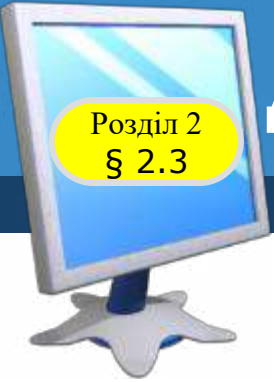
5. Кого вважають першим програмістом у світі? Чому?

6. Назвіть перші персональні комп'ютери. Коли їх створили?

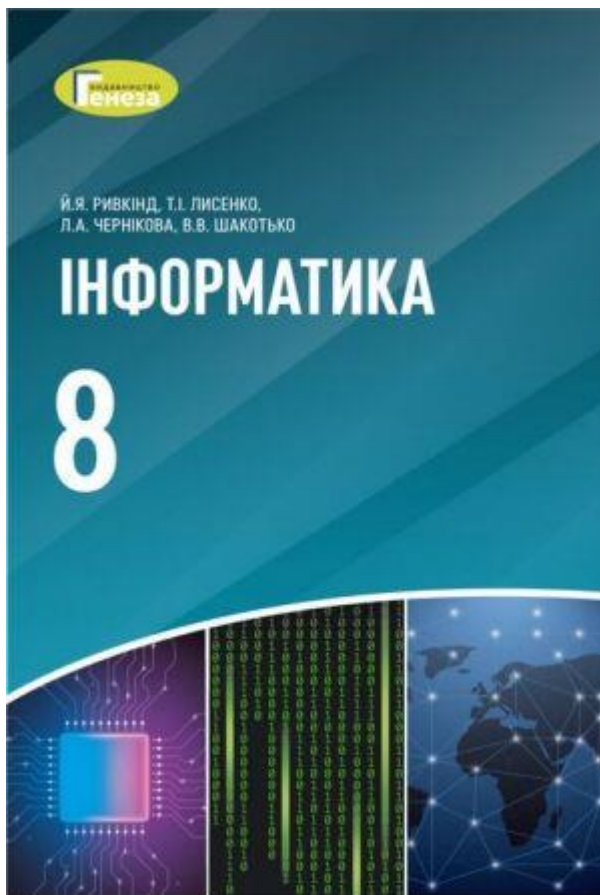
7. Поясніть, чому існує значна відмінність у значеннях властивостей різних комп'ютерів. Наведіть приклади класифікації персональних комп'ютерів.

8. Що впливає на вибір комп'ютера для певних сфер застосування?





Домашнє завдання



Проаналізувати
§ 2.4-2.5, ст. 44-60

ІНФОРМАТИКА

Дякую за увагу!

8

За новою програмою

Урок 6

teach-inf.at.ua