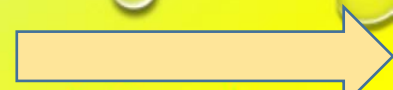
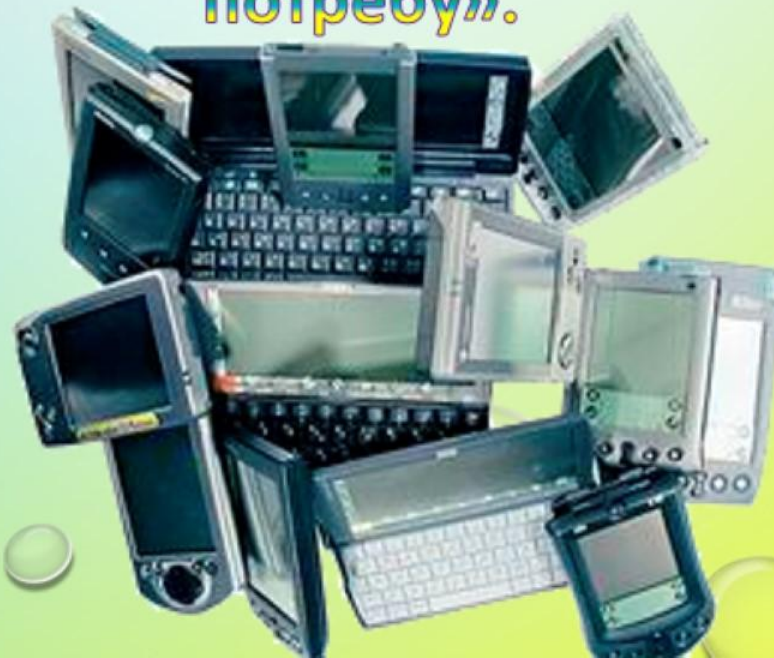


Інформатика 8 клас

Урок 6

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

Практична робота № 2: «Конфігурація комп'ютера під
потребу».



Пригадаймо

1. Які пристрої комп'ютера належать до пристроїв уведення даних?
2. Які пристрої комп'ютера належать до пристроїв виведення даних?
3. За значенням яких властивостей класифікують клавіатури? Наведіть приклади.
4. Які види маніпуляторів миша використовуються в комп'ютерному класі вашої школи? Назвіть значення їх властивостей.
5. Які значення властивостей можуть мати сканери, що використовуються в комп'ютерних класах школи?
6. Назвіть властивості монітора комп'ютера та наведіть приклади їх значень.
7. Опишіть призначення монітора та відеоадаптера. Які значення властивостей можуть мати сучасні відеоадаптери?
8. Опишіть класифікацію сучасних принтерів. Які види принтерів використовуються у вашій школі?
9. Які значення властивостей повинен, на вашу думку, мати принтер для домашнього користування?
10. Для чого призначені пристрої, що входять до складу мультимедійного обладнання?
11. Порівняйте, що є спільного і відмінного у графічних планшетах і планшетних комп'ютерах. Для яких цілей використовуються перші та другі?

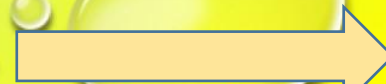
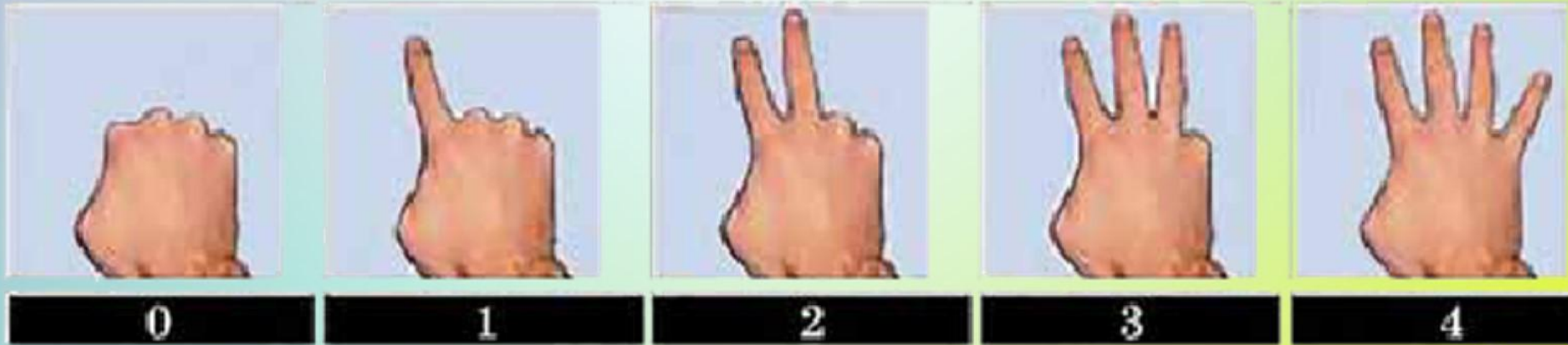


Етапи розвитку засобів реалізації інформаційних процесів

Назва етапу	Період історії людства	Приклади носіїв даних, засобів передавання та опрацювання даних
Етап ручних засобів	Від стародавніх часів до середини XV ст.	<p><i>Носії даних</i> – глиняні дощечки, папіруси, береста, палиці із зарубками, картини.</p> <p><i>Засоби передавання</i> – сигнальні вогнища, барабанний бій, персональні посланці, голубина пошта, перші поштові служби для передавання державних документів.</p> <p><i>Засоби опрацювання</i> – мозок і пальці людини, ручні обчислювальні прилади (абак, рахівниця тощо).</p>
Етап механічних засобів	Від середини XV ст. до середини XIX ст.	<p><i>Носії даних</i> – книги, газети, журнали, фотопластини.</p> <p><i>Засоби передавання</i> – поштові служби.</p> <p><i>Засоби опрацювання</i> – друкарські машинки, фотоапарати, арифмометри, машинки для обчислень.</p>
Етап електричних засобів	Від середини XIX ст. до 40-х років XX ст.	<p><i>Носії даних</i> – платівки, кіноплівки, магнітні плівки.</p> <p><i>Засоби передавання</i> – телефон, телеграф, радіо.</p> <p><i>Засоби опрацювання</i> – фонографи, грамофони, електричні друкарські машинки, табулятори, електричні арифмометри, магнітофони, ротапринти.</p>
Етап електронних засобів	Від 40-х років XX ст. до наших днів	<p><i>Носії даних</i> – магнітні й оптичні диски, електронні мікросхеми.</p> <p><i>Засоби передавання</i> – телебачення, комп'ютерні мережі, засоби мобільного зв'язку.</p> <p><i>Засоби опрацювання</i> – електронні калькулятори, комп'ютер.</p>

Історія засобів опрацювання повідомлень

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'ять» (кисть руки).



Історія засобів опрацювання повідомлень

Значним кроком уперед у розвитку засобів обчислювання стало створення абака у V ст. до н. е. в Давній Греції.

Ідею такого пристрою греки запозичили у стародавніх вавилонян. Більш пізній римський варіант абака зображено на малюнку .

Абак являв собою дошку з паралельними вертикальними заглибленими відрізками, у які клались якісь предмети, найчастіше камінці.

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



Абак



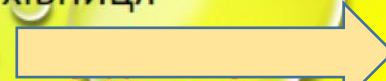
Суаньпань



Соробан



Рахівниця



Історія засобів опрацювання повідомлень

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 «Антикі-терський механізм» за назвою грецького острова, поблизу якого знайшли судно в 1902 р. Але тільки у другій половині ХХ ст. учені змогли за рештками механізму відновити Мал 2 22 Рахівниця його будову і визначити . 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.



Історія засобів опрацювання повідомлень

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.



Історія засобів опрацювання повідомлень

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, що виконував усі чотири арифметичні дії.

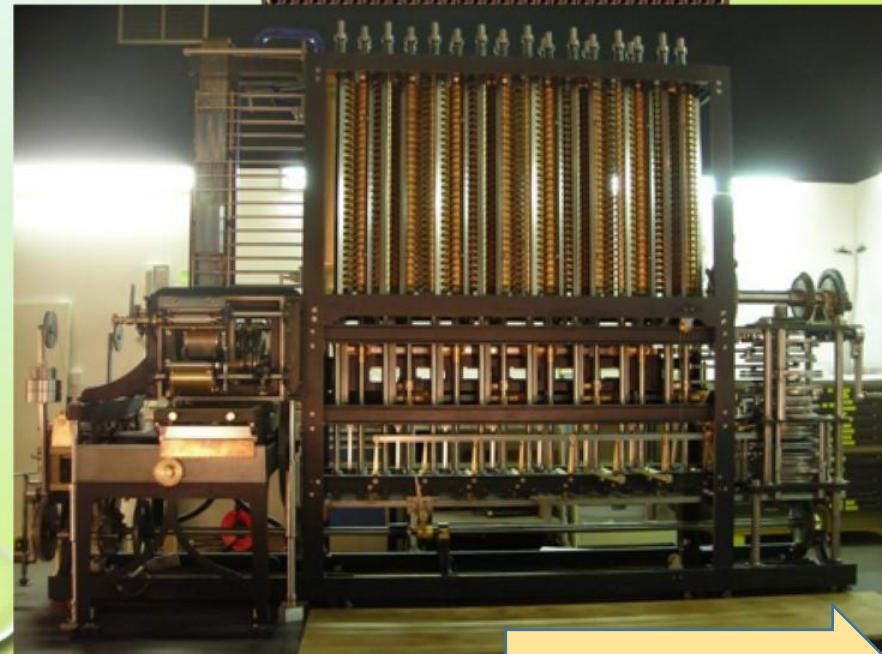
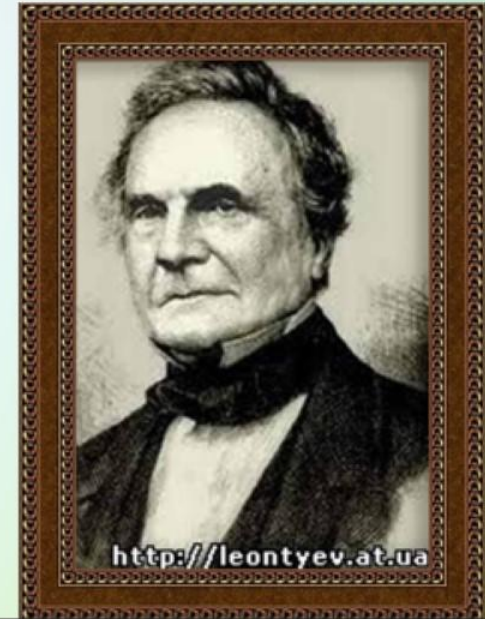


Історія засобів опрацювання повідомлень

Одним з перших ідею створення автоматизованої машини для обчислень висловив англійський математик і конструктор Чарльз Беббідж (1792-1871) (мал. 2.26). Він назвав свій прилад аналітична машина.

Згідно з проектом Беббіджа аналітична машина мала такі складові частини:

1. «Склад» для зберігання чисел (у сучасній термінології - пам'ять).
2. «Млин» для виконання арифметичних операцій над числами (у сучасній термінології -арифметичний пристрій).
3. Пристрій, який керує послідовністю виконання арифметичних операцій (у сучасній термінології - пристрій керування).
4. Пристрій для введення початкових (вхідних) даних.
5. Пристрій виведення результатів.



Історія засобів опрацювання повідомлень

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.



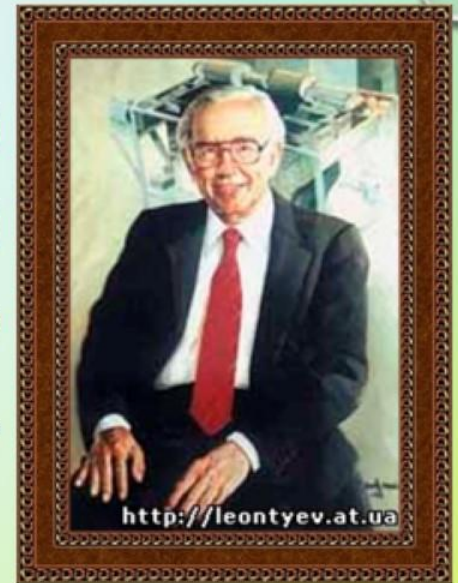
Історія засобів опрацювання повідомлень

У кінці 30-х та в 40-х роках ХХ ст. учені та конструктори різних країн створили якісно нові обчислювальні машини, у яких, зазвичай, використовувалися електричні пристрої. Так, 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.



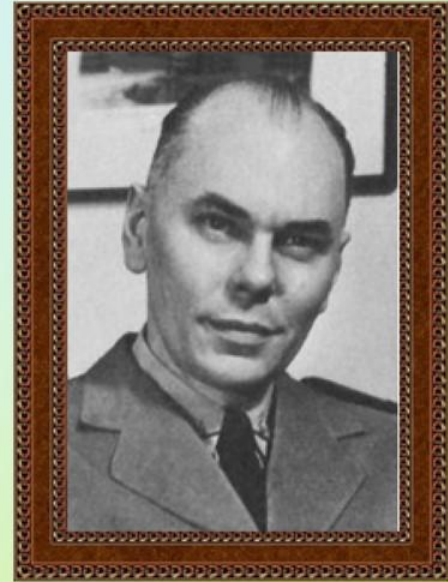
Історія засобів опрацювання повідомлень

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)



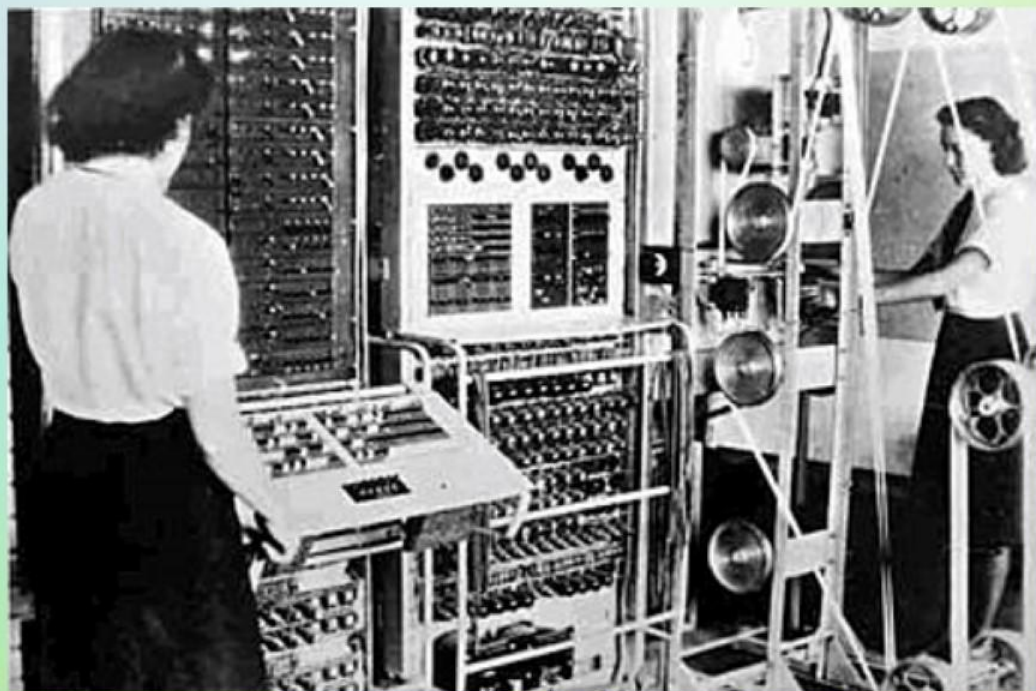
Історія засобів опрацювання повідомлень

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.



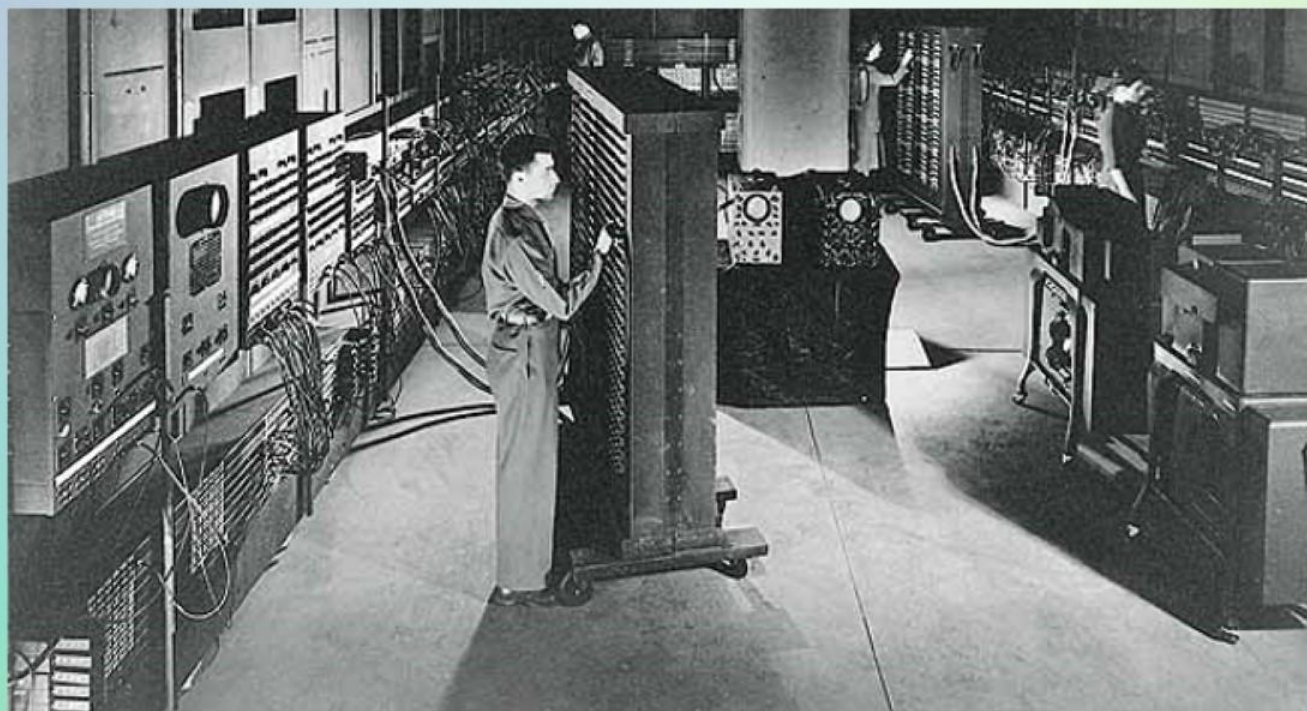
Історія засобів опрацювання повідомлень

У 1943-1944 рр. в умовах цілковитої таємності 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.



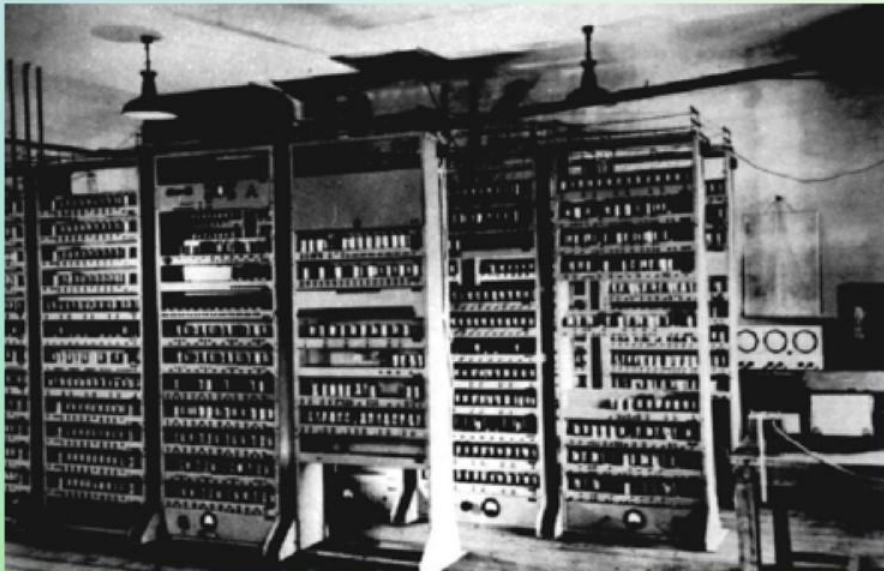
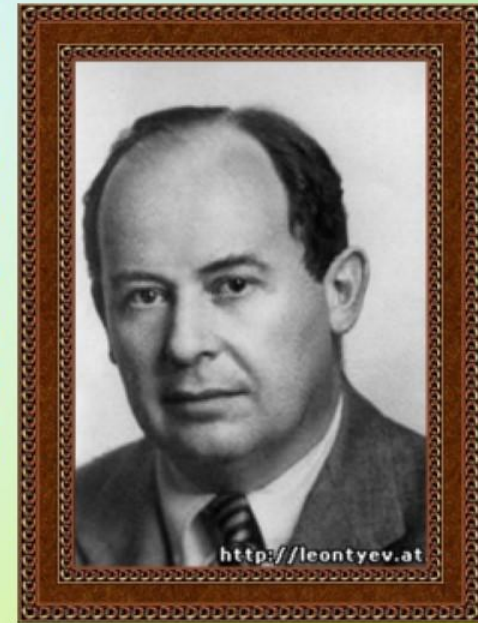
Історія засобів опрацювання повідомлень

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), що містила 18 000 електронних ламп, важила 30 т і виконувала п'ять тисяч операцій за секунду.



Історія засобів опрацювання повідомлень

Після завершення цього проекту вони відразу почали роботу над новим комп'ютером на замовлення військового відомства США - EDVAC (англ. Electronic Discrete Variable Automatic Computer - електронний дискретно змінний автоматичний обчислювач). До розробки залучили відомого американського математика Джона фон Неймана (1903-1957), який у статті «Попередня доповідь про машину EDVAC» сформулював основні принципи побудови універсальної обчислювальної машини. Незважаючи на те, що ці ідеї розробили Еккерт і Моучлі, вони стали відомі всьому світові як «принципи фон Неймана».



Історія засобів опрацювання повідомлень

Широке розповсюдження комп'ютери отримали після появи великої кількості порівняно дешевих обчислювальних машин - так званих міні-ЕОМ, які в подальшому стали називатися персональними комп'ютерами. Перші з них продавались у вигляді електронних конструкторів, з деталей яких користувач міг самостійно зібрати свій комп'ютер, використавши телевізор як монітор. Першими персональними стали комп'ютери, розроблені фірмами: MITS (англ. Micro Instrumentation and Telemetry Systems - системи мікроінструментів і телеметрії) - комп'ютер Altair 8800 (1975р.); Apple Computer Company - комп'ютер Apple (1976р.); IBM - комп'ютер IBM PC (1981 р.). Широке розповсюдження персональних комп'ютерів значно розширює коло задач, що розв'язуються з використанням ЕОМ.



Altair 8800 (1975р.)



Apple (1976р.)



IBM PC (1981 р.)

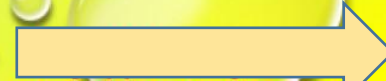


Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні

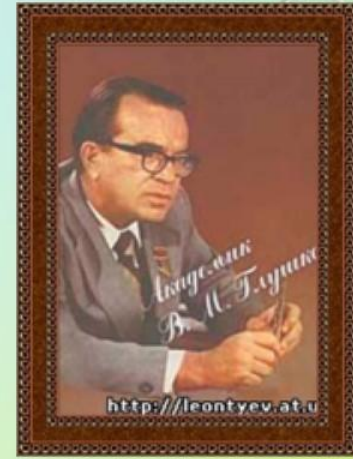
У 1951 р. в Києві під керівництвом Сергія Олексійовича Лебедева (1902-1973) було введено в дію універсальну ЕОМ з програмою, що зберігалася в пам'яті - МЕОМ (Мала Електронна Обчислювальна Машина). Це була перша ЕОМ у Радянському Союзі. Вона мала такі характеристики:

- 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 Катерина Логвинівна Ющенко (1919-2001).



Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні



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)



Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні

Також було створено серію універсальних ЕОМ Дніпро (1961 р., головний конструктор Б.М. Малиновський), ЕОМ для інженерних розрахунків Промінь (1963 р.), серії ЕОМ для інженерних розрахунків МИР (рос. Машина для инженерных расчётов - машина для инженерных расчетов, 1960-ті рр.) та низки ЕОМ для військових цілей.



Дніпро (1961 р.)



Промінь (1963 р.)



МИР

Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні

За визначні досягнення в розвитку інформатики в 1996 р. Міжнародна комп'ютерна громада (IEEE Computer Society) нагородила В.М. Глушкова медаллю «Комп'ютерний піонер»



Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні

У Северодонецькому НВО «Імпульс» вироблялися електронні обчислювальні машини для систем автоматизованого керування виробництвом М6000-М7000, клавішні ЕОМ «Іскра», засоби для автоматичного керування балістичними ракетами. У Київському НВО «Кристал» спроектовано, а в м. Світловодську вироблялися перші в Радянському Союзі і Європі мікрокалькулятори Електроніка.

У 70-90-ті рр. ХХ ст. Харківське НВО «Хартрон» та Київський радіозавод розробляли і виготовляли ЕОМ для встановлення на ракетно-космічних комплексах.



М7000



мікрокалькулятор Електроніка

Історія розвитку обчислювальної техніки в Україні

Розроблено і налагоджено (Київський науково-дослідний інститут радіоелектроніки та Київський завод «Буревісник», 70-80-ті роки ХХ ст.) серійний випуск ЕОМ «Карат» для керування надводними і підводними кораблями.

У 1975 р. в Інституті кібернетики АН УРСР під керівництвом М.М. Амосова спроектовано перший в СРСР автономний транспортний робот ТАІР, який міг рухатися в природному середовищі оминаючи перепони.



Касета процесора ЕОМ Карат



ТАІР



Ракета Р-36М2 («Сатана»)

Учені та інженери України протягом 60-80-рр. ХХ ст. розробили багато комп'ютерів для різноманітних ракетних комплексів. Так, для найбільшої у світі балістичної ракети Р-36М2 («Сатана») виробництва Дніпропетровського НВО «Південний машинобудівний завод» спеціалістами Харківського НВО «Електроприлад» та ВО «Київський радіозавод» створено бортову ЕОМ, яка забезпечувала керування її запуском і польотом.

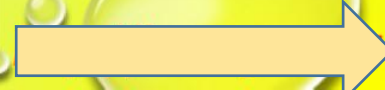
Нині цю ракету використовують для виведення на орбіту Землі супутників за міжнародною програмою «Дніпро».

Види сучасних персональних комп'ютерів.



Види сучасних персональних комп'ютерів.

Для розв'язування задач, що потребують великих обсягів складних обчислень, наприклад для розрахунків прогнозу погоди на кілька днів чи тижнів, використовують потужні комп'ютери. Найбільші з них називають суперкомп'ютерами. Наприклад, на середину 2015 року найпотужнішим комп'ютером у світі був комп'ютер Tianhe-2 (мал. 2.39), створений у Китайському національному університеті оборонних технологій (Гуанчжоу). Він побудований на базі процесорів Intel Xeon із загальною кількістю ядер 3 млн 120 тис.



Застосування комп'ютерів

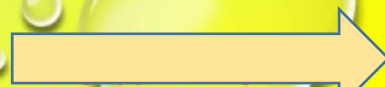
Основними напрямками використання комп'ютерної техніки є:

- 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 учнів, студентів, фахівців, що особливо корисне для віддалених малих населених пунктів, для людей з обмеженими можливостями тощо.

Конфігурація комп'ютера під потребу

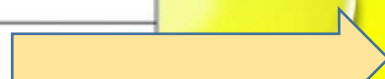
Залежно від того, для яких цілей буде використовуватися комп'ютер, добирають його складові (конфігурацію). При цьому особливу увагу звертають на значення таких властивостей:

- **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.



Конфігурація комп'ютера під потребу

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 відео-пам'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



Трацюємо з підручником

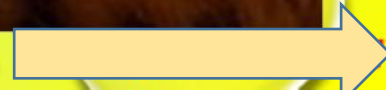


2. Виконайте в Інтернеті або друкованих засобах пошук відомостей про перші електронні обчислювальні машини та заповніть порівняльну таблицю:

Властивості	Значення властивостей ЕОМ		
	Z4	Colossus Mark2	ABC
Розробники			
Кількість електронних ламп			
Використання двійкового кодування			
Зберігання програми в пам'яті			

5. Доберіть комп'ютер для використання як домашній мультимедійний центр. Свій вибір обґрунтуйте.

Трацюємо за комп'ютером

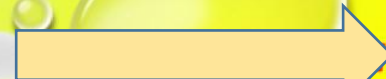


ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2
«Конфігурація комп'ютера під потребу»

- Доберіть комп'ютери для людей різних професій і різних сфер застосування:
 - письменник, працюючи у своєму кабінеті, використовує комп'ютер для створення своїх прозових творів, пошуку відомостей, для надсилання й отримання електронних листів тощо;
 - студент використовує комп'ютер для підготовки навчальних завдань, а також для створення власної фонотеки, створення і редагування навчальних відеофільмів;
 - кореспондент Інтернет-видання використовує комп'ютер для написання і своєчасного надсилання до редакції повідомлень з новинами під час відряджень у різні частини світу.
- За результатами виконання завдання заповніть таблицю значень властивостей.

<i>Назва властивості</i>	<i>Значення властивостей для комп'ютерів</i>		
	<i>письменника</i>	<i>студента</i>	<i>кореспондента</i>
Тип комп'ютера			
Модель процесора			
Тактова частота процесора, ГГц			
Обсяг оперативної пам'яті, Гбайт			
Ємність жорсткого диска, Гбайт			
Тип відеоадаптера			
Обсяг відеопам'яті, Гбайт			
Тип звукового адаптера			
Монітор			
Діагональ монітора, дюймів			
Роздільна здатність			
Час відклику, мс			

- У текстовому процесорі створіть файл, у якому обґрунтуйте ваш вибір конфігурації для цих комп'ютерів.
- Файл з обґрунтуванням надішліть на електронну пошту вчителя.



Запам'ятай

Перші пристрої для проведення обчислень були створені людиною кілька тисячоліть тому. Значний внесок у розвиток обчислювальної техніки зробили Б. Паскаль, Г. Лейбніц, Ч. Беббідж, А. Лавлейс, Г. Холлеріт. Перші електронні обчислювальні машини були створені в 40-50-х рр. ХХ ст. К. Цузе (**Z4**), Д.В. Атанасовим і К. Беррі (**ABC**), Г. Ейкеном (**Mark-1**), групою англійських учених (**Colossus**), Д. Моучлі та П. Еккер-том (**ENIAC**), колективом радянських учених під керівництвом С. Лебе-дева (**MEOM**).

В Україні розробили перші в Радянському Союзі комп'ютери. До розробки ЕОМ для різних галузей економіки та для управління військовою технікою залучили десятки підприємств і організацій з різних куточків України. Провідною організацією став Інститут кібернетики Академії наук України під керівництвом В. Глушкова.

Серед комп'ютерів залежно від призначення та швидкості опрацювання виділяють **суперкомп'ютери** та **персональні комп'ютери**. Останні поділяються на **стаціонарні** та **мобільні**. Стаціонарні комп'ютери поділяють на **офісні, домашні, ігрові** тощо. А мобільні - на **ноутбуки, нетбуки, планшетні ПК, смартфони** тощо.



Підсумуймо

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. Опишіть складові універсальної машини для обчислень, яку запропонував Ч. Беббідж.
6. Кого вважають першим програмістом у світі? Чому?
7. Опишіть період створення перших електронних обчислювальних машин (40-50-ті рр. XX ст.). Які вчені зробили значний внесок у розвиток електронних обчислювальних машин у цей період?
8. Назвіть перші персональні комп'ютери. Коли їх створили?
9. Опишіть розвиток комп'ютерної техніки в Україні.
10. Поясніть, чому існує значна відмінність у значеннях властивостей різних комп'ютерів. Наведіть приклади класифікації персональних комп'ютерів.
11. Що впливає на вибір комп'ютера для певних сфер застосування?

