**Урок №1 з теми “Інформаційна система. Апаратна складова”.** В цьому уроці ми розглянемо поняття інформаційної культури людини, інформатичної компетентністі, інформаційної системи; ознайомимось з видами та складовими інформаційних систем, архітектурою комп’ютера та принципами його функціонування, зокрема, принципом Джона фон Неймана.

***Інформаційна культура людини*** *— це система знань, умінь і досвіду людини, яка дає змогу їй вільно орієнтуватися в інформаційному середовищі та свідомо здійснювати свою інформаційну діяльність.*

**Інформаційна культура передбачає:**

* знання основ теорії інформації;
* наявність навичок ефективного збирання, зберігання, опрацювання, передавання та захисту повідомлень;
* уміння аналізувати, класифікувати, оцінювати нові повідомлення, синтезувати нові знання;
* готовність не тільки отримувати нові знання, а й ділитися своїми;
* готовність сприймати різноманітні повідомлення, навіть такі, що ламають установлені і звичні стереотипи;
* високий рівень культури міжособистісного спілкування;
* уміння аргументовано вести дискусії, готовність визнати себе переможеним у цій дискусії;
* знання норм і правил, що регламентують використання інтелектуальної власності, та готовність незаперечно дотримуватися їх
* та ін.

Значною мірою розвитку інформаційної культури людини сприяє її інформатична компетентність.

***Інформатична компетентність*** *передбачає наявність у людини знань, умінь і навичок у галузі інформатики і здатність розв'язувати необхідні (у тому числі й нові) теоретичні та практичні задачі з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.*

Кожен із вас має певний рівень інформатичної компетентності й інформаційної культури, оскільки протягом усього свого попереднього життя ви в тій чи іншій мірі використовували інформаційні технології. Але вимога сьогодення до кожного члена суспільства — постійно підвищувати рівень своєї інформаційної культури та розвивати її протягом усього життя.

*Сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле і призначені для реалізації інформаційних процесів, називається* ***інформаційною системою.***

**Структура інформаційної системи:**

[](http://firmy.sumy.ua/images/0545f175dff5_B039/1.struktura_inform.systemyf964f44398954ce2af3f3e2b80f3c04d.jpg)

*Інформаційна система має* ***апаратну*** *та* ***програмну*** *складові.*

***Апаратна складова****— це комплекс технічних засобів, який включає пристрої опрацювання і зберігання даних, пристрої введення і виведення, засоби комунікацій.*

***Програмна складова*** *— це комплекс програм, які забезпечують реалізацію інформаційних процесів пристроями інформаційної системи.*

**Види інформаційних систем:**

[](http://firmy.sumy.ua/images/0545f175dff5_B039/2.vydy_inform.system8d702bd974ca46b8a3c71f46d9dbe659.jpg)

За рівнем автоматизації

  інформаційні системи можна розподілити на такі три види:

* **ручні** — усі інформаційні процеси реалізуються людиною без застосування будь-яких технічних засобів (у наш час такі інформаційні системи майже не застосовуються);
* **автоматизовані** — у реалізації інформаційних процесів беруть участь як людина, так і технічні засоби (у наш час такі інформаційні системи найпоширеніші, причому технічними засобами найчастіше є комп'ютери різної потужності);
* **автоматичні** — реалізація інформаційних процесів відбувається без участі людини (людина бере участь у роботі такої інформаційної системи лише на етапі її підготовки до роботи і на етапі аналізу отриманих результатів; у наш час такі системи ще малопоширені).

За рівнем аналізу даних

 інформаційні системи можна розподілити на такі три види:

* **системи опрацювання даних** — такі інформаційні системи виконують найпростіші операції по опрацюванню даних: упорядкування, перетворення, пошук тощо, мають систему зберігання і пошуку даних -базу даних, але ніяк ці дані не аналізують;
* **системи управління** — такі інформаційні системи аналізують отримані дані, порівнюють їх із плановими, виявляють певні потреби виробництва, відслідковують хід виконання проектів, за спеціальними алгоритмами встановлюють тенденції (закономірності, перспективи) в роботі підприємств, організацій і цілих галузей господарства;
* **системи підтримки прийняття рішень** — такі інформаційні системи на основі аналізу отриманих даних узагальнюють їх і здійснюють прогнозування майбутньої діяльності підприємств, організацій, галузей господарства тощо; вони забезпечують обґрунтування можливих рішень щодо керівництва тим чи іншим підрозділом, надають людям, які приймають управлінські рішення, варіанти рішень з прогнозами їх наслідків; при цьому використовуються бази узагальнених даних і бази знань про правила прийняття рішень

Ви вже знаєте, що в сучасних інформаційних системах для реалізації інформаційних процесів широко використовуються комп’ютери. Комп’ютери дають змогу автоматизувати операції зі збирання, передавання, опрацювання, зберігання і захисту повідомлень.

На рисунку подано зовнішній вигляд типового сучасного комп’ютера, призначеного для одночасної роботи з ним одного користувача. Такі комп’ютери називають *персональними комп’ютерами (ПК).*

[[](http://firmy.sumy.ua/images/0545f175dff5_B039/3.pk007ad534d7d44b8882fdf856952fe3e4.jpg)](http://firmy.sumy.ua/images/0545f175dff5_B039/3.pk007ad534d7d44b8882fdf856952fe3e4.jpg)

До складу ПК, зображеного на рисунку, входять:

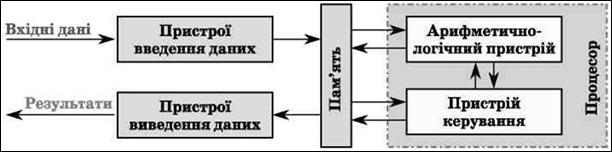
* системний блок з розміщеними в ньому:
* процесором — пристроєм для керування роботою комп’ютера й опрацювання даних;
* пам’яттю — пристроєм для запам’ятовування даних та деякими іншими пристроями;
* клавіатура і маніпулятор «миша» — пристрої для введення даних;
* монітор і звукові колонки — пристрої для виведення даних.

***Архітектура комп'ютера*** *— це будова та принципи взаємодії всіх частин комп’ютера.*

*Використовуючи ідеї Беббіджа, у 1946 році американський математик Джон фон Нейман сформулював загальні принципи, щодо побудови комп’ютера, аби він був універсальним та ефективним пристроєм для виконання обчислень та логічних операцій.*

**Фон Нейман виділив п’ять базових елементів комп’ютера:**

* **арифметико-логічний пристрій**
* **керуючий пристрій, який організовує виконання програми**
* **запам’ятовуючий пристрій**
* **пристрої для введення інформації**
* **пристрої для виведення інформації**

[](http://firmy.sumy.ua/images/0545f175dff5_B039/4.arhitektura_kompaf93ab15c05804eec8da88acb6fe90e28.jpg)

Архітектура комп'ютера за фон Нейманом

*Принципи побудови комп’ютерів, висловлені Джоном фон Нейманом (США, 1946р.) і, незалежно, Сергієм Олексійовичем Лебедєвим (СРСР, 1948р.) стали завершенням першого етапу розвитку науки про комп’ютери.*

**Принципи функціонування сучасних комп’ютерів:**

* ***Принцип двійкового кодування*** полягає в тому що всі дані подаються у вигляді двійкових кодів.
* ***Принцип програмного керування*** полягає в тому що всі операції з опрацювання даних здійснюються відповідно до програм і ці програми розміщуються в пам’яті комп’ютера.
* ***Принцип адресності*** полягає в такій організації пам’яті комп’ютера, за якої процесор може безпосередньо звернутись до даних, розміщених у будь-якій частині пам’яті. До того ж кожна мінімальна частина пам’яті (комірка пам’яті) має унікальне ім’я — адресу.
* ***Принцип однорідності пам’яті*** полягає в тому, що всі дані, у тому числі й програми, зберігаються в одному і тому самому запам’ятовуючому пристрої.

З часом принципи побудови комп’ютера розвивалися, набували нового змісту, доповнювалися. Так, в ході розробки комп’ютерів у кінці 70-х років ХХ ст. і особливо під час створення першого персонального комп’ютера корпорації IBM, так званого IBM PC (1981 р.), був сформульований **магістрально-модульний принцип**, який передбачає, що:  
*дані між окремими пристроями комп’ютера передаються по єдиній* ***магістралі – системній шині****, в якій виділяють три окремі шини: шину даних, шину команд і шину адрес;  
комп’ютер складається з окремих блоків –* ***модулів****, кожний з яких виконує певні функції.*

*Це дає змогу звести модернізацію або ремонт комп’ютера до заміни окремих модулів.* Так, можна замінити процесор, блоки пам’яті, монітор на аналогічні або на пристрої з покращеними значеннями властивостей.

*Комп’ютери, які працюють на основі зазначених принципів, мають так звану фоннейманівську архітектуру.*

*Джерела:*

1. Завадський І. О. та ін. Інформатика: 9 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./  І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко. — К.: Видавнича група BHV, 2009. — 320 с.: іл.
2. Інформатика: 9 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2009. – 296 с.: іл.