

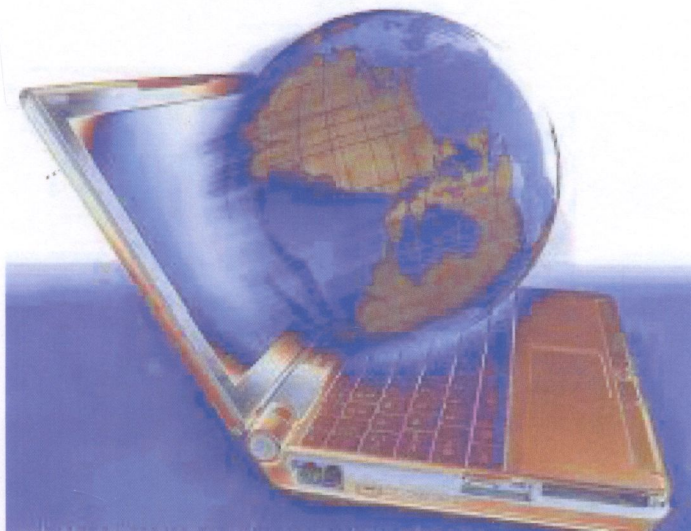
ШІПЧ. 1А73
С760

А. С. Стадній, Л. А. Радомська

ОСНОВИ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ

на уроках української мови

Навчальний посібник



Ш141.1я73
С760

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

А. С. Стадній, Л. А. Радомська

ОСНОВИ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Навчальний посібник

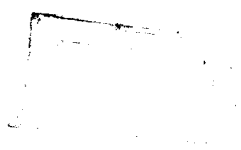
НТБ ВНТУ



474652

Ш141.1я73 С760 2016

Стадній А. С. Основи ІТ-технологій на уроках укр



Вінниця
ВНТУ
2016

УДК 811.161.2(075)

ББК 81.2 (4Укр)я73

С76

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 11 від 26 червня 2014 р.)

Рецензенти:

Т. С. Слободинська, доктор філологічних наук, професор

Л. Є. Азарова, доктор філологічних наук, професор

Н. М. Тимошук, кандидат філологічних наук, доцент

І. С. Колесник, кандидат технічних наук, доцент

Стадній, А. С.

474652

С76 Основи ІТ-технологій на уроках української мови : навчальний посібник / А. С. Стадній, Л. А. Радомська. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 76 с.

Матеріали посібника мають практичне спрямування, сприяють виробленню стійких мовленнєвих умінь і навичок у побудові висловлювань наукового стилю, удосконаленню комунікативних якостей мовлення студентів-іноземців, інтонаційної виразності.

Пропонований дидактичний матеріал можна використовувати як із навчальною метою, так і для здійснення контролю за знаннями.

Навчальний посібник призначено для студентів-іноземців комп'ютерних спеціальностей, викладачів, методистів.

УДК 811.161.2(075)

ББК 81.2 (4Укр)я73



© А. Стадній, Л. Радомська, 2016

ЗМІСТ

1 ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ.....	4
1.1 Комп'ютер і його значення в житті людини.....	4
1.2 Інформація.....	6
1.3 Кодування інформації.....	9
1.4 Одиниці вимірювання інформації.....	12
1.5 Історія виникнення електронної обчислювальної машини.....	16
1.6 Покоління комп'ютерів.....	19
1.7 Інформаційні системи.....	23
1.8 Будова комп'ютера.....	27
2 ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ.....	33
2.1 Призначення й основні функції операційних систем.....	33
2.2 Етапи еволюції операційних систем.....	36
2.3 Основні компоненти операційних систем.....	40
2.4 Види операційних систем.....	44
2.5 Операційна система Windows.....	47
2.6 Основна характеристика вікон ОС Windows.....	51
2.7 Структурні елементи типового вікна Windows.....	55
2.8 Робота з об'єктами ОС Windows.....	57
2.9 Універсальні операційні системи.....	60
2.10 Операційна система реального часу.....	63
КОРОТКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	75

1 ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

1.1 Комп'ютер і його значення в житті людини

Ключові поняття: комп'ютеризація, інформаційні технології, електронні обчислювальні машини (ЕОМ), комп'ютерна програма, дані, комп'ютерна мережа, програмне керування, програмування.

Завдання 1. Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.

Комп'ютеризація, інформаційні технології, електронні обчислювальні машини (ЕОМ), автоматизація виробничого процесу, комунікація, комп'ютерна програма, комп'ютерна мережа, стільникова мережа, дані, програмне керування, програмування, дисплей, інформаційно-комунікаційна система, графічна інформація, мультимедійна інформація.

Завдання 2. Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.

Можливості, складова, занурення, опитування, ролик, записник, довідник, телеграма, колега, поширення, шоу-бізнес, команда, управління, мозок; глобальний, всебічний, голосовий; кардинально; удосконалити.

Завдання 3. Доберіть і запишіть синоніми до поданих слів.

Глобальний, кардинальний, комп'ютер, передусім, сфера, необхідний, спілкуватися, колега, створення, недалекий.

Завдання 4. Поясніть різні значення багатозначного слова «операція», складіть з ними речення й запишіть.

Завдання 5. Утворіть словосполучення.

Модель	комп'ютерний
технологія	персональний
інформація	комунікаційний
керування	електронний
система	мультимедійний
схема	програмний
комп'ютер	імітаційний
мережа	інформаційний

Завдання 6. Прочитайте текст. Запишіть інформацію, яка характеризує значення комп'ютера в житті людей.

Комп'ютер і його значення в житті людини

У кінці ХХ – на початку ХХІ століття відбувається глобальна комп'ютеризація життя людини. Комп'ютери кардинально змінили світ і можливості людей.

Сучасні інформаційні технології давно перестали бути атрибутом лише науково-технічної сфери, вони вже є складовою побутової культури суспільства. Позитивними аспектами комп'ютеризації у сфері культури й суспільства є всебічний розвиток індивіда, розширення комунікативних зв'язків між людьми, глибше занурення індивіда в інформаційну діяльність.

На виробництві, під час навчання, на відпочинку люди використовують електронні обчислювальні машини (ЕОМ). За допомогою інформаційних технологій на підприємствах здійснюють автоматизацію виробничого процесу. Зокрема на верстатах з числовим програмним керуванням обробку деталей здійснюють з використанням комп'ютера; за допомогою комп'ютерних програм розв'язують завдання планування виробничого процесу.

У науці ЕОМ використовують для отримання нової інформації. Насамперед ідеться про технології аналізу даних і використання імітаційних моделей: у метеорології – для моделювання атмосферних процесів, у хімії – для моделювання реакцій, у соціології – для аналізу результатів соціологічних опитувань.

Активно використовують персональні комп'ютери в кінематографії, видавничій справі, шоу-бізнесі для створення кінофільмів, книг, рекламних роликів, кліпів, тобто інформаційного продукту. Це, передусім, технології обробки графічної й мультимедійної інформації.

У галузі комунікацій – для створення комунікаційних систем. Найпоширенішою сферою застосування інформаційних технологій є комп'ютерні мережі та мережі мобільного зв'язку. Завдяки технологіям з окремих технічних інформаційних систем можна створити комп'ютерну або стільникову мережу, тобто нову інформаційно-комунікаційну систему.

Персональний комп'ютер – це записник і довідник, бухгалтер і перекладач, учитель і екскурсовод, кінотеатр і засіб зв'язку. За допомогою комп'ютера людина може купити квиток на поїзд чи літак, надіслати телеграму чи лист, поспілкуватися з колегами чи друзями, взяти участь у відео конференції і т.д.

Поширення комп'ютерних технологій потребує нових технічних рішень. Удосконалюють способи управління комп'ютером. Сьогодні за допомогою пристрою миші подають необхідні команди комп'ютеру. Миші можна малювати на екрані дисплея, креслити схеми й графіки, виконувати операції з програмування.

Сучасні вчені працюють над створенням комп'ютера, який зможе розуміти голосові команди людини. Електронні схеми в комп'ютерах нового покоління подібні до будови мозку людини. Такі комп'ютери здатні самостійно навчатися. Уже в недалекому майбутньому користувач ЕОМ буде розмовляти з комп'ютером своєю рідною мовою, а це означає, що комп'ютер стане доступнішим і простішим в управлінні.

Завдання 7. Дайте відповіді на питання.

1. Які позитивні аспекти комп'ютеризації?
2. У яких галузях люди використовують комп'ютери?
3. Назвіть найпоширенішу сферу застосування комп'ютерів.
4. Як комп'ютер допомагає людям у побуті?
5. Які комп'ютери створюють сучасні вчені?
6. Чому ЕОМ в недалекому майбутньому стане доступнішим і простішим в управлінні?

Завдання 8. Витягніть із тексту складні слова, поясніть, від яких слів вони утворені.

Завдання 9. Перекажіть текст.

1.2 Інформація

Ключові поняття: інформація, інформатика, дані, повідомлення.

Завдання 1. Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.

Інформація, інформатика, дані, носій інформації, поняття, сигнал, знак, діаграма, структура, амплітуда, повідомлення, кількість.

Завдання 2. Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.

Відображення, навколишнє середовище, цінність, вказівка, ефект, команда, виконавець, достовірність, повнота, своєчасність, створення, сприйняття, зберігання, пошук, копіювання, опрацювання, використання, захист, поширення, накопичування.

Завдання 3. Згрупуйте спільнокореневі слова.

Інформація, зберігати, пам'ять, обробляти, напам'ять, розв'язувати, обробка, запам'ятовувати, зберігання, інформаційний, розв'язок, оброблений, збереження, інформатика, запам'ятовування.

Завдання 4. Запам'ятайте граматичні конструкції:

створювати (що?) → створення (чого?)

сприймати (що?) → сприйняття (чого?)
запам'ятовувати (що?) → запам'ятовування (чого?)
зберігати (що?) → зберігання (чого?)
копіювати (що?) → копіювання (чого?)
змінювати (що?) → зміна (чого?)
використовувати (що?) → використання (чого?)

Завдання 5. Утворіть зі словами словосполучення.

ЗРАЗОК: сприймати інформацію – сприйняття інформації.

Передавати, створювати, зберігати, опрацьовувати, вивчати, копіювати, поширювати.

Завдання 6. Прочитайте текст.

Інформація

Інформація в інформатиці – це основне поняття, оскільки інформатикою називають науку про інформацію, її структуру та властивості, способи її обробки та передачі. Інформатика вивчає інформацію за допомогою інструмента – комп'ютера.

Слово «інформація» походить від латинського слова *informatio* – «пояснення», «виклад», «відомості». **Інформація** – це відображення навколишнього світу за допомогою сигналів і знаків; сукупність відомостей (даних), які сприймають із навколишнього середовища (*вхідна інформація*), видають у навколишнє середовище (*вихідна інформація*) або зберігають у середині певної системи. Цінність інформаційного повідомлення полягає в нових знаннях, яке воно містить.

Є такі види інформації:

- наукова;
- технічна;
- політична;
- економічна;
- військова і т. п.

За формою подання можна виділити такі види інформації:

- 1) *текстову* – інформація, яку подають у всій друкованій літературі або відображають технічними пристроями у вигляді текстів;
- 2) *графічну* – картини, малюнки, графіки, діаграми, схеми тощо;
- 3) *звукову* – усне мовлення, музичні композиції, мелодії, шумові ефекти;
- 4) *числову* – набори числових даних;
- 5) *керувальну* – вказівки, команди, накази, які передають певні виконавці;
- 6) *комбіновану* або *мультимедійну* – інформація, утворена як комбінація об'єктів попередніх видів. Прикладом такої інформації є web-сторінки.

Розрізняють також *аналогову* і *цифрову* інформацію. **Аналогова** – це інформація, яку сприймають за допомогою сенсорів (бачать, нюхають, чують, відчувають, куштують); **цифрова** – це інформація, відображена в зашифрованому вигляді. Комп'ютер працює з цифровою інформацією.

Найважливішими властивостями інформації є достовірність, повнота, своєчасність, корисність, зрозумілість, актуальність, доступність, захищеність, релевантність (здатність відповідати запитам), ергономічність.

Передають інформацію в інформатиці за допомогою сигналів. *Сигнал* – фізичний процес, який має інформаційне значення й може бути *дискретним* або *безперервним*. Перший набуває лише кінцевого числа значень за певного числа моментів часу, а другий постійно змінюється як у часі, так і за амплітудою. Сигнали, які передають символічну або текстову інформацію, – дискретні. У якості прикладів аналогових сигналів можна навести телефонний зв'язок або телебачення.

Інформацію подають у вигляді повідомлень. Повідомлення – це певна частина інформації, яку можна виокремити від іншої інформації. Наприклад, репліка під час телефонної розмови – повідомлення. **Повідомлення** – найпростіша форма існування інформації. Якщо повідомлення зафіксувати, наприклад, у вигляді тексту, числа або зображення, вони стануть даними. **Дані** – повідомлення, подані у формалізованому вигляді.

Кількість інформації швидко збільшується. Створення, сприйняття, запам'ятовування, зберігання, пошук, копіювання, опрацювання, використання, захист, поширення, накопичування – усі ці дії можливі над інформацією.

Завдання 7. *Дайте відповіді на питання.*

1. Що вивчає інформатика?
2. Що таке інформація?
3. Які є види інформації?
4. Назвіть основні властивості інформації.
5. Як передають інформацію в інформатиці?
6. Що таке повідомлення?
7. Які дії можливі над інформацією?

Завдання 8. *Доберіть та запишіть з тексту спільнокореневі прикметники до поданих іменників.*

Інформація, наука, техніка, політика, економіка, математика, телефон, людина, текст, графіка, число, звук, мультимедіа, шум, музика, друк.

Завдання 9. *Складіть простий план тексту.*

Завдання 10. *Перекажіть текст.*

1.3 Кодування інформації

Ключові поняття: кодування, декодування, символ, двійковий код, піксель, біт, байт.

Завдання 1. Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.

Кодування, декодування, символ, двійковий код, піксель, струм, монітор, хвиля, біт, байт, фаза, пристрій, процесор, частота коливань, світловий промінь, одиниця вимірювання, магнітний диск.

Завдання 2. Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.

Подання, розмаїття, фактор, зміст, стан, ділянка, сукупність, послідовність, точка, довжина, зміцнення, команда, органи слуху; спотворювати, втрачати, формувати, фіксувати.

Завдання 3. Від поданих іменників утворіть діслова.

ЗРАЗОК: вимірювання – вимірювати.

Код, інформація, відповідь, подання, формування, спотворення, занесення, пам'ять, утворення, виділення.

Завдання 4. Провідмініяйте за всіма відмінками словосполучення.

Двійковий код, графічне зображення, числова інформація, технічні пристрої.

Завдання 5. Прочитайте текст. Підготуйтеся дати відповіді на запитання.

Кодування інформації

Для інформації важлива форма її подання. Доцільно виражати інформацію природною мовою спілкування. Одна й та ж інформація може мати різні форми, наприклад, відомості про погоду можуть бути висловлені російською або українською, англійською або німецькою мовою. Для запису слів використовують алфавіт – набір символів.

Залежно від того, де і як представлено інформацію, використовують відповідне кодування. Так для запису (кодування) чисел у десятковій системі числення використовують 10 символів, для запису слів – літери.

Для кодування інформації в комп'ютері найзручніше (з технічних причин) використовувати мову, алфавіт якої містить усього два символи.

Їх умовно позначають нулем та одиницею, а мову цю називають мовою двійкових кодів. За допомогою цих символів можна представити все розмаїття інформації. Одиницею виміру інформації є біт – він позначає «місце», на яке можна «записати» 0 або 1.

У процесі передачі інформація може спотворюватися або втрачатися в результаті дії зовнішніх факторів, наприклад, дії електромагнітних полів.

Кодування – це процес заміни знаків одного набору знаками іншого набору зі збереженням змісту цієї інформації, яку подають за допомогою цих знаків. Якщо кодування здійснюється за допомогою двох елементів (наприклад, «+» і «-» чи «0» і «1»), то таке кодування називають двійковим. Двійкове кодування інформації для подання її в пам'яті обчислювальних машин здійснюється за допомогою цифр 0 і 1 двійкової системи числення. Подання інформації за допомогою двійкових кодів конструктивно й технічно виявилось зручнішим тому, що двом знакам, які для цього використовують, можуть відповідати два різні фізичні стани: намагнічена або розмагнічена елементарна ділянка на поверхні магнітного диска, тече через провідник струм чи ні, зафіксовано світловий промінь чи ні тощо.

Кодування текстової інформації. Сукупність усіх символів, за допомогою яких здійснюється спілкування з комп'ютером, утворює кодову таблицю. Однією з найбільш відомих кодових таблиць є таблиця ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Вона містить 256 символів. Символи в кодових таблицях нумерують числами, і ці номери називають кодами символів.

Тексти – це послідовність символів, текстову інформацію в пам'яті обчислювальних машин подають у вигляді послідовності числових кодів тих символів, з яких вона утворена.

Кодування графічної інформації. Графічна інформація, яку можуть опрацьовувати обчислювальні машини, є дискретною. Графічні зображення на екранах моніторів формують шляхом підсвічення всіх точок екрана певним кольором. Елементом графічного зображення є точка – піксель (Picture Element). У практиці використовують таблиці, які містять 16, 256, 65536, понад 4 млн і більшу кількість кольорів.

Поширеним підходом до кодування графічних зображень є занесення в пам'ять обчислювальних машин кодів кольорів точок, з яких вони утворені, причому в такій послідовності, у якій ці точки є на екрані (у кожному рядку зліва направо).

Кодування числової інформації. Двійкові коди цілих чисел будуються шляхом переведення їх у двійкову систему числення. Для запам'ятовування цілих чисел виділяють певну кількість байтів, які називають машинними словами. Крайній лівий біт машинного слова виділяється для кодування знака числа. Решта бітів займає двійкове подання числа без знака, яке за потреби доповнюють незначущими нулями до потрібної довжини.

Кодування звукової інформації. За своєю фізичною природою звук, який сприймають органи слуху людини, – це звукові хвилі, що розпов-

сходжуються в пружному середовищі. Математично такі хвилі описують рівняннями, до складу яких входять такі визначальні числові величини, як частота коливань, амплітуда, фаза зміщення. А це числа, які кодують за загальноприйнятими правилами.

Кодування керувальної інформації. Керувальна інформація призначена для сприйняття її деяким виконавцем. Якщо виконавцем є технічний пристрій, то він володіє певною системою команд, які можна подавати на його вхід. Якщо виконавцем команд є мікропроцесорна техніка (калькулятори, комп'ютери тощо), то систему команд таких виконавців утворюють команди їх процесорів. Для комп'ютерів ці команди утворюють мову машинних команд. Керувальну інформацію в такому випадку записують у вигляді відповідних програм.

Декодування інформації – це перетворення інформації з двійкового коду в зрозумілий для людини вигляд. Кодування і декодування інформації комп'ютер робить автоматично.

У житті люди часто кодують і декодують інформацію, наприклад, запис музики на компакт-диск – це кодування, а відтворення музики – це декодування.

Отже, усю інформацію можна закодувати за допомогою чисел і розмістити на різних носіях інформації.

Завдання 6. *Дайте відповіді на запитання.*

1. За допомогою якої мови кодують інформацію в комп'ютері?
2. Що таке кодування?
3. Яке кодування називають двійковим?
4. Скільки символів використовують для кодування текстової інформації?.
5. Як кодують графічну інформацію?
6. Як будують двійкові коди чисел?
7. Як математично описують код звукової інформації?
8. Яку мікропроцесорну техніку ви знаєте?
9. Що може бути виконавцем керувальної інформації?
10. Що таке декодування інформації?

Завдання 7. *Випишіть із тексту прикметники вищого і найвищого ступенів порівняння.*

Завдання 8. *Згадайте, які слова називають антонімами. До поданих слів доберіть антоніми, поясніть їхнє значення.*

Вхід, керівник, кодування, зовнішній, намагнічений, зберігати, знищувати, збільшувати.

Завдання 9. *Запишіть речення, слова в дужках поставте в потрібній формі.*

Є різні способи опрацювання (повідомлення) людиною: деякі повідомлення призначені для безпосереднього тлумачення, інші закодовані за допомогою (символи). Для кодування повідомлень люди послуговуються (найрізноманітніші системи символів): (усне мовлення, письмо, дорожні знаки, математичні формули) тощо. Кодування повідомлень – це їхнє подання в певній формі за допомогою (система символів).

У комп'ютерних системах загальноприйнятим є метод кодування (інформаційні повідомлення) за допомогою лише (два символи), які називають (двійкові цифри) й умовно позначають як «0» та «1». Цей метод обрано тому, що майже всі сучасні комп'ютери здатні обробляти (сигнали), які можуть мати два стани. Отже, для обробки (інформація) (комп'ютер) її необхідно подати у вигляді послідовностей цифр «0» і «1». Послідовність двійкових цифр називають (двійковий код).

Завдання 10. *Перекажіть текст.*

1.4 Одиниці вимірювання інформації

Ключові поняття: *одиниця вимірювання, біт, байт, кілобайт, мегабайт, гігабайт, терабайт.*

Завдання 1. *Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.*

Обсяг, одиниця вимірювання, біт, байт, кілобайт, мегабайт, гігабайт, терабайт, довжина, маса, кут, час, міліметр, сантиметр, метр, кілометр, грам, кілограм, центнер, тонна, градус, секунда, хвилина, година, жорсткий диск, дискета, компакт-диск, цифровий диск (DVD).

Завдання 2. *Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.*

Обчислення, позиція, послідовність, комбінація, стандарт, модель, обмеження, можливість; кратний, промисловий, узгоджений; вимірювати, оперувати, вмістити, розділити, полягати, оперувати.

Завдання 3. *Згрупуйте спільнокореневі слова.*

Виміряти, основний, закодувати, мірка, вимірювання, цифра, код, вимірний, оцифрований, міра, декодування, основа, закодований, цифровий, засновувати.

Завдання 4. Прочитайте слова та словосполучення, доберіть до них російські відповідники. Із виділеними словосполученнями складіть речення (усно).

Найменша одиниця	двоичная система
цифрова інформація	единицы измерения
жорсткий диск	количество информации
двійкова система	шестнадцать бит
обсяг інформації	цифровая информация
одиниці вимірювання	жосткий диск
шістнадцять бітів	наименьшая единица

Завдання 5. Утворіть словосполучення за зразком.

ЗРАЗОК: науковий (текст, визначення, інформація, результати) –
науковий текст, наукове визначення,
наукова інформація, наукові результати.

Двійковий (код, система, цифри).

Найменший (одиниця, число, знак, значення).

Технічний (інформація, характеристика, прийом, відомості).

Цифровий (тюнер, телебачення, фотоапарат, інформація, приймач).

Завдання 6. Прочитайте речення. Запам'ятайте граматичні конструкції.

1 см містить 10 мл;

1 м містить 100 см;

1 кг має 1000 г;

1 т (тонна) містить 1000 кг;

1 байт містить 8 бітів.

Завдання 7. Прочитайте текст.

Одиниці вимірювання інформації

Довжину вимірюють міліметрами, сантиметрами, метрами й кілометрами; масу – грамами, кілограмами, центнерами й тоннами; кути – градусами; час – секундами, хвилинами, годинами; цифрову інформацію ж вимірюють бітами, байтами, кілобайтами і т. д.

Найменша одиниця інформації в комп'ютері – 1 біт. Слово «біт» походить від англійського вислову Binary digits – двійкові цифри. Біт може мати одне з двох значень: 0 чи 1. Біт у секунду, біт/с (англ. bits per

second, bps) – одиниця вимірювання швидкості передачі інформації, яку використовують на фізичному рівні мережевої моделі OSI або TCP/IP.

Комп'ютерна система обчислення відрізняється від звичайної. У комп'ютерній системі всі обчислення відбуваються за двійковою системою, тобто 2–4–8–16–32–64–128–256–512–1024. Ось тому вчені й взяли за основу цифру 1024.

Біт – одиниця досить дрібна, її недостатньо для вимірювання обсягів інформації, якими оперують сучасні комп'ютери та інші обчислювальні пристрої, тому використовують більші одиниці, основною із них є байт:

$$1 \text{ байт} = 2^3 = 8 \text{ бітів.}$$

0	1	0	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

1 байт

Байт кратний біту і є послідовністю з восьми двійкових знаків 0 і 1, наприклад, 10110100 або 00101110. Значення байта залежить від того, які позиції та в якій послідовності в ньому займають нулі та одиниці. Загалом кількість комбінацій бітів у байті дорівнює $2^8=256$, тобто біт може набувати 256 різних значень. Буква М містить 1 байт інформації. Якщо слово «мама» кодується послідовністю з 32 цифр, то це слово містить 32 біта або 4 байти інформації.

Юнікод, (англ. Unicode), УНІфіковане КОДування – це промисловий стандарт, розроблений для того, щоб зробити можливим узгоджене представлення символів (графічних знаків) усіх писемних систем світу для обробки їх комп'ютерами.

Юнікод знімає старе обмеження на кодування символів лише одним байтом та дає можливість описати максимум 1 114 112 різних символів.

Щоб записати в двійкових кодах будь-яку букву алфавіта, цифру чи символ (., : ; + - <> та ін.), потрібно один байт.

Ще більшими одиницями інформації є одиниці, кратні байту:

1 Кбайт (кілобайт) = 2^{10} байти = 1024 байти,

1 Мбайт (мегабайт) = 2^{10} кілобайти = 1024 Кбайти,

1 Гбайт (гігабайт) = 2^{10} мегабайти = 1024 Мбайти,

1 Тбайт (терабайт) = 2^{10} гігабайти = 1024 Гбайти,

1 Пбайт (петабайт) = 2^{10} терабайти = 1024 Тбайти.

Префікс «кіло» означає не 1000, а число 1024. Саме стільки дає піднесення двійки в десятій степені.

На кожній сторінці підручника вміщено трохи менше 40 рядків, у кожному рядку – приблизно 60 символів. Отже, сторінка підручника має інформаційний обсяг близько 2400 байтів, а весь підручник зі 176 сторінок – 422400 байтів інформації. Щоб перейти від байтів до кілобайтів,

розділимо це число на 1024. Одержимо: $422400 \text{ байтів} = 413 \text{ Кбайтів}$. Для переходу до мегабайтів виконаємо розподіл числа 413 на 1024. Одержимо: $413 \text{ Кбайтів} = 0,4 \text{ Мбайти}$.

Значно більший інформаційний обсяг мають графічні файли. Так зображення, що полягає з 600×800 пікселів, кожний з яких кодується ланцюжком з 24 нулів і одиниць (3 байти), має інформаційний обсяг $600 \times 800 \times 3 = 1\,440\,000 \text{ байтів} = 1406 \text{ Кбайтів} = 1,37 \text{ Мбайтів}$.

Обсяг комп'ютерних інформаційних носіїв також вимірюють у мегабайтах і гігабайтах. Так, тридюймова дискета має обсяг 1,44 Мбайти, стандартний жорсткий диск – 40–120 Гбайтів, компакт-диск (CD) – 650 Мбайт, цифровий диск (DVD) – від 4,7 до 17 Гбайтів.

Завдання 8. *Визначте, яка інформація з прочитаного тексту вже вам відома. Прочитайте її.*

Завдання 9. *Дайте відповіді на питання.*

1. Якими одиницями вимірюють довжину, масу, час?
2. Які одиниці використовують для вимірювання інформації?
3. Яка найменша одиниця вимірювання інформації?
4. Чому в інформатиці за основу обчислення взяли 1024?
5. Що таке байт?
6. Назвіть більші одиниці вимірювання інформації, ніж байт.
7. Що таке юнікод?
8. Який обсяг тридюймової дискети, жорсткого диска, компакт-диска, цифрового диска?

Завдання 10. *Запишіть речення, слова в дужках поставте в потрібній формі.*

(Одиниця) вимірювання інформації – біт. Кількість комбінацій (біт) у байті дорівнює $2^8 = 256$, тобто біт може набувати (256 різні значення). Для кодування (окремі символи) достатньо коду довжиною 1 байт. Для кодування (ціле число), як правило, використовують (два або чотири байти), а для (дійсне) – вісім, інколи шість.

Для кодування (графічна інформація) також використовують біти та байти. Так, для кодування (зображення) однієї чорно-білої точки достатньо (1 біт), для 16-кольорової картинки кожна точка кодується (4 біт), для 256-кольорової – (8 біт). Звукова інформація складається з (елементарні звуки) та (паузи) між ними. Тому (кожний звук) відповідає певний код.

Завдання 11. *Складіть питальний план тексту.*

1.5 Історія виникнення електронної обчислювальної машини

Ключові поняття: електронна обчислювальна машина (ЕОМ), винахід, винахідник, відкриття, пристрій із частковим програмним керуванням, цифровий комп'ютер, реле, транзистор.

Завдання 1. Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.

Статистичне обчислення, електричний сигнал, перфорована стрічка, перфокарта, перфосмуга, електронна лампа, інтегрування.

Завдання 2. Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.

Розрахунок, обробка, операція, лінія, затримка, зчитати, громіздкий, передбачений, ненадійний, збережений, записати, обчислити, оперувати, військове відомство.

Завдання 3. Прочитайте складні слова. Визначте, від яких слів утворено складні слова.

ЕОМ, електромеханічний, електронно-обчислювальний, перфокарта, арифметико-логічний, напівпровідниковий, двадцятитрьохдесятковий.

Завдання 4. Утворіть словосполучення.

Керування	обчислювальний
система	електричний
обчислення	електронний
лампа	електромеханічний
карта	перфорований
сигнал	статистичний
машина	двійковий
елемент	програмний

Завдання 5. Прочитайте текст.

Історія виникнення електронної обчислювальної машини

Електронна обчислювальна машина (скорочено ЕОМ) – загальна назва для обчислювальних машин, що є електронними (з перших лампових машин, включаючи напівпровідникові) на відміну від електромеханічних (на електричних реле) та механічних обчислювальних машин. У часи широкого розповсюдження аналогових обчислювальних машин, що теж були здебільшого електронними, для уникнення непорозумінь використовувалася назва «цифрова електронна обчислювальна машина»

(ЦЕОМ) або «лічильна» (рос. «счётная») машина (задля підкреслення того, що цифрова електронна машина реалізує обчислення результату, у той час як аналогова машина реалізує процес фізичного моделювання з отриманням результату вимірюванням).

Досвід широкого практичного застосування ЕОМ досить швидко вказав на несподівані і непередбачені можливості. З'ясувалося, що подібно числам можна ефективно перетворювати будь-яку іншу інформацію.

Неможливо точно відповісти на питання, хто саме винайшов комп'ютер, оскільки комп'ютер не є винаходом однієї людини. Комп'ютер увібрав у себе ідеї та технічні рішення багатьох учених та інженерів. Потреба у швидких та точних обчисленнях стимулювала розвиток обчислювальної техніки, який тривав сотні років. У процесі розвитку обчислювальна техніка стала досконалішою. Цей процес триває і в наш час.

Німецький інженер Конрад Цузе був першим, хто успішно реалізував ідею створення обчислювальної машини на основі двійкової системи числення. У 1936 році він почав конструювати обчислювальний апарат, який працював у двійковій системі числення, згодом був названий Zuse (Z1). Громіздкі статистичні обчислення для здійснення складних інженерних розрахунків повинні були стати автоматизованими, що було раніше неможливим. Машина Цузе стала першим обчислювальним автоматом із програмним керуванням і її вважають першим комп'ютером. У 1938 році К. Цузе створив удосконалену модель Z2.

Цузе одним із перших у 1941 році зумів сконструювати модель Zuse 3 на основі Z1, яка містила 600 реле рахункового пристрою і 2000 реле пристрою пам'яті. Числа можна було «записати» у пам'ять і «зчитати» за допомогою електричних сигналів, що проходили через реле. Реле або пропускали сигнал, або не пропускали. Машина зчитувала програму механічно крок за кроком (лінійно), тому робити розгалужені обчислення було поки неможливо. Zuse 3 проводила від 15 до 20 обчислювальних операцій за секунду.

До 1942 року всі обчислювальні машини працювали на механічних або електромеханічних елементах (реле), і тільки з цього року почали частіше застосовувати електронні лампи як для збереження, так і для обробки даних. Це дозволило збільшити швидкість роботи машин у тисячу разів.

Перша електронно-обчислювальна машина була розроблена Джоном Алтансоффом і Кліффордом Беррі, на її основі в 1946 році під керівництвом Дж. Преспера Еккерта і Джона Маушлі був побудований ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) на замовлення військового відомства США. Вага машини складала 30 тонн, вона потребувала для розміщення 170 квадратних метрів площі. ENIAC містив 18 000 електронних ламп замість тисяч механічних деталей. Рахувала машина у двійковій системі і робила 5000 операцій додавання або 300 операцій множення за секунду. Уведення даних здійснювалося через перфоровані карти. На жаль, машина працювала

лише половину передбаченого часу, тому що нерідко 67 електронних ламп виходили з ладу протягом однієї години, і весь процес рахунку зупинявся.

У Гарвардському університеті професор Говард Ейкен у 1943 році з групою інженерів IBM завершив роботу над пристроєм із *частковим програмним керуванням*. Цей пристрій назвали «Марк-1», він став першим у світі цифровим комп'ютером, здатним сприймати вхідні дані, закодовані за допомогою перфокарт або перфосмуг. У ньому використовували електронні сигнали в комбінації з механічними приводами і реле.

Ця машина, що програмується, містила 700 000 елементів і рахувала за допомогою 72 пристроїв, що підсумовують, у 23-десяткових розрядах.

«Марк-1» був побудований більш ніж із 750 тисяч деталей і мав довжину понад 15 метрів, висоту біля 2,5 метра, на 3 мільйони з'єднань пішло 80 кілометрів проводу.

Г. Ейкен не усвідомив переваг двійкової системи числення й у своїй машині використав десяткову систему. Машина могла оперувати числами завдовжки до 23 розрядів. Для перемноження двох таких чисел їй було необхідно витратити 4 секунди. У 1947 році було створено машину «Марк-2», у якій уже використали двійкову систему числення. Операції додавання і віднімання машина виконувала за 0,125 секунд, а множення – 0,25 секунд.

Машина на електронних лампах працювала значно швидше, ніж на електромеханічних реле, але самі електронні лампи були ненадійними. Вони часто виходили з ладу. Для їх заміни в 1947 році Джон Бардін, Уолтер Браттейн і Уільям Шоклі запропонували використовувати винайдені ними перемикальні напівпровідникові елементи – транзистори.

У 1949 році американський математик Джон фон Нейман, що брав участь у створенні ENIAC, зробив відкриття, що поклато початок сучасній обробці даних. Він запропонував ідею інтегрування робочої програми в пам'ять машини в закодованому вигляді.

Нейман описав функціональний принцип комп'ютера («архітектура фон Неймана»). Для універсальної і ефективної роботи, на думку фон Неймана, комп'ютер повинен містити центральний арифметико-логічний пристрій, центральний пристрій управління всіма операціями, що запам'ятовує (пам'ять) і пристрій введення/виведення інформації, а програми треба зберігати в пам'яті комп'ютера.

Фон Нейман уважав, що комп'ютер повинен працювати на основі двійкової системи числення, бути електронним і виконувати всі операції послідовно, одну за одною. Ці принципи закладено в основу всіх сучасних комп'ютерів.

Перша EOM із збереженою програмою одержала назву EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator – електронний калькулятор із пам'яттю на лініях затримки). Вона була створена в Кембріджському університеті (Англія) у 1949 році. З того часу всі EOM є комп'ютерами зі збереженою програмою.

Завдання 6. *Визначте, яка інформація з прочитаного тексту вже вам відома. Прочитайте її.*

Завдання 7. *Дайте відповіді на питання.*

1. Хто є винахідником комп'ютера?
2. Хто першим створив обчислювальну машину на основі двійкової системи числення?
3. Які обчислювальні апарати створив Конрад Цузе? Розкажіть про них.
4. Коли в обчислювальних машинах почали застосовувати електронні лампи як для збереження, так і для обробки даних?
5. Хто розробив першу електронно-обчислювальну машину?
6. Як назвали пристрій із частковим програмним керуванням?
7. Яке відкриття зробив американський математик Джон фон Нейман?
8. Як назвали перший комп'ютер зі збереженою програмою?

Завдання 8. *Запишіть словами із тексту 10 цілих і дробових чисел. Правильно прочитайте їх.*

Завдання 9. *Доберіть антоніми і запишіть.*

Ділення	повільно
перший	додавання
збереження	перевага
віднімання	збільшення
недолік	множення
швидко	видалення
зменшення	останній

Завдання 10. *Складіть номінативний план тексту.*

Завдання 11. *Перекажіть текст.*

1.6 Покоління комп'ютерів

Ключові поняття: *покоління комп'ютерів, інтегральна модель, чіп, мікропроцесор, персональний комп'ютер, оперативна пам'ять, дисковод, гнучкий диск, операційна система.*

Завдання 1. *Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.*

Покоління комп'ютерів, провідник, напівпровідник, чіп, опора, мікропроцесор, мікроелектроніка, конденсатор, дисковод, користувач, провідник, плата, перемикач, дисплей, інтегральна модель, персональний комп'ютер, оперативна пам'ять, гнучкий диск, операційна система.

Завдання 2. Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.

Родина, родоначальник, ініціатор, габарити, ланцюг, клон, діапазон, номенклатура, комунікація, монополія, продуктивність, опора; серійний, універсальний, комерційний; емігрувати, монтувати.

Завдання 3. Напишіть видові пари дієслів.

ЗРАЗОК: працювати – опрацювати

Випускати, зберігати, виконувати, з'являтися, пропонувати, робити, спричинювати, призводити, використовувати, перетворювати, рахувати, винаходити, конструювати, створювати, програмувати, запам'ятовувати, витрачати.

Завдання 4. Поясніть різні значення багатозначного слова «архітектура», складіть з ними речення й запишіть.

Завдання 5. Провідмінійте за відмінками словосполучення.

Персональний комп'ютер, операційна система, інтегральна модель, гнучкі диски.

Завдання 6. Прочитайте текст.

Покоління комп'ютерів

Удосконалення перших зразків обчислювальних машин призвело в 1951 році до створення UNIVAC (Universal Automatic Computer – універсальна автоматична обчислювальна машина), призначеної для комерційного використання. Він став першим комп'ютером, який випускали серійно. Гігантські машини на електронних лампах 50-х років стали першим поколінням комп'ютерів.

Серійний ламповий комп'ютер IBM 701, що з'явився в 1952 році, виконував до 2200 операцій за секунду.

У Радянському Союзі перша ЕОМ була створена в 1950 році в Інституті математики АН УРСР під керівництвом академіка С. О. Лебедева. Незалежно від зарубіжних учених С. О. Лебедєв розробив принципи побудови ЕОМ з програмою, що зберігалася в пам'яті. МЕОМ – мала електронна обчислювальна машина. У 1953 році під керівництвом С. О. Лебедева була розроблена ВЕОМ – велика електронна обчислювальна машина, побудована для Академії наук і визнана тоді найбільш швидкодіююю з європейських пристроїв подібного типу (середня швидкість рахунку – до 10 тис. операцій за секунду).

У 1959–1966 роках було створено 4 моделі цієї серії: ВЕОМ-2, ВЕОМ-3, ВЕОМ-3М. До першого покоління радянських комп'ютерів належать також лампові ЕОМ «Стріла», «М-2», «М-3», «Мінськ», «Урал-1», «Урал-2», «М-20».

До другого покоління радянських комп'ютерів належать напівпровідникові малі ЕОМ «Наїрі», «Мир», середні ЕОМ для наукових розрахунків і обробки інформації із швидкістю 5–30 тисяч операцій за секунду «Мінськ-2», «Мінськ-22», «Мінськ-32», «Урал-14», «Раздан-2», «Раздан-3», ВЕОМ-4, «М-220», «Дніпро», а також надшвидкодійна ВЕОМ-6 з продуктивністю мільйон операцій за секунду.

Родоначальниками радянської мікроелектроніки були вчені, що емігрували з США в СРСР, – Ф. Г. Старос (Альфред Сарант) і І. В. Берг (Джоель Барр). Вони стали ініціаторами, організаторами й керівниками центру мікроелектроніки в Зеленограді під Москвою.

Фірми Fairchild і Texas Instruments незалежно одна від одної представили в 1959 році інтегральні схеми (чіпи), що ґрунтувалися на кремнієвій технології, яку використовують і сьогодні. З появою чіпа почалося третє покоління комп'ютерів. Усі електронні компоненти (транзистори, опори і конденсатори) разом із сполучними провідниками містилися всередині кремнієвої пластинки – чіпа. Такі чіпи монтували на тонких платах і були з'єднані між собою друкованими провідниками. Значно зменшилися габарити машин. Так, якщо в 1950 році в машині об'ємом 1 куб. фут (0,028 куб. м) вмішувались 1000 електричних ланцюгів, у 1960 році – 100 тис., то в 1970 році – 10 млн.

Комп'ютери третього покоління на інтегральних мікросхемах з'явилися в СРСР у другій половині 1960-х років. Було розроблено Єдину систему ЕОМ (ЄС ЕОМ) і Систему малих ЕОМ (СМ ЕОМ), організовано їхнє серійне виробництво. Ця система була клоном американської системи ІВМ/360. Система малих ЕОМ – це комплекс стаціонарних типових машин колективного користування із широким діапазоном продуктивності, що мають загальну структурну базу і загальну систему команд (сумісність програмування, загальну номенклатуру зовнішніх пристроїв і однакового логічного зв'язку між пристроями).

Зі зменшенням елементів комунікації в 1970-і роки з'явилося четверте покоління комп'ютерів. Перехід зробив чіп 4004 виробництва Intel – мікропроцесор, що виконував 60 тис. інструкцій за секунду. Цей 8-розрядний мікропроцесор був виконаний по П-канальній Моп-технології. Він був розрахований на виконання тільки арифметичних дій і тому в основному його використовували в технічних розрахунках.

Поряд із Intel подібні чіпи запропонували Motorola і Zilog. До машин четвертого покоління відносять американські В-7700, «Ілліак-IV», радянську ЕОМ «Ельбрус», ПС 2000.

У 1970-і роки були створені так названі міні-комп'ютери, такі як PDP-11 фірми Digital Equipment Corporation, із відносно невеликими габаритами,

але менш потужні, ніж великі комп'ютери. Зростала потреба в малих недорогих ЕОМ – персональних комп'ютерах.

До кінця 1970-х років мікронізація чіпів призвела до того, що обчислювальну машину можна було розмістити на звичайному письмовому столі. Маленькі комп'ютери мали доступну ціну, що спричинило зацікавленість з боку підприємств, шкіл і університетів.

Комп'ютери п'ятого покоління – це ЕОМ на надвеликих інтегрованих схемах. Ці ЕОМ використовують нові рішення в архітектурі комп'ютерних систем та принципи штучного інтелекту.

На початку 1975 року з'явився перший комп'ютер, що комерційно поширювався – «Альтаір 8800», і був сконструйований фірмою MITS на основі мікропроцесора Intel 8080. Він мав 256 байтів оперативної пам'яті й управляли ним за допомогою спеціальної панелі перемикачів. Для введення і виведення даних використовували дисковод 8-дюймових гнучких дисків, що купували окремо. Наприкінці 1975 року Пол Аллен і Білл Гейтс (майбутні засновники фірми Microsoft) створили для комп'ютера «Альтаір» інтерпретатор мови Basic, що дозволило користувачам досить просто спілкуватися з комп'ютером і легко писати для нього програми.

У серпні 1981 року поряд із Apple, Commodore і Atari на ринку з'явилися перші переносні бізнес-комп'ютери фірм Osborne та IBM.

У 1981 році фірма IBM випустила свій перший мікрокомп'ютер IBM PC (IBM Personal Computer) із відкритою архітектурою, заснований на 16-розрядному мікропроцесорі 8088 фірми Intel. Цей комп'ютер був обладнаний монохромним текстовим дисплеєм, двома дисковдами для 5-дюймових дискет на 160 Кбайтів, оперативною пам'яттю 64 Кбайта. IBM PC був орієнтований на ринок комп'ютерів для бізнесу.

IBM вирішив використовувати власну операційну систему і доручив фірмі програмного забезпечення Microsoft розробити її. Програмне забезпечення стали продавати разом із IBM PC як PC DOS.

Білл Гейтс, власник компанії Microsoft, заснував свою першу фірму вже в 14 років, у 19 років перервав навчання в університеті, щоб стати бізнесменом, і через 5 років мав світову монополію на операційну систему MS DOS. Сьогодні Гейтс є одним із найбагатших людей Америки.

У березні 1993 року фірма Intel оголосила про початок промислових поставок 66- і 60-МГц версій процесора Pentium. Системи, побудовані на базі Pentium, цілком сумісні з персональними комп'ютерами, що використовують мікропроцесори i8088, i80286, i80386, i486. Нова мікросхема містила біля 3,1 мільйона транзисторів і мала 32-розрядну адресу і 64-розрядну зовнішню шину даних.

Pentium із тактовою частотою 66 МГц має продуктивність біля 112 MIPS (мільйонів інструкцій за секунду). Архітектура Pentium містить два арифметико-логічні пристрої, завдяки чому дві команди можуть бути виконані за один такт синхронізації. Крім того, Pentium має два роздільні 8-кбайтні кеші: один для команд і один для даних. Одним із найбільш

цікавих нововведень, що використовували в Pentium, є невелика кеш-пам'ять, яку називають Branch Target Buffer, БТВ (буфер міток переходів), що дозволяє динамічно пророкувати переходи в програмах, які виконуються. Зараз мікросхеми Pentium-60/66 зняті з виробництва, а випускають версії процесорів другого покоління Pentium із внутрішнім множенням частоти в 1,5 і 2 рази на 75/50, 90/60, 100/66, 120/60, 133/66, 150/60 і 166/66 МГц. Презентація перших моделей цих процесорів відбулася в березні 1994 року.

Завдання 7. *Дайте відповіді на питання.*

1. Який комп'ютер першим почали випускати серійно?
2. Коли була створена перша ЕОМ у Радянському Союзі?
3. Які моделі належать до першого покоління радянських комп'ютерів?
4. Хто був родоначальником радянської мікроелектроніки?
5. Назвіть комп'ютери другого покоління.
6. Якого покоління комп'ютери з'явилися на інтегральних мікросхемах?
7. Розкажіть про комп'ютери п'ятого покоління.
8. Що таке мікрокомп'ютер?
9. Який внесок зробив Білл Гейтс у розвиток комп'ютерної техніки?

Завдання 8. *Витягніть із тексту слова з компонентом мікро. Поясніть їхнє значення.*

Завдання 9. *Напишіть тези тексту.*

Завдання 10. *Перекажіть текст «Покоління комп'ютерів».*

1.7 Інформаційні системи

Ключові поняття: *інформаційна система, автоматизована система, автоматизація.*

Завдання 1. *Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.*

Інформаційна система, автоматизована система, автоматизація, автоматична система, експеримент, розрахунок, параметр, інформаційна технологія.

Завдання 2. *Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.*

Потреба, життєдіяльність, людство, цивілізація, колектив, доступ, облік, довідник, проектувальник, розробник, персонал, фонд, верстат, біржа, планування, металургія, енергетика, актуалізація, страхова компанія.

Завдання 3. *Поставте іменники у формі множини й запишіть.*

Система, засіб, цивілізація, колектив, покоління, бібліотека, аналог, фонд, правило, пристрій, потреба, носій, користувач, проектувальник, розробник, епоха, операція, розрахунок, підприємство, технологія.

Завдання 4. *Утворіть дієслова від іменників.*

Одержання, актуалізація, зберігання, використання, обробка, керування, управління, моделювання, сортування, копіювання, проектування.

Завдання 5. *Запишіть слова, вставивши потрібні літери.*

С...стема, збережен...я, ц...вілізація, м...ханічний, експер...мент, про...кт, розро...ка, комп...ютерний, розро...ка, матеріал...ний, керуван...я, об...єкт, моделюван...я, прав...ло, при...трій, забе...печення.

Завдання 6. *Прочитайте текст.*

Інформаційні системи

Інформаційна система (англ. Information system) – це сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів. Інформаційні системи діють під назвою «автоматизовані системи (АС)».

Інформаційні системи здавна знаходять досить широке застосування в життєдіяльності людства. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідний обмін інформацією – передача знань як між окремими членами і колективами суспільства, так і між різними поколіннями.

Найдавнішими й найпоширенішими інформаційними системами вважають бібліотеки. Здавна в бібліотеках збирають книжки (або їхні аналоги), зберігають, дотримуючись певних правил, створюють каталоги різного призначення для полегшення доступу до книжкового фонду, видають спеціальні журнали та довідники, що інформують про нові надходження, ведуть облік видачі.

Найстаріші (у моральному й у фізичному розумінні) інформаційні системи повністю ґрунтуються на ручній роботі. Пізніше їх змінили різні механічні пристрої для обробки даних (наприклад, для сортування, копіювання, асоціативного пошуку тощо). Наступним кроком стало впровадження автоматизованих інформаційних систем (АІС), тобто систем, де для забезпечення інформаційних потреб користувачів використовується ЕОМ зі своїми носіями інформації. У наш час – епоху інформаційного вибуху – розробляють і впроваджують велику кількість найрізноманітніших автоматизованих інформаційних систем з дуже широким спектром використання.

Залежно від ступеня (рівня) автоматизації виділяють ручні, автоматизовані й автоматичні інформаційні системи.

У ручних ІС всі операції з переробки інформації виконує людина.

В автоматизованих ІС частина функцій (підсистем) керування або опрацювання даних здійснюється автоматично, а частина – людиною.

Автоматичні ІС – усі функції керування й опрацювання даних здійснюються технічними засобами без участі людини (наприклад, автоматичне керування технологічними процесами).

За сферою застосування можна виділити такі класи інформаційних систем:

- наукові дослідження;
- автоматизоване проектування;
- організаційне керування;
- керування технологічними процесами.

Наукові інформаційні системи призначені для автоматизації діяльності науковців, аналізу статистичної інформації, керування експериментом.

Інформаційні системи автоматизованого проектування призначені для автоматизації праці інженерів-проектувальників і розробників нової техніки (технології). Такі інформаційні системи допомагають здійснювати:

- розробку нових виробів і технологій їхнього виробництва;
- різноманітні інженерні розрахунки (визначення технічних параметрів виробів, видаткових норм – трудових, матеріальних і т. д.);
- створення графічної документації (креслення, схем, планувальних);
- моделювання проєктованих об'єктів;
- створення керувальних програм для верстатів із числовим програмним керуванням.

Інформаційні системи організаційного керування призначені для автоматизації функцій адміністративного (управлінського) персоналу. До цього класу належать інформаційні системи керування як промисловими (підприємства), так і непромисловими об'єктами (банки, біржа, страхові компанії, готелі і т. д.), окремими офісами (офісні системи).

Інформаційні системи керування технологічними процесами призначені для автоматизації різноманітних технологічних процесів (гнучкі виробничі процеси, металургія, енергетика тощо).

Процес одержання (актуалізації) і зберігання в компактному вигляді структур даних називають в інформатиці **інформаційною технологією**.

Нова інформаційна технологія – інформаційна технологія на основі нових, комп'ютерних засобів одержання, зберігання, актуалізації інформації (знань).

У вузькому розумінні нова інформаційна технологія – використання обчислювальної техніки й систем зв'язку для створення, збору, передачі, зберігання, обробки інформації (знань).

Розглянемо нові інформаційні технології.

Інформаційні технології

Технологія баз даних і систем керування баз даних

Технологія електронної пошти й телекомунікаційного доступу

Технологія сховищ даних й інтелектуального аналізу даних

Технологія «Робоча група»
Технологія «Клієнт-сервер»

Технологія баз знань і експертних систем

Гіпертекстові технології

Технологія використання інтегрованих пакетів прикладних програм

Засоби й системи мультимедіа і гіпермедіа

Технології машинної графіки й візуалізації

Технологія віртуальної реальності, віртуальна реальність

Завдання 7. Дайте відповіді на питання.

1. Що таке інформаційна система?
2. Де людство застосовує інформаційні системи?
3. Які ви знаєте найдавніші й найпоширеніші інформаційні системи?
4. Назвіть види інформаційних систем.
5. Які є класи інформаційних систем?
6. Яке призначення інформаційних систем автоматизованого проектування?
7. Яке призначення інформаційних систем організаційного керування?
8. Що таке інформаційна технологія?
9. Які є види інформаційних технологій?

Завдання 8. Запишіть речення. Слова в дужках поставте в потрібній формі.

Інформаційна система тісно пов'язана з (системи збереження та відтворення інформації) та з системами, що забезпечують обмін (інфор-

мація) в процесі управління. Вона охоплює сукупність засобів та методів, що дозволяють (користувач) збирати, зберігати, передавати і обробляти (відібрана інформація). Інформаційні системи існують з моменту (поява суспільства), оскільки на (кожна стадія) його розвитку існує потреба в (управлінні). Завданням інформаційної системи є виробництво (потрібна інформація), створення (інформаційне та технічне середовище) для управління її діяльністю. Інформаційна система може існувати і без застосування (комп'ютерна техніка) – це питання (економічна необхідність).

Завдання 9. *Напишіть конспект тексту.*

Завдання 10. *Перекажіть текст «Інформаційні системи», користуючись конспектом.*

1.8. Будова комп'ютера

Ключові поняття: *швидкодія, процесор, системний блок, клавіатура, маніпулятор, монітор, принтер, материнська плата, накопичувач, запам'ятовувальний пристрій, блок живлення, дисковод, адаптер,*

Завдання 1. *Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.*

Акустична система, швидкодія, процесор, системний блок, клавіатура, маніпулятор, монітор, материнська плата, накопичувач, запам'ятовувальний пристрій, блок живлення, адаптер, панель, індикатор, порт, синтезатор, контролер, гучномовець, сервер, перемикач, розрядність, дисковод, сектор, утиліта, форматування, вінчестер.

Завдання 2. *Прочитайте слова та словосполучення. З'ясуйте їхнє значення та запишіть.*

Ідентифікація, комплект, динамік, каркас, вузол, кнопка, шнур, кабель, конфігурація, батарейка, мініатюрний, продуктивність, простір, стрічка, доріжка.

Завдання 3. *Прочитайте складні іменники. Поясніть, від яких слів вони утворені.*

Швидкодія, введення-виведення, мультимедіа, гучномовець, електроживлення, енергоспоживання, кеш-пам'ять, компакт-диск, мікросхема.

Завдання 4. *Утворіть словосполучення і запишіть.*

Пристрій	материнський
схема	запам'ятовувальний
плата	центральний
простір	системний
процесор	акустичний
диск	оперативний
блок	магнітний
пам'ять	адресний
система	електронний

Завдання 5. Прочитайте слова. Доберіть і запишіть антоніми.

Змінний, тривалий, введення, другорядний, зберігання, знизити, підключення, мініатюрний, вмикання, тимчасовий, змінний, швидкий, внутрішній.

Завдання 6. Прочитайте текст.

Будова комп'ютера

Рівень комп'ютера характеризує багато показників. Сукупність інструкцій (команд), що комп'ютер здатен розуміти й виконувати; швидкість роботи (швидкодія) центрального процесора (ЦП); кількість пристроїв введення-виведення, які можна приєднати до нього одночасно; споживання електроенергії та ін. Головним показником є швидкодія – кількість операцій, яку ЦП здатний виконати за одиницю часу.

Структура комп'ютера – це модель, що встановлює склад, порядок та принципи взаємодії її компонентів.

Основні функції визначають призначення комп'ютера: оброблення та зберігання інформації, обмін інформацією із зовнішніми об'єктами. Додаткові функції підвищують ефективність виконання комп'ютером основних функцій: забезпечують ефективні режими роботи, діалог з користувачем, високу надійність. Ці функції комп'ютера реалізуються за допомогою компонентів – апаратних та програмних засобів.

За кожну функцію відповідають спеціальні блоки комп'ютера: *пристрій введення, центральний процесор, пристрій виведення*. Усі ці блоки містять окремі дрібніші пристрої. Номенклатура блоків може варіюватися, але мінімальний комплект складають: *системний блок, клавіатура, монітор, маніпулятор (миша)*. Серед додаткових пристроїв можуть бути: принтер, додатковий накопичувач та ін.

Монітор (дисплей) – пристрій для відображення інформації, що вводять у ПК і виводять з нього.

Клавіатура – пристрій для ручного введення числової або текстової інформації в ПК. Пристрої мовного введення-виведення належать до засобів мультимедіа. **Пристрої мовного введення** – це різні мікрофонні

акустичні системи (наприклад, «звукові миші») зі складним програмним забезпеченням, що дають змогу розпізнавати слова, ідентифікувати їх і давати комп'ютеру відповідні команди або перетворювати мову на текст. **Пристрої мовного виведення** – це різні синтезатори звуку, які перетворюють цифрові коди на літери та слова, відтворювані через гучномовці (динаміки) або звукові колонки, приєднані до комп'ютера.

Основні блоки ПК:

- мікропроцесор, який містить логічні блоки: керувальний пристрій (КП), АЛП та мікропроцесорна пам'ять (МПП);
- материнська (системна) плата;
- накопичувачі;
- постійний запам'ятовувальний пристрій (ПЗП);
- оперативний запам'ятовувальний пристрій (ПЗП);
- блок живлення;
- адаптери.

Системний блок стаціонарного ПК – прямокутний каркас, у якому розміщено всі основні вузли комп'ютера: материнську плату, адаптери, блок живлення, один-два накопичувачі на гнучких магнітних дисках (НГМД), один (іноді більше) накопичувач на жорсткому магнітному диску (НЖМД), динамік, дисковод для компакт-дисків або інші накопичувачі, органи керування. Серед органів керування, що, як правило, встановлюють на передній панелі, можуть бути: вимикач електроживлення; кнопка загального скидання RESET; кнопка «сну», яка дає змогу знизити енергоспоживання, коли комп'ютер не використовують; індикатори живлення та режимів роботи.

Зі зворотнього боку системного блока розташовано штепсельні роз'єми з'єднання – порти для підключення шнурів живлення і кабелів зв'язку із зовнішніми пристроями. У середині системного блока розміщено плати сполучення пристроїв із центральним процесором та іншими пристроями на материнській платі (адаптери, контролери, плати розширення).

Блок живлення перетворює змінний струм стандартної мережі електроживлення (220 В, 50 Гц) на постійний струм низької напруги. Він має кілька виходів на різні напруги (12 і 5 В), які забезпечують живленням відповідні пристрої комп'ютера. Електронні схеми блока живлення підтримують ці напруги стабільними незалежно від коливань мережної напруги в досить широких діапазонах (від 180 до 250 В). Звичайна потужність блоків живлення ПК становить 150–230 Вт, для мережного сервера вона може бути значно більшою. Більшість блоків живлення має вентилятор для відведення із системного блока надмірного тепла, що виділяється під час роботи електронних пристроїв.

Системна (материнська) плата – це велика друкована плата одного зі стандартних форматів, яка містить основні компоненти комп'ютерної

системи: ЦП; оперативну пам'ять; кеш-пам'ять; комплект мікросхем логіки, що підтримують роботу плати, – *чипсет* (chipset); центральну магістраль, або шину; контролер шини й кілька роз'ємних з'єднань-гнізд (*слотів*, від англ. slot – щілина), які слугують для підключення до материнської плати інших плат (контролерів, плат розширення та ін.). Частина слотів у початковій комплектації ПК залишається вільною. У роз'ємні з'єднання іншої конфігурації встановлюють модулі оперативної пам'яті. Кількість і тип роз'ємних з'єднань є однією з важливих характеристик системної плати, оскільки при доукомплектуванні або модернізації комп'ютера вільних слотів може не вистачити.

На материнській платі є мініатюрні перемикачі (jumpers) або перемикачі (switches), за допомогою яких відбувається налаштування плати. На системній платі розташовано також з'єднувачі, до яких за допомогою спеціальних кабелів (шлейфів) підключають додаткові пристрої.

Ще один важливий елемент, який встановлюють на системній платі, – мікросхема BIOS (Basic Input-Output System, базова система введення-виведення). Вона є енергонезалежним постійним запам'ятовувальним пристроєм (ПЗП), у який записано програми, що реалізують функції введення-виведення, а також програму тестування комп'ютера в момент вмикання живлення (POST, Power On Self Test), програму налаштування параметрів BIOS і системної плати та інші спеціальні програми.

У роботі BIOS використовують відомості про апаратну конфігурацію комп'ютера, їх зберігає ще одна мікросхема – CMOS RAM (Complementary Metal-Oxide Semiconductor RAM). Це енергозалежна пам'ять, що постійно підживлюється від батарейки, яка також розміщена на системній платі. Вона живить і схему кварцевого годинника – *годинника реального часу* (real-time, clock, RTC), що безперервно відображає час і дату.

Мікропроцесор (МП) – це мініатюрна обчислювальна машина. Основними параметрами МП є: набір команд, розрядність, тактова частота.

Набір або *система команд* постійно вдосконалюється, з'являються нові команди – мікропрограми. На виконання нової команди потрібна менша кількість тактів, ніж на мікропрограму. Сучасні МП можуть виконувати до кількох сотень команд (інструкцій).

Розрядність показує, скільки двійкових розрядів (бітів) інформації обробляється (або передається) за один такт, а також скільки двійкових розрядів може бути використано у МП для адресації оперативної пам'яті, передачі даних та ін.

Кількість пам'яті, що адресується, або *адресний простір* залежить від числа ліній шини адреси МП. Якщо цих ліній 20, то адресний простір становитиме $2^{20} = 1$ Мбайт; якщо ліній 24, то $2^{24} = 16$ Мбайтів, і т. д.

Тактова частота вказує, скільки елементарних операцій (тактів) МП виконує за секунду, вимірюється в мегагерцах ($1 \text{ МГц} = 1\,000\,000 \text{ Гц}$). Вона є лише відносним показником продуктивності МП. Через архітектурні відмінності МП у деяких з них за один такт виконується робота, на яку інші витрачають кілька тактів.

Важливими характеристиками сучасних МП, що впливають на їхню продуктивність, є ємність і швидкість функціонування вмонтованої кеш-пам'яті (від англ. cache – «схованка»). Найпринциповіше, що тактова частота МП у кілька разів вища, ніж частота синхронізації системної шини, по якій відбувається обмін інформацією з відносно повільним оперативним запам'ятовувальним пристроєм (ОЗП).

Накопичувачі – це запам'ятовувальні пристрої, призначені для тривалого зберігання великих обсягів інформації. Накопичувач можна розглядати як сукупність носія та відповідного приводу. Розрізняють накопичувачі зі змінними й незмінними носіями.

Привід – це поєднання механізму читання-запису з відповідними електронними схемами керування. Його конструкція визначається принципом дії та виглядом носія. Носій, що є середовищем зберігання інформації, на зовнішній вигляд може бути дисковим або стрічковим; за принципом запам'ятовування – магнітним, магнітооптичним, оптичним. Стрічкові носії застосовують тільки в магнітних накопичувачах; у дискових використовують магнітні, магнітооптичні й оптичні методи запису-зчитування. Дискові носії (*дисководи*) розрізняють залежно від типу носія.

Інформація на дискових носіях зберігається в *секторах* (як правило, по 512 байтів). На магнітних носіях сектори розташовуються вздовж концентричних кіл – *доріжок*. Якщо запис ведеться на кількох поверхнях носія (для дискети – це два боки магнітного диска), то сукупність доріжок з однаковими номерами називають *циліндром*. Сектори й доріжки утворюються під час форматування носія. Форматування виконує користувач за допомогою спеціальних програм-утилітів. Ніяка інформація користувача не може бути записана на неформатований носій.

Адаптери – це форми подання даних і керувальних сигналів, використовуваних у різних пристроях ПК, істотно різні, оскільки різними є функції пристроїв, фізичні принципи їхньої роботи, форми взаємодії з людиною.

Для підтримання взаємодії пристроїв необхідно виконувати перетворення форм подання інформації, використовуючи спеціальні пристрої – *адаптери*. **Адаптери** – це друковані плати, що, з одного боку, мають стандартне роз'ємне з'єднання для сполучення з шиною, а з іншого – специфічне роз'ємне з'єднання (одне або кілька) для зв'язку з відповідним пристроєм. На платах розмішують мікросхеми й інші елементи, які виконують необхідні перетворення. З удосконаленням елементної бази зменшується потреба в адаптерах, оскільки деякі функції щодо перетворення сигналів виконують електронні схеми керування самих пристроїв (наприклад, накопичувачів), а деякі забезпечують мікросхеми, встановлені на системній платі.

Розрізняють *постійну* (постійний запам'ятовувальний пристрій – ПЗП) та *оперативну* (оперативний запам'ятовувальний пристрій – ОЗП) пам'ять.

Постійна пам'ять (*ROM – Read Only Memory*) – це енергонезалежна пам'ять, яку використовують для тривалого зберігання інформації. До неї

належать пристрої: НЖМД або вінчестер, накопичувач на гнучкому магнітному диску (НГМД) або дискети, компакт-диски. Дискети та компакт-диски крім збереження інформації використовують для перенесення інформації між комп'ютерами.

Оперативна пам'ять (RAM – random access memory – пам'ять прямого доступу) – це енергозалежна пам'ять, яку використовують під час роботи комп'ютера. Характерною є велика швидкість виконання операцій. Обсяг ОЗП персональних ЕОМ зараз становить від 16 Мбайтів і вище і Гбайта залежно від класу. Після вимикання живлення інформація в пам'яті не зберігається. Оперативна пам'ять розподілена на елементарні області – байти. Кожен байт має свою адресу.

Завдання 7. Дайте відповіді на питання.

1. Яка будова комп'ютера?
2. Назвіть основні блоки комп'ютера.
3. Що містить системний блок?
4. Що таке процесор?
5. Назвіть основні характеристики сучасних мікропроцесорів.
6. Яка функція материнської плати?
7. Який пристрій називають накопичувачем?
8. Розкажіть про види пам'яті.
9. Яка функція адаптера?
10. Яке призначення клавіатури?

Завдання 8. Напишіть визначення до термінів.

Монітор – це... .

Клавіатура – це... .

Системний блок – це... .

Блок живлення – це... .

Системна (материнська) плата – це... .

Мікропроцесор – це... .

Накопичувач – це... .

Адаптер – це... .

Завдання 9. Випишіть із тексту прикметники і прислівники вищого й найвищого ступенів порівняння.

ЗРАЗОК: надійний – надійніший – найнадійніший
(найбільш надійний);
надійно – надійніше – найнадійніше
(найбільш надійно)

Завдання 10. Розкажіть про будову комп'ютера.

2 ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

2.1 Призначення й основні функції операційних систем

Ключові поняття: операційна система, програма, оперативна й внутрішня пам'ять, ресурси, утиліта, обчислювальний процес, інтерфейс, сервісні програми.

Завдання 1. З'ясуйте значення термінів і термінологічних сполук, запишіть їх.

Програма, -и, ж.	утиліта, -и, ж.
пам'ять, -і, ж.	операційна система
користувач, -а, ч.	оперативна пам'ять
завантаження, -я, с.	внутрішня пам'ять
інтерфейс, -у, ч.	обчислювальний процес
ресурс, -у, ч.	сервісна програма

Містити (що?), завантажувати (що?), забезпечувати (кого? що? чим?), виконувати (що?) (функцію), надавати (що?) (послугу).

Завдання 2. Прочитайте слова й словосполучення. Знайдіть та запишіть антоніми.

Керівний	вивід
максимально	периферійний
вмикання	основні функції
хаотичний набір	запуск
загальне управління	вимкнення
зупинка	підлеглий
центральний	упорядкований набір
другорядні функції	часткове управління
ввід	мінімально

Завдання 3. Знайдіть спільнокореневі слова, запишіть їх, пояснивши значення. Визначіть, яке з перерахованих слів не має спільнокореневих, тобто є зайвим.

ЗРАЗОК: термін, термінний, термінологічний, термінологія, термінологізація, детермінологізація.

Водити, керівник, функція, переводити, безпечний, обчислювальний, керування, забезпечувати, функціональний, керувати, вивід, керівний, забезпечення, функціонувати, рахувати, число, небезпечний, введення, численний, безпека, обчислювати, ввід, функціонування.

Завдання 4. *Визначіть, від яких дієслів утворені іменники. Чому в науковому стилі переважно вживають слова цієї частини мови?*

ЗРАЗОК: управління – управляти

Ввід, запуск, виділення, зупинка, зберігання, завантаження, виконання, вивід, використання, опрацювання, вивільнення, забезпечення, відображення, обслуговування, оптимізація, тестування.

Завдання 5. *Запишіть словосполучення, слова в дужках поставте в потрібній формі.*

ЗРАЗОК: проводити (що?) (оптимізація роботи) –
проводити оптимізацію роботи

Створювати (що?) (умови) – ...
допомагати (кому?) (користувач) – ...
виконувати (що?) (початкова розмітка) – ...
управління (чим?) (ресурси) – ...
завантаження (чого?) (програми) – ...
функція (яка? чого?) (операційна система) – ...
керування (чим?) (доступ) – ...
приспосований (для чого?) (зручність) – ...
поширений (де?) (навчальні заклади) – ...
аналізувати (що?) (продуктивність системи) – ...
проводити (що?) (архівация файлів) – ...
забезпечувати (що?) (максимальна ефективність) – ...

Завдання 6. *Повторіть, як в українській мові утворюються ступені порівняння. Від прикметників та прислівників утворіть вищий і найвищий ступені порівняння. Складіть речення з виділеними словами.*

ЗРАЗОК:
ефективний – ефективніший – найефективніший
ефективно – ефективноше – найефективніше

Великий, складний – складно, зручний – зручно, широкий – широко, досконалий – досконало, ювий, надійний – надійно, довгий – довго, важливий – важливо.

Завдання 7. Прочитайте текст. Запишіть визначення операційної системи, перерахуйте основні функції ОС.

Призначення й основні функції операційних систем

Операційна система (ОС) – це сукупність програм для керування ресурсами комп'ютера й обчислювальними процесами, а також для організації взаємодії користувача з апаратурою. Ці програми допомагають користувачеві здійснювати загальне управління системою. При вмиканні комп'ютера ОС автоматично завантажується в оперативну пам'ять.

Перша функція ОС – керування ресурсами комп'ютера та їхній розподіл. **Ресурси** – це логічні й фізичні компоненти комп'ютера: оперативна пам'ять, місце на диску, периферійні пристрої, процесорний час тощо. ОС як система управління ресурсами (процесорами, оперативною пам'яттю, зовнішніми пристроями, пристроями передачі даних між пристроями) забезпечує максимальну ефективність їхнього функціонування.

Друга функція ОС – керування обчислювальними процесами. **Обчислювальний процес** (або завдання) – це послідовність дій, визначених програмою. Зручніше мати на комп'ютері одну керівну програму – операційну систему, яку використовуватимуть усі інші програми.

Для виконання **третьої функції ОС** – забезпечення взаємодії користувача з апаратурою – слугує інтерфейс користувача ОС. Інтерфейс користувача містить також набір сервісних програм – утиліт.

Утиліта – це невелика програма, що виконує конкретну сервісну функцію. Утиліти допомагають користувачеві виконувати іноді досить складні операції. Сучасні ОС надають користувачеві широкий спектр сервісних послуг. Що досконалішою є ОС, то зручніше в ній працювати користувачу.

Операційна система виконує й інші функції:

- введення/виведення даних;
- виділення та вивільнення додаткової пам'яті;
- завантаження програм в оперативну пам'ять (для зберігання даних під час виконання програм) та їх виконання;
- керування оперативною пам'яттю;
- керування доступом до даних енергозалежних носіїв тощо.

Завдання 8. Знайдіть у тексті твердження, що розкривають призначення операційних систем.

Завдання 9. Поясніть, як ви розумієте тезу «Що досконалішою є ОС, то зручніше в ній працювати користувачу».

Завдання 10. Запитайте у співрозмовника визначення термінів «ресурси комп'ютера», «обчислювальний процес», «утиліта». Перевірте правильність відповіді.

2.2 Основні етапи еволюції операційних систем

Ключові поняття: лампові обчислювальні пристрої, транзистор, компілятор, інтегральна мікросхема, сімейство програмно-сумісних машин, мультипрограмування, велика інтегральна схема (ВІС), мережеві ОС, Інтернет, штучний інтелект.

Завдання 1. Поясніть значення слів та словосполучень.

Прообраз, -у, ч.
технологія, мн.
механіка, -и, ж.
підпрограма, -и, ж.
мультипрограмування, с.
транзистор, -а, ч.
компілятор, -а, ч.
мікросхема, -и, ж.
корпорація, -ї, ж.
інтелект, -у, ч.
судження, -я, с.
інтегральний
ламповий
мережевий
тотожний

Завдання 2. З'ясуйте, від яких слів утворені подані слова.

Напівпровідниковий, підпрограма, прообраз, мікросхема, загально-визнаний, мультипрограмування, однопрограмний, багатопрограмний, однокористувацький, мікропроцесор, мультипрограмний, багатокористувацький, програмно-сумісний.

Завдання 3. Напишіть дієслова в минулому, теперішньому й майбутньому часі. Послухайте коментар викладача про особливості використання дієслів у науковому стилі.

Я	вирішувати	здійснювати	створювати
ти			
він (вона)			
ми			
ви			
вони			

Завдання 4. Повторіть особливості відмінювання українських числівників. Запишіть числівники словами.

Наприкінці XVIII ст., 1945–1955 рр., у середині 40-х років XX ст., із середини 50-х років, на початку 60-х років, у 1973 р., у 1975 р., у середині 80-х років, у другій половині 90-х років.

Завдання 5. *Напишіть слова та словосполучення в правильному відмінку.*

Вирішувати за допомогою (*чого?*) (пульта керування), комп'ютер винайдений (*ким?*) (англійський математик Чарльз Бебідж), деталі (*які? чого?*) (точна механіка), здійснювати програмування (*як? чим?*) (машинна мова), поява (*чого?*) (напівпровідникові елементи), комп'ютери стали (*якими?*) (надійніші), виконати (*що?*) (важливі практичні завдання), автоматизувати (*що?*) (запуск програми), виконати (*де?*) (обчислювальна машина), завантажувати (*куди?*) (ділянка оперативної пам'яті), працювати під керуванням (*чого?*) (мережні або розподілені ОС).

Завдання 6. *Трансформуйте виділені дієслова в дієприслівники, правильно будуючи речення. Зверніть увагу на особливості використання дієприслівників у науковому стилі української мови.*

ЗРАЗОК:

«Аналітична машина» Чарльза Бебіджа так і не запрацювала по-справжньому, вона *не мала* операційної системи. –

«Аналітична машина» Чарльза Бебіджа так і не запрацювала по-справжньому, *не маючи* операційної системи.

1. Усі задачі організації обчислювального процесу програмісти розв'язували вручну, *використовували* пульт керування.

2. З'явилися перші системи пакетної обробки, які просто автоматизували запуск однієї програми за іншою і *збільшували* коефіцієнт завантаження процесора.

3. У кожній новій версії операційної системи *виправляли* одні помилки і робили інші. У 1976 р. студенти Стів Возняк і Стів Джобс *влаштували* майстерню в гаражі і створили комп'ютер «Apple-1», *поклали* початок корпорації «Apple».

4. Програма виконує операцію введення-виведення і *завантажується* у свою ділянку оперативної пам'яті.

5. Деякі дослідники виокремлюють п'ятий період (сучасний) і *характеризують* його використанням в операційних системах штучного інтелекту й природних мов спілкування.

Завдання 7. *Прочитайте текст.*

Основні етапи еволюції операційних систем

Відомо, що комп'ютер винайшов англійський математик Чарльз Бебідж наприкінці XVIII ст. Його «аналітична машина» так і не змогла запрацювати по-справжньому, тому що за технологіями того часу не можна було виготовити необхідні деталі точної механіки. Відомо також, що цей комп'ютер не мав операційної системи.

Розглянемо періоди еволюції операційних систем (ОС).

Перший період (1945–1955). У середині 40-х років XX ст. були створені перші лампові обчислювальні пристрої. Програмування здійснювали тільки машинною мовою. Операційних систем не було, усі задачі обчислювального процесу програмісти розв'язували вручну за допомогою пульта керування.

Другий період (1955–1965). Із середини 50-х років XX ст. почали користуватися якісно новою технічною базою – напівпровідниковими елементами (транзисторами). Комп'ютери другого покоління стали надійнішими, тепер вони змогли безупинно працювати довго. У ці роки з'явилися не лише перші алгоритмічні мови, а й перші системні програми – компілятори (програми, що зв'язували підпрограми).

З'явилися перші системи пакетної обробки, які просто автоматизували запуск однієї програми за іншою і так збільшували коефіцієнт завантаження процесора. Системи пакетної обробки – прообраз сучасних операційних систем, це перші системні програми для керування обчислювальним процесом. Було розроблено формалізовану мову для керування завданнями. Так програміст повідомляв системі й оператору, яку роботу він хоче виконати на обчислювальній машині.

Третій період (1965–1980). На цьому етапі в технічній базі відбувся перехід від окремих напівпровідникових елементів типу транзисторів до *інтегральних мікросхем*, що дало більші можливості новому, третьому поколінню комп'ютерів. Було створено *сімейства програмно-сумісних машин*. Перше сімейство – серія машин IBM/360, які побудували на початку 60-х років XX ст. на інтегральних мікросхемах. Це сімейство значно перевершувало машини другого покоління за критерієм ціна / продуктивність. Незабаром ідея програмно-сумісних машин стала загально визнаною. Операційні системи були надзвичайно складними «монстрами». Вони склалися з багатьох мільйонів асемблерних рядків, написаних тисячами програмістів, і містили тисячі помилок. У кожній новій версії операційної системи виправляли одні помилки і робили інші.

Найважливіше досягнення ОС цього покоління – реалізація мультипрограмування. **Мультипрограмування** – це спосіб організації обчислювального процесу, під час якого на одному процесорі поперемінно виконуються кілька програм. Поки одна програма виконує операцію введення-виведення, процесор не простояє, як це відбувалося при послідовному виконанні програм (однопрограмильний режим), а виконує іншу програму (багатопрограмильний режим). При цьому кожна програма завантажується у свою ділянку оперативної пам'яті.

У 1973 р. американські вчені Кен Томпсон і Денніс Рітчі створили ОС *UNIX*. У 1975 р. відомі американці Пол Ален і Білл Гейтс розробили для комп'ютера «Альтаір» мову *Бейсик*, пізніше створили фірму «Майкрософт» (*Microsoft*) і ОС *MS-DOS*. У 1976 р. студенти Стів Возняк і Стів Джобс, влаштувавши майстерню в гаражі, створили комп'ютер «Apple-1» і поклали початок корпорації «Apple», яка випустила комп'ютер «Macintosh» з ОС *MacOS*.

Четвертий період (1980–до сьогодні). Наступний період в еволюції операційних систем пов'язаний із появою великих інтегральних схем (ВІС). Мікросхеми стали дешевшими, комп'ютер став доступним окремії людині, – настигла ера персональних комп'ютерів.

На ринку операційних систем домінували дві системи: *MS-DOS* і *UNIX*. Однопрограмунокористувацьку ОС *MS-DOS* широко використовували для комп'ютерів з мікропроцесорами *Intel*. Мультипрограмунокористувацька ОС *UNIX* домінувала в середовищі «неінтелівських» комп'ютерів з високопродуктивними *RISC*-процесорами. У середині 80-х років стали бурхливо розвиватися мережі персональних комп'ютерів, що працювали під керуванням мережесевих або розподілених ОС. У 90-ті роки практично всі операційні системи стали мережевими. У другій половині 90-х років усі виробники операційних систем різко посилили підтримку засобів роботи з *Інтернетом*. До цього часу комп'ютер був обчислювальним пристроєм, а під впливом Інтернету він перетворився на потужний засіб комунікації з розвиненими обчислювальними можливостями.

Деякі дослідники виокремлюють п'ятий період (сучасний), коли в операційних системах почали використовувати штучний інтелект і природні мови спілкування.

Сьогодні штучний інтелект (*Artificial Intelligence, AI*) є одним із найновіших і найперспективніших напрямків розвитку інформаційних керуєних систем та технологій.

Провідний лідер у розробці інтелектуального програмного забезпечення, що ґрунтується на засадах штучного інтелекту, – компанія «Numenta». Серед її останніх розробок є програмне забезпечення, яке здійснює моделювання суджень і працює за принципами людського мозку.

Завдання 8. Використовуючи текст, назвіть основні здобутки кожного етапу еволюції операційних систем.

Завдання 9. Складіть номінативний план тексту.

Завдання 10. Напишіть тези до кожного пункту плану, які коротко розкриватимуть їхній основний зміст.

Завдання 11. Опрацюйте додаткові джерела й доповніть текст інформацією про виокремлений п'ятий період еволюції операційних систем.

2.3 Основні компоненти операційних систем

Ключові поняття: *прикладні компоненти, системні компоненти, ядро операційної системи, прикладне програмне забезпечення, текстовий процесор, процесор електронних таблиць.*

Завдання 1. *З'ясуйте значення термінів.*

Інтерпретатор, -а, ч.

архіватор, -а, ч.

архівачія, -ї, ж.

тестування, -я, с.

сканування, -я, с.

публікація, -ї, ж.

візуалізація, -ї, ж.

прикладні компоненти операційної системи

системні компоненти операційної системи

ядро операційної системи

прикладне програмне забезпечення

магнітний диск

комп'ютерний вірус

текстовий процесор

процесор електронних таблиць

антивірусна програма

Завдання 2. *Від поданих дієслів утворіть іменники. Правильно запишіть словосполучення. Зробіть висновки про особливості використання віддієслівних іменників у текстах наукового стилю.*

ЗРАЗОК: шукати (що?) файли – пошук (чого?) файлів

Керувати системою	-- ...
забезпечувати візуалізацію	-- ...
взаємодіяти з компонентами	-- ...
обслуговувати програми	-- ...
призначати файли	-- ...
боротися з вірусами	-- ...
стикувати комп'ютери	-- ...
публікувати документ	-- ...
проводити розрахунки	-- ...
установлювати зовнішні пристрої	-- ...
зменшувати обсяг пам'яті	-- ...
зберігати інформацію	-- ...

Завдання 3. Знайдіть спільнокореневі слова, запишіть їх, пояснивши значення. Із виділеними словами складіть речення в науковому стилі.

Оптимізація, інформаційний, структура, *оптимізувати*, зображення, обробляти, текст, структурувати, *інформація*, оптимальний, зображати, текстовий, інформувати, *обробка*, структурований, робота, образ, інформативний, робити.

Завдання 4. За допомогою викладача з'ясуйте різницю між поняттями «інформаційний» – «інформативний». Складіть речення.

Завдання 5. Утворіть іменники від поданих дієслів.

ЗРАЗОК: керувати – керування

Взаємодіяти, забезпечувати, програмувати, розподіляти, тестувати, сканувати, розпізнавати, редагувати, зберігати, публікувати, автоматизувати, обробляти.

Завдання 6. Прочитайте текст. Знайдіть у ньому інформацію про функції прикладних і системних компонентів ОС.

Основні компоненти операційних систем

Операційна система призначена для керування ресурсами комп'ютера й забезпечення взаємодії всіх програм комп'ютера з людиною. Компоненти операційної системи поділяють на два класи:

- системні;
- прикладні.

До *прикладних компонентів* належать текстові редактори, компілятори, інтегровані системи програмування, пакети графічного виведення, комунікаційні програми і т. д.

До *системних компонентів* належать ядро системи, що забезпечує взаємодію всіх компонентів; завантажувач програм; підсистеми, що забезпечують діалог з людиною, – віконна система та інтерпретатор команд; файлова система. Саме системні компоненти ОС визначають основні властивості операційної системи.

Проаналізуємо детальніше компоненти ОС.

Ядро операційної системи – основна компонента операційної системи, що реалізує інтерфейс між прикладними процесами та обладнанням комп'ютера, яке забезпечує розподіл та управління ресурсами обчислювальної системи.

Прикладне програмне забезпечення – це програми, призначені для розв'язання конкретних задач або класів задач. Основний набір прикладного

програмного забезпечення та програм обслуговування теж має важливе значення. За їхньою допомогою:

- виконують початкову розмітку магнітних дисків;
- встановлюють параметри зовнішніх пристроїв;
- проводять тестування та оптимізацію роботи з ними;
- архівацію файлів;
- боротьбу з вірусами;
- стикування комп'ютерів у мережі та ін.

Найпоширеніші типи прикладних програм:

1) *текстові процесори*: введення (набір із клавіатури, сканування і розпізнавання, голосове введення), редагування, збереження документа, публікація (друк, електронна публікація, пошук і відкриття збереженого документа), переклад;

2) *процесори електронних таблиць*: обробка таблиць, що містять інформацію, проведення розрахунків на їхній основі, забезпечення візуалізації цієї інформації і результатів її обробки (інформація структурується безпосередньо при введенні даних);

3) *графічні редактори*: програми, призначені для обробки зображень, поданих в електронній формі;

4) *системи управління базами даних*;

5) *архіватори*: програми, призначені для зменшення обсягу пам'яті, що потрібна для збереження інформації;

6) *антивірусні програми*: програмні засоби, здатні знаходити та знешкоджувати комп'ютерні віруси.

Завдяки прикладному забезпеченню можуть розв'язувати свої професійні задачі користувачі комп'ютерів, які не вміють програмувати. Прикладне забезпечення (інколи вживають «прикладна система») поділяють на три групи (пакети): методоорієнтовані, проблемоорієнтовані та загального призначення.

- *Методоорієнтовані* пакети служать для реалізації певних методів виконання завдань, наприклад, оброблення статистичних даних, розв'язання оптимізаційних задач.

- *Проблемоорієнтовані* пакети призначені для автоматизації конкретних видів діяльності, наприклад, бухгалтерського обліку, менеджменту, навчання тощо.

- Пакети *загального призначення* використовують для оброблення даних у різних сферах діяльності. До таких пакетів належать текстові процесори (Word), програми опрацювання електронних таблиць (Excel), пакети ділової графіки, інформаційно-пошукові системи, системи управління даними тощо.

Операційна система й сервісні програми потрібні для роботи кожного комп'ютера. Їх, як правило, одразу встановлюють на комп'ютери, незалежно від сфери застосування.

Завдання 7. Користуючись інформацією з тексту, продовжіть речення.

1. Операційна система призначена для...
2. Компоненти операційної системи поділяються на...
3. До прикладних компонентів належать...
4. До системних компонентів належать...
5. Прикладне програмне забезпечення – це програми, призначені для...
6. Завдяки прикладному забезпеченню можуть розв'язувати свої професійні задачі користувачі, які...
7. До пакетів загального призначення належать...
8. Одразу встановлюють на комп'ютери, незалежно від сфери застосування...

Завдання 8. Поясніть спосіб творення термінів «методоорієнтовані пакети», «проблемоорієнтовані пакети». Поясніть їхнє значення, зважаючи на значення компонентів.

Завдання 9. Прочитайте коротку інформаційну довідку, що є доповненням теми. Перекажіть основний зміст повідомлення. Охарактеризуйте призначення інтерфейсу. Слова в дужках прочитайте у правильній формі.

Забезпечення інтерфейсу користувача

Будь-яку прикладну програму розробляють для (широке коло) користувачів, тому вона повинна мати прості та зручні засоби взаємозв'язку з ними. Ці засоби називають *інтерфейсом користувача*. Через інтерфейс користувач керує (робота програми), отримує від неї повідомлення, відповідає на запити програми та ін.

Сьогодні інтерфейс користувача має стандартні засоби, основними елементами яких є:

- меню;
- вікно діалогу.

Часто *меню* має (багаторівнева структура). Меню верхнього рівня називають головним. Інтерфейс користувача створюють так, щоб забезпечити вільний ступеневий перехід між пунктами меню зверху вниз і знизу вверху. Це означає, що з головного меню можна перейти в будь-який пункт меню (другий рівень), від нього до пунктів меню (третій рівень) і т. д. Із будь-якого пункту меню найнижчого рівня можна поступово перейти в головне меню.

Важливим елементом інтерфейса користувача є *вікно діалогу*. У ньому запропоновано перелік об'єктів для вибору або його потрібно заповнити самому користувачу. Іноді вікно діалогу вже має відповідь, яку пропонує сама система. Користувач має або погодитися з (вона), або заповнити вікно діалогу іншими (повідомлення).

2.4 Види операційних систем

Ключові поняття: мейнфрейм, графічний інтерфейс, текстовий інтерфейс, операційна система Microsoft Windows XP, кишенькові ПК, комунікатор, однозадачні ОС, багатозадачні ОС.

Завдання 1. Прочитайте терміни, з'ясуйте їхнє значення.

Мейнфрейм, -у, ч.
графічний інтерфейс, -у, ч.
текстовий інтерфейс
операційна система Microsoft Windows XP
кишенькові ПК
комунікатор, -а, ч.
смартфон, -а, ч.
однозадачні ОС
багатозадачні ОС
діалогове вікно, -а, с.

Завдання 2. Перепишіть речення, поставивши слова й словосполучення в правильній формі.

1. Операційні системи можна класифікувати за багатьма (ознаки).
2. До (друга половина 1990-х років) операційні системи створювали лише для (комп'ютери).
3. Наприкінці ХХ століття значно зросли можливості (мобільні телефони), з'явилися кишенькові ПК із (засоби мобільного зв'язку).
4. В однозадачній ОС, перш ніж запустити (одна програма), користувач має завершити виконання (інша).
5. У багатозадачних ОС поширений графічний інтерфейс, який дає (користувач) змогу керувати (комп'ютер) переважно за допомогою (миша).
6. Для повного використання можливостей (потужні процесори) потрібно розробляти (програмне забезпечення), зокрема й ОС, з урахуванням (їхні особливості).
7. Windows XP аналізує (продуктивність системи) з (певні візуальні ефекти) і залежно від цього активує їх чи ні, враховуючи можливе падіння або зростання (продуктивність).

Завдання 3. Провідміняйте словосполучення.

Н. графічний інтерфейс професійна версія мобільні телефони
Р.
Д.
З.
О.
М.

Завдання 4. *Доберіть антоніми до поданих слів. Із виділеними словами складіть речення в науковому стилі.*

ЗРАЗОК: *одночасно – послідовно.*
Розроблена для 16-розрядного процесора програма
одночасно обробляє лише 16 розрядів даних.

Поширений, багато, послідовний, зростати, запустити, завершити, переважно, автоматично, потужний, внутрішній, аналізувати.

Слова для довідки: одночасний, зупинити, іноді, зовнішній, вручну, знижуватися, рідкісний, синтезувати, мало, слабкий, почати.

Завдання 5. *Прочитайте текст. Побудуйте схему, де будуть відображені види операційних систем за різними критеріями.*

Види операційних систем

Операційні системи можна класифікувати за багатьма ознаками. Найпоширенішими видами є наступні.

За цільовим пристроєм

До другої половини 1990-х років операційні системи створювали лише для комп'ютерів. Системи для *персональних комп'ютерів* і для *мейнфреймів* (надпотужних серверів фірми ІВМ) суттєво відрізнялися за призначенням і принципами роботи. Наприкінці ХХ століття значно зросли можливості *мобільних телефонів*, з'явилися *кишенькові ПК, комунікатори* (кишенькові ПК із засобами мобільного зв'язку) тощо. Для них також було створено операційні системи. Так виник термін «*смартфон*» – мобільний телефон з операційною системою.

За кількістю програм, що виконуються одночасно

ОС поділяють на ті, що виконують одне завдання (MS DOS, MSX), та ті, що здатні виконувати одночасно багато завдань (OS/2, UNIX, Windows 95 і пізніші версії тощо). В *однозадачних* ОС у кожен момент часу можна виконувати лише одну програму, у *багатозадачних* – кілька. В однозадачній ОС, перш ніж запустити одну програму, користувач має завершити виконання іншої. Звичайно, це незручно, адже ефективність використання ресурсів комп'ютера тоді є невисокою. Однозадачний режим був характерний для перших ЕОМ. Під час роботи в цьому режимі центральний процесор змушений був простоювати, очікуючи закінчення одного завдання. Практично всі сучасні ОС підтримують багатозадачний режим, коли можливе паралельне виконання завдань і розподіл ресурсів комп'ютера між завданнями.

За типом інтерфейсу

У багатозадачних ОС поширений *графічний інтерфейс*, який дає користувачу змогу керувати комп'ютером переважно за допомогою миші та в якому об'єкти системи подано у вигляді зображень на екрані.

Цей інтерфейс для багатьох із нас звичний, оскільки його реалізовано в ОС Windows. Графічний інтерфейс набув поширення в 1990-х роках, а до того майже всі користувачі комп'ютерів працювали з *текстовим інтерфейсом*. У ньому команди вводяться переважно за допомогою клавіатури, а об'єкти ОС подаються в текстовому вигляді, тобто їхніми назвами. У деяких випадках текстовий інтерфейс має переваги над графічним.

Класичний різновид текстового інтерфейсу – *командний рядок*, тобто поле, у яке користувач вводить команди.

Оскільки командний рядок є єдиною «точкою входу», через яку керують системою, цей тип інтерфейсу найбільше властивий для однозадачних ОС. У такій багатозадачній системі з графічним інтерфейсом, як Windows XP, роботу з командним рядком забезпечує спеціальна утиліта.

За кількістю розрядів даних, що обробляються одночасно

Протягом останніх 15 років розрядність процесора типового комп'ютера збільшилася з 16 до 64. Проте потужності сучасних процесорів не можуть бути використані програмами автоматично, адже розроблена для 16-розрядного процесора програма одночасно обробляє лише 16 розрядів даних, навіть якщо вона виконується на 32- або 64-розрядному процесорі. Тому для повного використання можливостей потужних процесорів програмне забезпечення, зокрема й ОС, мають розробляти з урахуванням їхніх особливостей.

Окремо визрізняють *Юнікс-подібні ОС* (Лінукс, BSD-системи тощо), *родину Microsoft Windows* (Windows, Windows NT, Windows XP, Windows 7 і т. д.), *родину Apple OS X* (Mac OS X), *хмарні операційні системи* (здійснюють легкий перехід від одного комп'ютера до іншого: Jolicloud).

У навчальних закладах поширеною є *операційна система Microsoft Windows XP* (кодова назва при розробці – Whistler; внутрішня версія – Windows NT 5.1) – одна з операційних систем родини Windows, розроблених корпорацією Microsoft. Назва *XP* (*experience*) означає «досвід», «враження», походить від прикметника «професійний», тому увійшла до практики використання як професійна версія. Windows XP аналізує продуктивність системи з певними візуальними ефектами і залежно від цього активує їх чи ні. Користувачі також можуть змінювати ці параметри, використовуючи діалогові вікна налаштувань, при цьому можна або гнучко вибрати активність тих або інших візуальних ефектів, або доручити це системі, або ж вибрати максимальну продуктивність чи кращий вид графічного інтерфейсу.

Операційні системи також класифікують за типом ліцензії (комерційна чи вільна), за розвитком у цей час (застарілі DOS і NextStep або сучасні

Linux і Windows), для робочих станцій (DOS, Apple) або для серверів (AIX), ОС реального часу і вбудовані ОС (VxWorks, QNX), PDA чи спеціалізовані (керування виробництвом, навчання тощо).

Завдання 6. *За допомогою наступних питань влаштуйте обговорення та самоперевірку набутих знань з одногрупниками. Формулюючи свою відповідь, добирайте слова, характерні для наукового стилю української мови.*

1. Для яких пристроїв були створені операційні системи?
2. Поясніть термін «*смартфон*».
3. На які типи поділяють ОС за кількістю програм, що виконуються одночасно?
4. Чому в однозадачних ОС у кожен момент часу можна виконувати лише одну програму?
5. Як ви зрозуміли причини невисокої ефективності використання ресурсів комп'ютера з однозадачною ОС?
6. З яким інтерфейсом працювали майже всі користувачі комп'ютерів до 1990-х років? А після того?
7. Який тип інтерфейсу найбільше властивий для однозадачних ОС?
8. Розкажіть про особливості потужності сучасних процесорів, які пов'язані з кількістю розрядів даних, що обробляються одночасно.

Завдання 7. *Складіть тезовий план до тексту.*

Завдання 8. *Перекажіть текст за планом.*

2.5 Операційна система Windows

Ключові поняття: *вікно, технологічна платформа, багатозадачність, об'єкт, файл, розширення файлів, папка, піктограма, робочий стіл.*

Завдання 1. *Прочитайте і з'ясуйте значення термінів.*

Вікно, -а, с.

об'єкт, -а, ч.

опція, -ї, ж.

файл, -у, ч.

піктограма, -и, ж.

папка, -и, ж.

багатозадачність, -ї, ж.

ІВМ-сумісний персональний комп'ютер

технологічна платформа

багатовіконний графічний інтерфейс

розширення файлів

робочий стіл

Завдання 2. *Визначте, від яких дієслів утворено дієприкметники. Пригадайте суфікси пасивних дієприкметників минулого часу.*

ЗРАЗОК: *визначений ← визначити:*
визнач-ити = визнач + ен (-ий) = визначений;
сказаний ← сказати:
сказа-ти = сказа + н (ий) = сказаний;
прошений ← просити:
проши-ти = проши + т (ий) = прошений.

Установлений, розташований, захований, поширений, наведений, завантажений.

Завдання 3. *Утворіть дієслова доконаного виду. Виділені слова змініть за особами, складіть речення.*

ЗРАЗОК: аналізувати – проаналізувати

Розпочинати, створювати, поширювати, позначати, використовувати, виконувати, залишатися, прискорювати.

Завдання 4. *Розкажіть своїм друзям про те, що вам відомо про операційну систему Windows. Запитайте в них про цю систему.*

Завдання 5. *Прочитайте історичну довідку про історію створення продуктів Windows. Яка інформація була для вас новою?*

Екскурс в історію

Створення сімейства продуктів Windows розпочалося 1983 року, проте лише 1995 року було випущено першу повноцінну операційну систему Windows 95. Це була також перша 32-розрядна ОС від Microsoft, її наступниками стали ОС Windows 98 і Windows ME. Компанія Microsoft розвивала й лінійку серверних операційних систем, які отримали назву Windows NT (Windows New Technology – нова технологія Windows). Перша версія, Windows NT 3.1, з'явилася 1993 року. До цієї лінійки належать також Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 та ін.

Завдання 6. *Напишіть дієслова в минулому, теперішньому й майбутньому часі. Повторіть особливості використання дієслів у науковому стилі.*

Я нагадувати використовувати установлювати
ти
він (вона)
ми
ви
вони

Завдання 7. Прочитайте текст.

Операційна система Windows

Найпоширенішою операційною системою для персональних комп'ютерів є Windows, створена фірмою Microsoft. На сьогодні Windows поряд з IBM-сумісними персональними комп'ютерами є одною з найпоширеніших технологічних платформ.

Яскравою зовнішньою ознакою Windows є багатівіконний графічний інтерфейс. **Вікно** – це частина екрану монітора, яка є полем дії програми. Будь-яка програма у Windows відображається у вікні. Для позначення об'єктів, програм, операцій, опцій вибору використовуються піктограми. Піктограми – це графічні символи, які асоціативно нагадують те, що вони позначають.

Наступна важлива особливість Windows – *багатозадачність*. Одночасно можна виконувати декілька різних програм або копій однієї і тієї ж програми. Наприклад, користувач може одночасно застосовувати текстовий процесор, базу даних, програму для графічного представлення даних і електронні таблиці.

Під час роботи з ОС Windows використовують поняття **об'єкт** – це все те, чим оперує Windows: *програма, група програм, диск, папка, файл, документ, піктограма, ярлик* та інше.

Класичне поняття **файл** не зазнає змін. У Windows ім'я файлу може мати до 255 символів будь-якого алфавіту, цифр та спеціальних символів. Не можна використовувати в іменах файлів символи:

\ / : . ? * " " < >

Тип файлу містить зазвичай три латинські літери.

<i>Типові розширення файлів</i>	
<i>txt</i>	текстові файли
<i>bat</i>	командні файли
<i>com, exe</i>	програмні файли
<i>doc</i>	файли програми Microsoft Word
<i>xls</i>	файли програми Microsoft Excel
<i>bmp</i>	файли програми Paint

Каталоги у Windows називають **папками**. Це місце на диску, де зберігають файли. У середині однієї папки не може бути дві папки з однаковими іменами.

Ярлик – це покликання на деякий об'єкт, що захований у файлової системі. Використання ярликів прискорює доступ до додатків, папок і документів. Ярлики створює користувач.

Піктограма – це графічне зображення значком об'єкта, який збережений десь у файлової системі.

Документ – це файл, створений за допомогою однієї з програм-додатків в ОС Windows і прикріплений до цієї програми.

Під час умикання комп'ютера, на якому встановлена операційна система Windows, на екрані монітора з'явиться головне вікно, що називають **Робочим столом**. На ньому розташовані піктограми, ярлики, папки. Деякі піктограми, наприклад, **Мой компьютер**, **Входящие**, **Сетевое окружение** та інші, встановлюються в процесі інсталяції Windows.

Основні елементи робочого столу:

1. Об'єкт **Мой компьютер**.
2. Об'єкт **Корзина**.

Внизу робочого столу у вигляді сірої полоски розміщена **Панель задач**, що містить кнопку **Пуск**, яка відкриває головне меню Windows. Під час запуску будь-якого додатку чи відкритті папки на панелі завдань з'являється кнопка, яка представляє цей додаток чи папку.

Команди головного меню, які мають позначку ►, містять додаткові меню (підменю), що розкриваються автоматично, коли на них наведена вказівка миші. Головне меню системи має *сім стандартних пунктів* (команд).

Програми – використовують для відкриття допоміжного меню з програмами, які встановлено на комп'ютері. Це меню обов'язково має програми *Проводник*, *Сеанс MS-DOS* та групу програм *Стандартные*.

Документи – виводить на екран список останніх 15 документів, з якими працював користувач. Якщо клацнути на потрібному документі, відбувається автоматичний запуск додатку, яким він створювався, і його автоматичне завантаження в цей додаток.

Настройка – дозволяє проводити налаштування самої ОС, змінити склад оперативних та програмних засобів, змінювати режими роботи, керувати роботою принтерів, а також проводити налаштування панелі завдань.

Поиск – призначений для пошуку файлів і папок.

Справка дозволяє отримати широку довідкову інформацію з усіх питань роботи Windows.

Выполнить – запускає будь-яку програму, яка не встановлена в меню Windows.

Завершение работы – для перезавантаження та вимикання ПК.

Завдання 8. *Визначте, які з тверджень відповідають змісту тексту.*

1. Найпоширенішою операційною системою для персональних комп'ютерів є Windows, створена фірмою «Digital».
2. Ознака Windows – багатовіконний графічний інтерфейс.
3. У вікнах Windows відображаються тільки спеціальні програми.
4. У системі Windows одночасно можна використовувати декілька різних програм або копій однієї програми.
5. У Windows ім'я файлу може мати понад 255 символів будь-якого алфавіту.
6. В іменах файлів можна використовувати символи \ / : . ? *.
7. Тип файлу містить зазвичай три латинські літери.
8. Усередині однієї папки не можуть бути дві папки з однаковими іменами.
9. Ярлики створює користувач-програміст.
10. Робочий стіл – головне вікно, яке з'являється на екрані монітора при вмиканні комп'ютера з ОС Windows.
11. До основних елементів робочого столу належать піктограми.
12. Головне меню системи Windows має вісім стандартних пунктів.

Завдання 9. *Складіть питальний план.*

Завдання 10. *Складіть діалог за запитаннями до тексту.*

Завдання 11. *Перекажіть основну інформацію про ОС Windows.*

2.6 Основна характеристика вікон ОС Windows

Ключові поняття: програмні вікна, діалогові вікна, інформаційні вікна, повзунок, курсор.

Завдання 1. *З'ясуйте значення слів та запишіть їх, поставте наголос відповідно до орфоепічних норм української мови.*

Додаток, -а, ч.	лічильник, -а, ч.
ознака, -и, ж.	повзунок, -а, ч.
режим роботи	курсор, -а, ч.
параметр, -а, ч.	програмне вікно
елемент, -у, ч.	діалогове вікно
прапорець, -я, ч.	інформаційне вікно
перемикач, -а, ч.	запропонований

проходити – пройти, установлювати – установити, знімати – зняти.

Завдання 2. *Провідмініайте словосполучення.*

Н.	графічний редактор	окрема вкладка	програмні вікна
Р.			
Д.			
З.			
О.			
М.			

Завдання 3. *До українських словосполучень підберіть відповідні російські.*

Робота проходить у вікнах	разные типы
різні типи	элементы управления
розподілити на три групи	содержать специальные объекты
вікна текстового редактора	числовые значения параметров
елементи керування	работа проходит в окнах
вибрати за допомогою миші	информационные окна
числові значення параметрів	изменения значений параметров
містити спеціальні об'єкти	расположение ползунка
зміна значень параметрів	окна текстового редактора
розташування повзунка	выбрать с помощью мыши
інформаційні вікна	разделить на три группы

Завдання 4. *Прочитайте речення. Виділені слова замініть синонімами.*

1. Вікна є *найхарактернішою* ознакою цієї ОС.
2. Вікна можна *розподілити* на три групи.
3. Програмні вікна – це вікна, які *відкриваються* під час *запуску* програм.
4. Кожну з таких груп *розміщують* на окремій вкладці.
5. Інформаційні вікна призначені для виведення повідомлень про стан або *результат* роботи програми.
6. Інформаційні вікна *повідомляють* про можливість виникнення *непередбачених* ситуацій.
7. Елементи керування можуть *бути* і в програмних вікнах.

Завдання 5. *Поставте дієслова у формі минулого й теперішнього часів. Побудуйте з ними речення.*

Установити, знати, вибрати, розподілити, існувати, аналізувати, характеризувати.

Завдання 6. *Прочитайте самостійно текст, законспекуйте основну інформацію.*

Основна характеристика вікон ОС Windows

Будь-яка робота в ОС Windows та з її додатками відбувається у вікнах. Вікна є найхарактернішою ознакою цієї ОС.

Вікна бувають різних типів. Відповідно до їхнього призначення вікна можна розподілити на три групи:

- програмні;
- діалогові;
- інформаційні.

Програмні вікна – це вікна, які відкриваються під час запуску програм, наприклад, програмні вікна **Мой комп'ютер**, вікна текстового редактора WordPad, графічного редактора Paint тощо.

Діалогові вікна призначені для зміни режимів роботи програми, зміни значень параметрів, введення додаткових даних тощо. Для цього діалогові вікна містять спеціальні об'єкти – елементи керування.

Якщо діалогові вікна містять багато елементів керування, то їх поділяють на групи за призначенням. Кожну з таких груп розміщують на окремій вкладці.

Зупинимось детальніше на кожному з елементів керування.

Прапорці призначені для встановлення певних режимів роботи. Режим вважають встановленим, якщо в прапорці встановлена спеціальна позначка. Позначку прапорця можна встановити або зняти, вибравши його за допомогою миші. Прапорці незалежні один від одного. Для кожного з них позначка може бути встановлена або не встановлена.

Перемикачі використовують, якщо із запропонованого списку значень параметрів або режимів роботи необхідно вибрати тільки один. Потрібний перемикач також можна вибрати за допомогою миші. При виборі перемикача в ньому встановлюється спеціальна позначка. Серед перемикачів, що належать до однієї групи, вибраним може бути лише один.

Лічильник використовують для введення числових значень параметрів. Він складається з поля лічильника та двох кнопок управління. Одну з них використовують для збільшення числа, а іншу – для зменшення. Значення параметра може бути також встановлено безпосередньо в полі лічильника за допомогою клавіатури.

У **Поле** можна вводити текстові або числові дані за допомогою клавіатури. Якщо за допомогою миші вибрати це поле, то в ньому з'явиться курсор, після чого можна вводити дані.

У діалогових вікнах є ще поля з відкритими списками.

У деяких із таких полів дані можуть бути введені тільки із запропонованого списку, а в інших – і зі списку, і з клавіатури.

Повзунок використовують для зміни значення параметра в деякому проміжку. Розташування повзунка змінюється перетягуванням за допомогою миші.

У діалоговому вікні розміщуються кнопки різного призначення.

Кнопка *Закрити* призначена для закриття діалогового вікна без збереження змінених значень параметрів. Для цього ж призначена і кнопка *Скасувати*. Якщо ж встановлені значення параметрів необхідно зберегти, то закривати вікно погрібно іншим способом – за допомогою кнопки *ОК*. Деякі кнопки, наприклад, *Параметри*, призначені для відкриття додаткових вікон.

Кнопку *Підказка* використовують, щоб дізнатися про призначення об'єктів діалогового вікна. Після вибору цієї кнопки вигляд вказівника миші змінюється на стрілочку зі знаком питання. Якщо тепер вибрати будь-який об'єкт вікна, то відкриється підказка, що стосується цього об'єкта.

Інформаційні вікна призначені для виведення повідомлень про стан або результат роботи програми, про можливість виникнення непередбачених ситуацій тощо.

Зверніть увагу, що рядок заголовка діалогового та інформаційного вікон із трьох кнопок керування вікном містить тільки кнопку *Закрити* і не містить кнопки меню вікна.

Елементи керування можуть знаходитися і в програмних вікнах. А в діалогових вікнах можуть бути наведені деякі пояснення, що є елементом інформаційного вікна.

Завдання 7. *Дайте відповідь на питання.*

1. Вікна яких типів використовуються в операційній системі Windows?
2. Розкажіть про призначення вікон різних типів.
3. Назвіть елементи керування діалогових вікон.
4. У якому випадку в діалогових вікнах використовуються вкладки?
5. У чому різниця між об'єктами *Прапорець* та *Перемикач*?
6. Для чого використовується *Лічильник*?
7. Яке призначення мають кнопки діалогового вікна?
8. Поля яких типів використовують у вікнах?

Завдання 8. *Складіть діалоги на основі поданого теоретичного матеріалу.*

Завдання 9. *Закінчіть речення, користуючись текстом.*

1. Програмні вікна – це вікна, які ...
2. Діалогові вікна призначені для ...
3. Перемикачі використовуються, якщо ...
4. Лічильник складається з ...
5. У *Поле* можна вводити ... дані.
6. Повзунок використовують для зміни ...
7. Кнопка *Скасувати* призначена для ...

8. За допомогою кнопки ОК ...

9. Кнопку Підказка використовують, щоб дізнатися про ...

10. Інформаційні вікна призначені для ...

2.7 Структурні елементи типового вікна Windows

Ключові поняття: *типове вікно Windows, рядок заголовку, управління вікном, рядок меню, панель інструментів, рядок стану.*

Завдання 1. *Прочитайте слова, поясніть їхнє значення.*

Структура, -и, ж.	рядок заголовку
елемент, -а, ч.	управління вікном
додаток, -а, ч.	рядок меню
інструмент, -а, ч.	панель інструментів
параметр, -а, ж.	рядок стану
типовий	

Завантажувати – завантажити (*що? куди?*)

розгортати – розгорнути (*що? де?*)

відновлювати – відновити (*що?*)

закривати – закрити (*що?*)

дублювати – продублювати (*що?*).

Завдання 2. *Знайдіть антоніми до поданих слів.*

Згорнути	наступний
різний	закривати
відкривати	вище
попередній	частковий
нижче	розгорнути
горизонтальний	вгорі
розгортатися	згортатися
повний	однаковий
вниз	вертикальний

Завдання 3. *Утворіть правильно словосполучення.*

Ліворуч від (ім'я) – ...

права частина (рядок) – ...

натискування на (кнопка-піктограма) – ...

робота з (файли, папки, диски та ярлики) – ...

використовувати для (вибір об'єктів) – ...

призначено для (змiна параметрів) – ...

смуги прокрутки з (кнопки управління) – ...

інформація про (вибрана команда) – ...

отримання (довідкова інформація) – ...

Завдання 4. Провідмініайте словосполучення за відмінками.

- Н. довідкова інформація системне меню вибрана команда
Р.
Д.
З.
О.
М.

Завдання 5. Прочитайте текст.

Структурні елементи типового вікна Windows

1. **Рядок заголовку** – це верхній рядок вікна, у якому виводять ім'я об'єкта: папки, додатка, документа, які в нього завантажено. Ліворуч від імені знаходиться кнопка-піктограма, при натискуванні на яку відкривається системне меню управління вікном.

У правій частині рядка заголовка розміщені три кнопки управління вікном:

– кнопка **Згорнути** (–) уможливило згорнути вікно в піктограму, розташовану на панелі задач. Для відкриття вікна досить клацнути по цій піктограмі мишею.

– кнопка **Розгорнути** (□) чи **Відновити** (☐) – може виконувати дві функції: у першому випадку вікно розгортається на весь екран, у другому – вікно набуває попереднього вигляду.

– кнопка **Закрити** (X) – забезпечує повне закриття вікна і самого додатку, з яким працює користувач.

2. Нижче рядка заголовка знаходиться **рядок меню**. Кількість меню у цьому рядку для різних додатків може бути різною, але такі як **Файл**, **Правка**, **Вид**, **Справка** є завжди.

Меню **Файл** використовують для роботи з файлами, папками, дисками та ярликами.

Меню **Правка** використовують для вибору об'єктів та їх редагування.

Меню **Вид** призначено для зміни параметрів перегляду інформації у вікні.

Меню **Справка** використовують для отримання довідкової інформації.

3. Під рядком меню розміщена **панель інструментів**. Це кнопки, які дублюють основні команди меню. Натискання кнопки забезпечує виконання команди без відкриття меню.

Внизу вікна розміщено **рядок стану**. У ньому виводиться інформація про об'єкти, розташовані у вікні, та інформація про вибрану команду меню.

Панель інструментів та рядок стану можна усунути з вікна, якщо зняти відповідні відмітки в меню **Вид**.

Якщо інформація, яка виводиться не вміщується у вікні, то автоматично з'являються смуги прокрутки з кнопками управління. Вони забезпечують переміщення інформації в горизонтальному або вертикальному напрямках.

Завдання 6. Натисніть відповіді на запитання.

1. Які елементи містить рядок заголовку?
2. Які три кнопки управління вікном розміщені у правій частині рядка заголовку?
3. Які умовні позначки цих кнопок?
4. Де знаходиться рядок меню?
5. Від чого залежить кількість елементів меню?
6. Які елементи в меню є завжди?
7. Яке меню використовують для вибору об'єктів та їх редагування?
8. Для чого призначене меню Вид?
9. Де розміщена панель інструментів?
10. Яка інформація відображається в рядку стану?

Завдання 7. Складіть простий план до тексту.

Завдання 8. Перекажіть текст за планом.

2.8 Робота з об'єктами ОС Windows

Ключові поняття: папка, комплексне меню, діалогове вікно, ярлик, копіювання об'єктів, переміщення об'єктів, перейменування, знищення та відновлення об'єктів, корзина.

Завдання 1. З'ясуйте значення термінів.

Папка, -и, ж., ярлик, -а, ч., корзина, -и, ж.; комплексне меню, діалогове вікно, копіювання об'єктів, переміщення об'єктів, перейменування, знищення та відновлення об'єктів.

Завдання 2. Визначіть, від яких дієслів утворені іменники.

ЗРАЗОК: дозвіл – дозволяти

Копіювання, переміщення, створення, вибір, перейменування, знищення, відновлення, перетягування, очищення.

Завдання 3. Провідміняйте словосполучення.

- Н. робочий стіл нова папка комплексне меню діалогові вікна
Р.
Д.
З.
О.
М.

Завдання 4. Прочитайте речення. Слова в дужках поставте в потрібній формі. Запишіть їх.

1. Папку можна створити на (робочий стіл) або в (інша папка).
2. Щоб створити папку потрібно в місці створення папки клацнути (права кнопка миші).
3. Наявність ярлика на робочому столі полегшує запуск (додаток чи відкриття документа).
4. Відкрити папку куди потрібно скопіювати, перемістити об'єкт і помістити вікно в (ліва частина вікна).
5. При перетягуванні з (один диск) на (інший) відбувається копіювання.
6. Щоб виконати операції копіювання або переміщення (кілька об'єктів) їх потрібно виділити.
7. У разі знищення об'єкти вміщуються в (ця папка).
8. Щоб перейменувати об'єкт, потрібно на (піктограма об'єкта) відкрити контекстне меню і викодати (команда **Перейменувати**).
9. Після цього ввести (нова назва).

Завдання 5. Прочитайте текст.

Створення папки

Папка – місце на диску, де зберігаються файли. Папки створює користувач.

Папку можна створити на робочому столі або в іншій папці. Щоб створити папку потрібно в місці створення папки клацнути правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати команду **Создать** → **Папку**. Під час роботи у вікні можна дати команду **Файл** → **Создать** → **Папку**. При цьому буде створено папку, яка отримає назву **Новая папка**. Це ім'я необхідно терміново змінити, ввівши з клавіатури нову назву папки. Вимоги до назви папки аналогічні вимогам до імені файлу.

Створення ярлика

Наявність ярлика на робочому столі полегшує запуск додатка чи відкриття документа. Щоб створити ярлик для програми, потрібно на робочому столі відкрити контекстне меню і вибрати команду **Создать** → **Ярлык**. Відкриється діалогове вікно, у якому потрібно вказати шлях до об'єкта, клацнувши на кнопці **Обзор**. Знайти відповідний файл і натиснути кнопку **Открыть**. Програмні файли знаходяться на диску С у папці **Programm Files**. Після цього натиснути кнопку **Далее**. У вікні буде вказано шлях до об'єкта, для якого створюється ярлик і в якому потрібно натиснути кнопку **Готово**. Ярлик з'явиться на робочому столі.

Щоб створити ярлик для документа чи папки, потрібно на піктограмі об'єкта відкрити контекстне меню і вибрати команду **Создать ярлык**. За потреби перетягнути створений ярлик на робочий стіл.

Копіювання, переміщення об'єктів методом перетягування

Щоб скопіювати, перемістити об'єкт, потрібно відкрити вікно, у якому знаходиться цей об'єкт, зменшити розміри вікна й помістити в правій частині екрану. Відкрити папку, куди потрібно скопіювати, перемістити об'єкт і помістити вікно в лівій частині вікна. Натиснути мишею на об'єкті і утримуючи ліву кнопку перетягнути об'єкт в інше вікно.

Якщо перетягування здійснюють у межах одного диску, то відбувається переміщення (у старому місці зникає файл, а в новому з'являється). Під час перетягування з одного диску на інший – копіювання.

Копіювання, переміщення об'єктів за допомогою буферу обміну

Щоб скопіювати (перемістити) об'єкт, потрібно виділити (клацнути на нього мишею) його і виконати команду: меню **Правка** → **Копіювати (Вирізати)**. Відкрити папку, куди потрібно скопіювати й виконати команду: меню **Правка** → **Вставити**.

Щоб виконати операції копіювання або переміщення кількох об'єктів, їх потрібно виділити. Щоб виділити об'єкти, які знаходяться поруч, потрібно виділити перший і, утримуючи клавішу Shift, виділити останній. Щоб виділити об'єкти по одному, потрібно утримувати клавішу Ctrl.

Переименування, знищення та відновлення об'єктів

Щоб переименувати об'єкт, потрібно на піктограмі об'єкта відкрити контекстне меню і виконати команду **Переименувати**. Після цього ввести нову назву.

Для запобігання випадкового знищення об'єктів у Windows використовують папку, розміщену на робочому столі, – **Корзина**. У разі знищення об'єкти не знищуються, а вміщуються в цю папку.

Знищення об'єктів відбувається так:

- виділити об'єкт або групу об'єктів, які потрібно знищити;
- відкрити меню **Файл** або викликати контекстне меню і клацнути вказівкою миші по команді **Удалити**;
- після появи діалогового вікна **Підтвердження удалення папки** натиснути кнопку **Да** або **Нет**.

Знищені об'єкти вміщуються при цьому у папку **Корзина**. Знищити відзначений об'єкт можна без використання меню, натискуванням клавіші **Del** або методом перетягування об'єкта в **Корзину**.

Для **відновлення** об'єктів спочатку потрібно відкрити папку **Корзина**. Вибрати об'єкти, які необхідно відновити, відкрити меню **Файл** і вибрати рядок **Восстановити**. Вибрані об'єкти повертаються в те саме місце, звідки вони були знищені.

Використовуючи меню **Файл** вікна **Корзина**, можна безповоротно знищити з неї відзначені об'єкти або повністю очистити її, для цього призначена команда **Очистити корзину**.

Завдання 6. Знайдіть у тексті дієприслівники. Спробуйте змінити їх на дієслова. Чи зміниться від цього зміст речення?

Завдання 7. Укладіть питальний план до тексту.

Завдання 8. Перекажіть за планом текст, особливу увагу звертаючи на покрокову організацію роботи з об'єктами ОС Windows.

2.9 Універсальні операційні системи

Ключові поняття: операційна система MS DOS, операційна система UNIX, операційна система Linux, операційна система OS/2.

Завдання 1. З'ясуйте значення слів.

Архітектура програм, дешевизна, альтернатива, стандарт, сумісність, середовище, адміністратор, суперкористувач; переважний, своєрідний, малопотужний, зареєстрований; розповсюджувати – розповсюдити (де? як?)

Завдання 2. Повторіть особливості відмінювання українських числівників. Затипіть числівники словами.

У 1981 р., понад 7 версій, у 1969 р., з 1980 р., у 1991 р., з 92,6% робочих станцій, 1991 року.

Завдання 3. Провідмініяйте числівники.

Н. сім версій дев'яносто два відсотки вісімдесят перший рік

Р.

Д.

З.

О.

М.

Завдання 5. Визначте, як утворилися виділені слова.

Персональний комп'ютер, серверна система, комерційна система, вихідний код, програмний продукт, обчислювальна машина, багатозадачний режим, професійна кваліфікація.

Завдання 6. Прочитайте текст. Визначть найпоширеніші універсальні операційні системи.

Операційна система MS DOS

На переважній більшості персональних комп'ютерів в нашій країні до 1995 року використовували операційну систему MS DOS, яка створена фірмою Microsoft. Ця операційна система стала в 1981 р. базовою системою для комп'ютерів, виробництво яких почала тоді фірма IBM. На думку спеціалістів, MS DOS виглядала достатньо примітивно, популярність і довге життя MS DOS можна пояснити тільки її простотою і дешевизною. Розроблено понад сім версій цієї ОС. Сьома версія враховує всі зміни в архітектурі персональних комп'ютерів та передбачає можливість роботи в мережі.

Звичайно, історія ОС не обмежується продуктами корпорації Microsoft. Завжди була альтернатива комерційним системам Microsoft, насамперед, це сімейство серверних систем із відкритим кодом UNIX і Linux. Термін «із відкритим кодом» означає не лише те, що система розповсюджується вільно (безкоштовно), а й те, що її вихідний код доступний усім, хто бажає.

Операційна система UNIX

Операційна система UNIX, була створена спеціалістами Bell Laboratories компанії AT&T. Її прототип з'явився в 1969 р. для комп'ютерів PDP-7 фірми Digital, потім вона була перенесена на комп'ютери інших типів, а з 1980 р. і на персональних комп'ютерах. У 1979 р. на обчислювальній машині VAX була реалізована версія UNIX з можливостями віртуальної пам'яті. Сьогодні існує велика кількість реалізацій цієї операційної системи практично для кожної апаратної платформи, і UNIX стала своєрідним стандартом відкритих систем, забезпечуючи сумісність програмних продуктів, написаних в її середовищі.

Операційна система UNIX домінує на ринку робочих станцій. Так, у 1991 р. її поставляли з 92,6% робочих станцій, а іншу частину робочих станцій поставляли з операційною системою VAX/VMS. Однак з появою Windows NT це співвідношення змінилося.

Прогресивність концепцій, закладених в UNIX, значно пов'язана з тим, що її розробляли не для персональних комп'ютерів, і тому з початку була орієнтована на багатозадачний багатокористувацький режим. Кожен користувач повинен бути зареєстрованим в системі і мати свій пароль. Користувачі можуть об'єднуватися в групи (наприклад, при роботі над одним проектом, з одною базою даних і т. д.). Один з користувачів є адміністратором операційної системи і може працювати в режимі суперкористувача.

Варто зазначити, що операційна система UNIX вимагає професійної кваліфікації програміста, користувача і серйозного ставлення до її експлуатації, особливо в умовах мережі.

Операційна система Linux

Linux – порівняно молода операційна система, що з'явилася на світ у 1991 році. Ядро системи створив Лінус Торвальдс, сьогодні один із найзнаменитіших у світі програмістів, а в той час – ще нікому не відомий студент університету в Хельсінкі. Зайнятися розробкою власної операційної системи Торвальдса спонукала незадоволеність наявною в його розпорядженні малопотужною версією ОС UNIX. Розміщений ним на університетському сервері вихідний код програми зацікавив чимале число програмістів, що працювали над подібною проблемою, і незабаром посипалися багаточисельні пропозиції щодо удосконалення операційної системи, що одержала назву Linux. Те, що Linux зумів стати цілком конкурентноспроможною операційною системою, не є заслугою одного Торвальдса. Його співавторами стали десятки тисяч програмістів, об'єднаних через мережу Інтернет.

В операційній системі Linux особливо розвинуті мережні компоненти. Linux підтримує всі стандартні мережні служби. Як мережний сервер Linux перевершує за своїми характеристиками такі популярні системи, як: Windows NT, Novell і UNIX.

Операційна система OS/2

Задавши тон іншим виробникам персональних комп'ютерів IBM PC XT і IBM PC AT, фірма IBM створила нову серію персональних комп'ютерів – сімейство PS/2, які виготовляє до сьогодні. Для цієї серії IBM постачає операційну систему OS/2, розроблену Microsoft, яка разом з відповідною апаратурою зайняла своє місце серед низки технологічних платформ. В OS/2 були одразу розв'язані питання багатозадачного режиму роботи, а MS DOS може запускатися в ній як одна із задач. Одночасно в OS/2 можуть виконуватися 12 програм, але тільки одна DOS-програма. У цій операційній системі можливий також графічний багатовіконний інтерфейс, аналогічний Windows.

Якщо розглядати не лише IBM-сумісні персональні комп'ютери, то набір операційних систем стає значно ширшим: для комп'ютерів фірми Apple існує власна ОС – Mac OS, для мейнфреймів IBM – система z/OS, для мобільних пристроїв – Windows Mobile, Symbian, Android, Windows Phone, iOS тощо.

Завдання 7. *Напишіть коротку інформацію про кожну з названих вище операційних систем, назвіть їхні характерні особливості.*

Завдання 8. *Витягніть із тексту дієприкметники. Зверніть увагу на особливості їхнього використання в текстах наукового стилю української мови.*

Завдання 9. *Поясніть, як ви розумієте термін «серверні системи із відкритим кодом», якими є UNIX і Linux.*

2.10 Операційна система реального часу

Ключові поняття: реальний час, операційна система реального часу, жорсткі ОСРЧ, м'які ОСРЧ, інтерактивні ОСРЧ.

Завдання 1. З'ясуйте значення слів.

Продуктивність, -і, ж.	семафор, -а, ч.
швидкодія, -ї, ж.	переривання, с.
успішність, -і, ж.	обмежений
обмеження, с.	пріоритетний
збій, -ю, ч.	критичний
генерація, -ї, ж.	детермінований
аудіодані, мн.	зумовлений – чим?

Ототожнювати – ототожнити (кого? що? з чим?)

заблоковувати – заблокувати (кого? що?)

розміщувати – розмістити (кого? що? де?)

відхилитися – відхилитися (від чого?)

Завдання 2. Доберіть спільнокореневі слова з-поміж запропонованих.

Поясніть їхнє значення.

Реальний, успіх, спеціальний, час, реальність, обмеження, блок, відрізнятися, спеціалізований, реально, результат, обмежувати, часовий, заблокувати, успішний, спеціальність, реалізувати, межа, заблокований, різниця, різний, спеціаліст, обмежувач, тимчасовий, успішність, результативний, успішно, обмежувальний, спеціалізуватися, результативність.

Завдання 3. Провідмініяйте словосполучення.

Н.	реальний час	цифрова обробка	інтерактивні системи
Р.			
Д.			
З.			
О.			
М.			

Завдання 4. Прочитайте речення, слова в дужках поставте в потрібній граматичній формі.

- Успішність роботи будь-якої (програма ОСРЧ) залежить не тільки від (її результативність).
- Іноді поняття системи (реальний час) ототожнюють зі («швидка система»), але це не завжди правильно.
- Процес цифрової обробки сигналу відбувається в (реальний час).
- ОСРЧ необхідна, наприклад, для керування (робот), який бере деталь

зі стрічки конвеєра. 5. Але головне, щоб ці затримки не призвели до (непоправні наслідки). 6. М'які системи реального часу дозволяють у 80-90% випадків відхилитися від (певні тимчасові рамки). 7. Більшість ОСРВ – закритого типу, і про (вони) складно отримати докладну інформацію. 8. Семафори допомагають керувати (критичні системні ресурси).

Завдання 5. Прочитайте текст, складіть питальний план до нього.

Операційна система реального часу

Операційна система реального часу (ОСРЧ) (англ. *Real-Time Operating System*) – це спеціальний вид сучасних операційних систем, який відрізняється від універсальних ОС своєю продуктивністю і швидкодією.

Успішність роботи будь-якої програми ОСРЧ залежить не тільки від її результативності, а й від часу, за який вона отримала цей результат. Якщо система не може дотриматися часових обмежень, у її роботі повинен бути зафіксований збій.

Стандарт POSIX 1003.1 дає таке визначення: «Реальний час в операційних системах – це здатність операційної системи забезпечити необхідний рівень сервісу за визначений проміжок часу».

Іноді поняття системи реального часу ототожнюють зі «швидкою системою», але це не завжди правильно, оскільки важливий не час затримки реакції ОСРЧ, а те, щоб цього часу було гарантовано достатньо для виконання прикладної програми.

У багатьох спеціалізованих сферах вводять свої поняття «реального часу». Наприклад, процес цифрової обробки сигналу називають таким, що відбувається в реальному часі, якщо аналіз та/або генерація даних можуть бути проведені в той же час, що й аналіз/генерація тих самих даних без цифрової обробки сигналу. Наприклад, якщо при обробці аудіоданих необхідно 2.01 секунд на аналіз 2.00 секунд звуку, то це не процес реального часу. Якщо потрібно 1.99 секунд, то це процес реального часу.

Класичним прикладом задачі, де необхідна ОСРЧ є керування роботом, який бере деталь зі стрічки конвеєра. Деталь рухається, і робот має лише маленький проміжок часу, коли він може її взяти. Якщо він запізниться, то деталь не буде вже на потрібній ділянці конвеєра, а отже, робота не буде виконана, хоча робот знаходиться в правильному положенні. Якщо спеціалісти розмістять його раніше, то деталь ще не встигне під'їхати і він заблокує її шлях.

Є декілька видів операційних систем реального часу. Розділяють їх залежно від програм:

- жорсткі (hard);
- м'які (soft);
- інтерактивні.

Жорсткі ОСРВ мають строго певний час реакції на подію в реальному часі. ОС «жорсткого» реального часу гарантують виконання деяких дій у заданий інтервал часу.

М'які системи реального часу уможливають у 80–90% випадків відхилитися від певних тимчасових рамок на один порядок. Найголовніше, щоб ці затримки не призвели до непоправних наслідків. ОС «м'якого» реального часу, як правило, встигають виконати дії за заданий проміжок часу, але повністю не гарантують це. Більшість програмного забезпечення орієнтовано на «м'який» реальний час.

Інтерактивні ОСРВ враховують людський фактор (коли індивід очікує відгуку від системи після заданих ним вказівок або команд).

Більшість ОСРВ – закритого типу, і про них складно отримати докладну інформацію. Компанія WindRiver Systems розробила VxWorks (жорстка ОСРВ) для розробки ПЗ на вбудованих ПК. Ці операційні системи реального часу можна легко налаштувати для роботи, але програмні модулі не можна використовувати в іншому середовищі. Це робить їх досить обмеженими у використанні. Проте вони мають переваги:

- необмежена кількість завдань, які вирішують ці системи;
- кількість пріоритетних завдань – до 256;
- завдання плануються циклічно або за пріоритетами;
- мають семафори, які допомагають керувати критичними системними ресурсами.

Операційні системи реального часу QNX Neutrino Realtime Operating System – творіння компанії QNX Software Systems. Вони відрізняються великою багатозадачністю з режимом пріоритетів. Кожен елемент системи працює самостійно: при збоях і неполадках будь-яка ланка може самостійно перезапуститися, щоб не вплинути на роботу ядра або інших компонентів.

ОСРВ відрізняються від систем загального призначення детермінованим характером роботи, який зумовлений суворим контролем часу, що витрачається на обробку завдань.

Завдання 6. *За допомогою тексту з'ясуйте, які твердження пропущено на місці крапок.*

1. Операційна система реального часу – це спеціальний вид сучасних операційних систем, який відрізняється від...

2. Успішність роботи будь-якої програми ОСРЧ залежить не лише від ..., а й від...

3. Наприклад, якщо при обробці аудіоданих необхідно 2.01 секунд на аналіз 2.00 секунд звуку, то це...

4. Якщо потрібно 1.99 секунд, то це...

5. Операційні системи реального часу поділяють залежно від програм на...

6. Жорсткі ОСРВ мають ... час відгуку на подію в реальному часі.

7. М'які системи реального часу у 80–90% випадків ... від певних тимчасових рамок на один порядок.

8. Інтерактивні ОСРВ враховують...

9. Більшість ОСРВ – ..., і про них складно отримати докладну інформацію.

10. Кожен елемент системи працює... : при збоях і неполадках будь-яка ланка може самостійно...

Завдання 7. Використовуючи питальний план тексту, перекажіть його основний зміст.

Завдання 8. Скористайтесь можливостями всесвітньої мережі Інтернет і підготуйте розповідь про найсучасніші операційні системи та перспективи створення нових.

КОРОТКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Абзац – частина документа, відокремлена від іншої маркерами, що має власні параметри (абзацний відступ, вирівнювання тощо).

Автозбереження – процес, який забезпечує періодичне збереження копій документа під час роботи з ним для відновлення введеної інформації після аварійного вимикання комп'ютера або перебою програми.

Автотекст – частина тексту або графічне зображення, що часто повторюється в документі та має власне ім'я.

Адаптер – пристрій, що дає змогу з'єднувати фізично неоднорідні системи (наприклад, плата, яка забезпечує зв'язок шини комп'ютера із зовнішнім пристроєм – дисплеєм, вінчестером тощо).

Адміністратор бази даних – людина, яка відповідає за розміщення, збереження, цілісність, використання інформації БД, мережі та надає відповідні повноваження користувачам.

Алгоритм – послідовність дій, що визначає процес перетворення інформації від початкових даних до кінцевого результату.

Архіватори – програми, призначені для зменшення обсягу пам'яті, що потрібна для збереження інформації.

Багатозадачна ОС – ОС, здатна виконувати одночасно багато завдань.

База даних – сукупність даних, які мають однакові принципи опису, збереження, оброблення інформації.

Байт – основна одиниця кількості інформації, містить 8 бітів.

Біт – мінімальна одиниця кількості інформації (один символ двійкового алфавіту).

Броузер – прикладна програма, за допомогою якої здобувають та переглядають інформацію в Internet.

Буфер обміну – область пам'яті для тимчасового збереження інформації.

Введення/виведення – пересилання даних між оперативною пам'яттю і зовнішніми пристроями.

Векторна графіка – опис зображення за допомогою геометричних примитивів, при масштабуванні якого застосовуються коефіцієнти.

Виноска в тексті – додаткове роз'яснення або посилення на документ-джерело.

Вікно – це частина екрану монітора, яка є полем дії програми.

Вікно бази даних Access – вікно, що з'являється на екрані дисплея після відкриття БД і містить перелік її об'єктів (таблиць, запитів, форм, звітів, макросів, модулів).

Вірус – програма, яка заважає роботі комп'ютера (знищує або перетворює значення даних вінчестера, системної області, мережі).

Внутрішня пам'ять – електронна пам'ять, розміщена на материнській платі.

Вузол – пристрій в мережі (ним можуть бути робоча станція, принтер або файловий сервер).

Гіперпосилання – текст, що містить посилання, після активізації яких здійснюється перехід до іншого файла (текстового, графічного, відео тощо).

Глобальна мережа (WAN) – мережа, елементи якої розташовуються на значній віддалі.

Дані – повідомлення, подані у формалізованому вигляді.

Декодування інформації – це перетворення інформації з двійкового коду в зрозумілий для людини вигляд.

Діалогові вікна – це вікна, призначені для зміни режимів роботи програми, зміни значень параметрів, введення додаткових даних тощо.

Дозвіл – установлення обмежень для користувачів, які мають доступ до деякого об'єкта системи, і режим цього доступу (повний, обмежений, недозволений).

Домен – сукупність робочих станцій і серверів мережі, що адмініструється як єдина група (кожен домен має певні межі безпеки).

Драйвер – програма, що встановлює додаткові параметри.

Ємність (інформаційна місткість) – максимальна кількість одиниць інформації, яку можна зберігати на пам'ятовувальному пристрої.

Заголовок пакета – частина пакета, що містить ідентифікаційний номер, джерело, адресу призначення пакета

Запис – група пов'язаних елементів, які розглядають як єдине ціле.

Захист даних – апаратні та програмні засоби для запобігання втрат або порушення цілісності даних.

Захищений режим (Safe Mode) – режим роботи ОС, за якого не завантажуються системний реєстр, файли Config.sys, Autoexec.bat (використовується для пошуку та усунення недоліків роботи системи).

Значення за замовчуванням – значення, що присвоюється, або обрана опція, коли користувач не задає ніяких значень.

Інтегральна схема – електронний прилад, який складається з багатьох мініатюрних транзисторів та інших елементів схеми, об'єднаних у моноблок (чип).

Інтернет (від англ. *Internet*) – унесвітня система взаємополучених комп'ютерних мереж, основою яких є комплект Інтернет-протоколів.

Інтерфейс – сукупність засобів і правил, які забезпечують логічну або фізичну взаємодію пристроїв та програм обчислювальної системи.

Інформаційна система – сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Інформаційна технологія – процес одержання (актуалізації) і зберігання в компактному вигляді структур даних.

Інформація – відображення навколишнього світу за допомогою сигналів і знаків.

Кешування – технологія оптимізації продуктивності комп'ютера, що полягає у збереженні даних для повторного використання даних, які можуть бути запрошені з великою ймовірністю, не в оперативній пам'яті або вінчестері, а в спеціальному пристрої – кеш-пам'яті.

Кишеньковий комп'ютер (кишеньковий персональний комп'ютер, КПК, а також: ручний комп'ютер, надолонний комп'ютер, надолонник, палмтоп) – збірна назва класу портативних електронних обчислювальних пристроїв, спочатку запропонованих до використання як електронні органайзери.

Клавіатура – пристрій для ручного введення числової або текстової інформації в ПК.

Кластер – найменша можлива одиниця зберігання даних, що є логічним об'єднанням секторів, кількість яких залежить від типу файлової системи.

Ключ (ключове поле) – поле, значення якого ідентифікує запис (у ключовому полі кожен елемент даних повинен мати унікальне значення).

Код – засіб перетворення інформації з однієї системи на іншу (наприклад, символічної на двійкову систему числення).

Кодування – це процес заміни знаків одного набору знаками іншого набору зі збереженням змісту тієї інформації, яку подають за допомогою цих знаків.

Колонититул – текст або графічний об'єкт, який після створення автоматично з'являється на кожній сторінці документа.

Командний рядок – поле, у яке користувач вводить команди.

Командний файл – файл, що містить послідовність команд мовою програмування, його виконують у пакетному режимі.

Комірка – найменша структурна одиниця, яку використовують для збереження даних або формул в Excel.

Компілятор (англ. *Compiler* від англ. *to compile* – збирати в ціле) – комп'ютерна програма (або набір програм), що перетворює сирцевий код, написаний певною мовою програмування, на семантично еквівалентний код в іншій мові програмування, який необхідний для виконання програми машиною, наприклад, комп'ютером.

Комп'ютерна програма (англ. *Computer program*) – набір інструкцій у вигляді слів, цифр, кодів, схем, символів чи в будь-якому іншому вигляді, виражених у формі, придатній для зчитування (комп'ютером), які вводять його в дію для досягнення певної мети або результату.

Комунікатор – кишеньковий ПК із засобами мобільного зв'язку.

Контролер – спеціалізований процесор для керування роботою зовнішнього пристрою.

Корзина – елемент призначений для видалення і тимчасового зберігання об'єктів.

Курсор – покажчик, який використовується для редагування текстового поля і має вигляд вертикальної лінії, що мигає (розташування курсора може не збігатися з розташуванням покажчика миші).

Макрос – набір згрупованих дій, що виконуються автоматично.

Маркери абзацу – спеціальні символи, які визначають початок і кінець абзацу.

Маршрутизатор (router) – пристрій, який за допомогою складних алгоритмів з урахуванням взаємодії багатьох мереж визначає оптимальний шлях між відправником та одержувачем інформації.

Масштабування – множення координат елементів зображення на деяке число (коефіцієнт масштабування), що зумовлює зміну їхніх розмірів, стиску або розтягу.

Мейнфрейм – високопродуктивний комп'ютер із значним обсягом оперативної та зовнішньої пам'яті, призначений для організації централізованих сховищ даних великої місткості та виконання інтенсивних обчислювальних робіт.

Мережа – сукупність комп'ютерів, об'єднаних засобами передачі даних.

Мережа «клієнт-сервер» – архітектура мережі, що ґрунтується на розподіленому обробленні даних, у якій для виконання потрібних операцій клієнт запитує служби сервера.

Мережева операційна система – операційна система з вбудованими можливостями для роботи в комп'ютерних мережах.

Мікропроцесор (МП) – це мініатюрна обчислювальна машина.

Мікросхема BIOS – енергонезалежний постійний запам'ятовувальний пристрій (ПЗП), у який записано програми, що реалізують функції введення-виведення, а також програму тестування комп'ютера в момент вмикання живлення (POST, Power On Self Test), програму налаштування параметрів BIOS і системної плати та інші спеціальні програми.

Мова HTML – мова форматування, що складається з тегів (використовують для створення таблиць, списків, гіперпосилань тощо).

Модем – пристрій зв'язку між комп'ютерами за допомогою телефонної лінії, який перетворює цифрові сигнали на аналогові і навпаки.

Монітор (дисплей) – пристрій для відображення інформації, що вводить в ПК і виводиться з нього.

Мультипрограмування – це спосіб організації обчислювального процесу, при якому на одному процесорі поперемінно виконуються кілька програм.

Накопичувач – це запам'ятовувальний пристрій, призначений для тривалого зберігання великих обсягів інформації.

Несанкціонований доступ – спроба звернення до даних без відповідних повноважень.

Об'єкт – одиниця даних та основний елемент в об'єктно-орієнтованому програмуванні.

Обчислювальний процес – процес розв'язання різноманітних задач на ЕОМ.

Однозадачні ОС – ОС, у якій у кожен момент часу можна виконувати лише одну програму.

Оперативна пам'ять – пристрій з малим часом доступу для тимчасового збереження проміжних результатів та програм, які часто використовуються.

Операційна система (ОС) – це сукупність програм, які призначені для керування ресурсами комп'ютера й обчислювальними процесами, а також для організації взаємодії користувача з апаратурою.

Операційна система реального часу, ОСРЧ (англ. *Real-Time Operating System*) – операційна система, призначена обслуговувати запити в реальному часі.

Операційне середовище – частина ОС або надбудова над нею, що надає користувачеві засоби безпосередньої взаємодії з прикладними програмами, засоби керування одночасним виконанням кількох програм, а також засоби інформаційного обміну між прикладними програмами.

Панель задач – рядок у нижній частині екрана дисплея, що містить назви всіх відкритих файлів та програм, а в лівій частині – кнопку *Пуск*.

Панель інструментів – група командних кнопок, які використовують для прискореного виконання команд додатка.

Папка – область для збереження файлів з метою їх упорядкування.

Піксел – мінімальний елемент растрового зображення.

Піктограма – це графічне зображення значком об'єкта, який знаходиться десь у файловій системі.

Повідомлення – найпростіша форма існування інформації.

Повторювач (repeater) – пристрій, який використовують для збільшення віддаленості зв'язку.

Поле – поійменована частина запису БД.

Постійна пам'ять – це енергонезалежна пам'ять, яку використовують для тривалого зберігання інформації і яка не змінюється під час виконання програм.

Предметний покажчик – перелік слів або словосполучень із зазначенням сторінок документа, у яких вони розташовані.

Прівід – це поєднання механізму читання-запису з відповідними електронними схемами керування.

Прикладне програмне забезпечення – це програми, призначені для розв'язання конкретних задач або класів задач.

Пристрої мовного введення – це різні мікрофонні акустичні системи (наприклад, «звукові миші») зі складним програмним забезпеченням, що дають змогу розпізнавати слова, ідентифікувати їх і видавати комп'ютеру відповідні команди або перетворювати мову на текст.

Пріоритет – число, приписане задачі, процесу, операції, яке визначає черговість їх виконання або обслуговування.

Провайдер – організація, що має свій шлюз в Internet і надає можливість іншим користувачам підключитися до Internet через нього.

Проголина – текстовий символ, що відображається порожньою позицією при виведенні на екран дисплея або друкуванні.

Програмні вікна – це вікна, які відкриваються під час запуску програм, наприклад, програмні вікна *Мой комп'ютер*, вікна текстового редактора WordPad, графічного редактора Paint тощо.

Прокручування – вертикальне або горизонтальне переміщення зображення у вікні екрана дисплея.

Прокси-сервер – мережний комп'ютер, який використовують для зв'язку між Intranet та Internet.

Протокол – набір правил, що визначає поведінку функціональних блоків при передачі даних у мережі.

Процесор – пристрій, що обробляє інформацію і здійснює розрахунки.

Растр – подання зображення як двовимірного масиву точок (елементів растра), впорядкованих у рядки та стовпці (для кожної точки растра зазначаються колір і яскравість).

Реєстр системний – БД, що містить настанови, необхідні для роботи ОС Windows та підтримки її компонентів (для внесення змін використовується редактор RegEdit).

Реляційна база даних – БД, логічно організована як набір відношень (прямокутних таблиць) над областями визначення елементів даних.

Ресурси – це логічні й фізичні компоненти комп'ютера: оперативна пам'ять, місце на диску, периферійні пристрої, процесорний час тощо.

Робочий стіл (англ. *desktop metaphor*) – це метафора інтерфейсу, яка є набором уніфікованих понять, що використовують у графічному інтерфейсі користувача, щоб спростити взаємодію користувачів із комп'ютером.

Роздільна здатність – для растрових дисплеїв визначається кількістю точок растра на екрані, для растрових друкувальних пристроїв – кількістю точок растра на одиницю довжини.

Розширення імені файлу (англ. *filename extension*, або просто **розширення файлу**) – послідовність символів, що додають до назви файла, призначені для ідентифікації типу (формату) файла.

Рядок заголовку – верхній рядок вікна, у якому виводиться ім'я об'єкта (папки, додатка, документа), який у нього завантажено.

Сегмент мережі – частина мережі, відокремлена маршрутизатором.

Сервісна програма – програма, що забезпечує одну або кілька загальних функцій (стирання файлів, підготовку текстів та ін.).

Системна (материнська) плата – це велика друківана плата одного зі стандартних форматів, яка містить головні компоненти комп'ютерної системи: ЦП; оперативну пам'ять; кеш-пам'ять; комплект мікросхем логіки, що підтримують роботу плати, – *чипсет* (chipset); центральну

магістраль, або шину; контролер шини і кілька роз'ємних з'єднань-гнізд (*slotів*, від англ. *slot* – щілина), які служать для підімкнення до материнської плати інших плат (контролерів, плат розширення та ін.).

Системний блок стаціонарного ПК – прямокутний каркас, у якому розміщено всі основні вузли комп'ютера: материнську плату, адаптери, блок живлення, один-два накопичувачі на гнучких магнітних дисках (НГМД), один (іноді більше) накопичувач на жорсткому магнітному диску (НЖМД), динамік, дисковод для компакт-дисків або інші накопичувачі, органи керування.

Сортування – процес упорядкування записів (за зростанням або спаданням) відповідно до значень ключових полів.

Список ілюстрацій – перелік назв таблиць, графіків, формул, рисунків із зазначенням сторінок, на яких вони розміщені.

Структура даних – об'єднання кількох елементів даних в один (масив, файл, список тощо).

Текстовий процесор (англ. *word processor*) – комп'ютерна програма, що дає змогу виконувати операції набору, редагування та оформлення тексту.

Транзестор (англ. *transfer* – «переносити» і англ. *resistor* – «опір») – напівпровідниковий елемент електронної техніки, який дає змогу керувати струмом, що протікає через нього, за допомогою прикладеної до додаткового електрода напруги.

Утиліта – це невелика програма, що виконує конкретну сервісну функцію.

Файл – логічно пов'язана сукупність даних (програм, текстів, зображень) певного розміру, що має власне ім'я.

Фільтрація в мережі – процес відкидання пакета даних без переадресації його в інший сегмент мережі відповідно до IP-адреси, типу протоколу або інших умов із метою зменшення трафіка або захисту інформації.

Фільтрування даних – відбір і відображення на екрані дисплея тільки тих записів БД, які задовольняють поставлену умову.

Фрагментація – поява великої кількості коротких несуміжних вільних блоків у системах динамічного розподілу пам'яті.

Фрейм – порція даних, що передається каналним рівнем мережної взаємодії.

Хост-комп'ютер – комп'ютер, що має самостійне підімкнення до Internet і власну адресу.

Швидкодія – кількість операцій, яку процесор здатний виконати за одиницю часу.

Шлюз – Internet-вузол, підімкнений одночасно до двох і більше мереж різної архітектури, який перетворює дані на відповідний формат при переході з однієї мережі в іншу.

Штучний інтелект (англ. *Artificial intelligence, AI*) – розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що займається формалізацією проблем і завдань, які нагадують завдання, виконувані людиною.

Ядро операційної системи – базова компонента операційної системи, що реалізує інтерфейс між прикладними процесами та обладнанням комп'ютера, яке забезпечує розподіл та управління ресурсами обчислювальної системи.

Ярлик – це покликання на деякий об'єкт, який захований у файловій системі.

FTP – протокол передачі файлів Internet, який описує засіб передачі файлів з FTP-сервера клієнту FTP.

IP-адреса – унікальна адреса комп'ютера в мережі Internet, що має довжину 32 біти.

HTML – мова, за допомогою якої створюють Web-сторінки Internet.

TCP/IP – сукупність протоколів, що використовуються під час роботи в локальних обчислювальних мережах і мережі Internet.

TelNet – протокол, що дає змогу застосовувати ресурси віддаленого комп'ютера.

URL – система, що визначає розташування або адресу кожної Web-сторінки в мережі Internet.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посіб. / Буйницька О. П. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. / Дибкова Л. М. – [3-тє вид., доп.]. – К. : Академвидав, 2011. – 464 с.
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підруч. / [Баженов В. А., Лізунов П. П., Резніков А. С. та ін.]. – [3-тє вид.]. – К. : Каравела, 2011. – 592 с.
4. Інформатика та комп'ютерна техніка. Частина І. Електронно-обчислювальні машини : навч. посіб. / [Кухарська Н. П., Рак Т. Є., Григорчук Р. О. та ін.]. – Л : ЛДУ БЖД, 2011. – 120 с.
5. Левченко О. М. Основи Інтернету : навч. посіб. / Левченко О. М., Завадський І. О., Прокопенко Н. С. – [2-ге вид., допов. та доопрац.]. – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 288 с.
6. Самсонов В. В. Методи та засоби Інтернет-технологій : навч. посіб. / В. В. Самсонов, А. Л. Єрохін. – Х. : Компанія СМІТ, 2008. – 264 с.
7. Сучасні інформаційні засоби навчання : навч. посіб. / [Гороль П. К., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Шестопалюк О. В.]. – К. : Освіта України, 2007. – 536 с.
8. Глумачний словник з інформатики / [Г. Г. Півняк, Б. С. Бусигін, М. М. Дівізінюк та ін.]. – [2-ге вид., випр. та допов.]. – Д. : Нац. гірн. ун-т, 2010. – 600 с.
9. Український орфографічний словник: Орфографічний словник української мови: близько 143000 слів / [уклад. М. М. Пешак та ін.]. – К. : Довіра, 2002. – 1006 с.
10. Український правопис / Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України. – К. : Наукова думка, 2008. – 288 с.
11. Українці, що удосконалили світ / [уклад. В. П. Товстий]. – Х. : Промінь, 2006. – 80 с.
12. Ярмуш О. В. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. / О. В. Ярмуш, М. М. Редько. – К. : Вища освіта, 2006. – 359 с.

Навчальне видання

Стадній Алла Сергіївна
Радомська Людмила Анатоліївна

ОСНОВИ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Навчальний посібник

Редактор О. Ткачук

Оригінал-макет підготовлено Л. Радомською

Підписано до друку 01.08.2016 р.
Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 4,8.
Наклад 50 пр. Зам. № 2016-152.

Вінницький національний технічний університет,
навчально-методичний відділ ВНТУ,
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, к. 2201.
Тел. (0432) 59-87-36.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Тел. (0432) 59-87-38.
publish.vntu.edu.ua; email: kivc.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.