

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення курсу
і виконання контрольної роботи

з дисципліни

АПАРATHE ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*(для студентів ЦПО та ЗН галузі знань 0306 Менеджмент
і адміністрування, напрямку підготовки 6.030601 Менеджмент,
спеціалізації Інформаційні системи в менеджменті)*

Харків
ХНАМГ
2013

Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу і виконання контрольної роботи з дисципліни „Апаратне забезпечення інформаційних систем" (для студентів ЦПО та ЗН галузі знань 0306 Менеджмент і адміністрування, напряму підготовки 6.030601 Менеджмент, спеціалізації Інформаційні системи в менеджменті) [Текст] / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. М. Охріменко. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 23 с.

Укладач: В. М. Охріменко, доц., канд. техн. наук

Рекомендовано кафедрою "Інформаційні системи і технології у міському господарстві", протокол № 79 от 31.08. 2011 р.

ЗМІСТ

Загальні положення	4
1. Мета і предмет дисципліни	5
2. Програма дисципліни "Апаратне забезпечення інформаційних систем"	7
3. Контрольна робота.....	19
Рекомендовані джерела.....	21
Додаток 1. Приклад титульного аркуша контрольної роботи	22

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

На початку 80-х років людство стало свідком революційних змін в галузі мікропроцесорної техніки, що базуються на її основі апаратного забезпечення різноманітних пристроїв, приладів і апаратів, які завдяки новим функціональним можливостям почали займати все більшу долю різноманітних ринків, від спеціалізованих ринків комп'ютерної техніки до ринків побутової техніки різноманітного призначення.

Для бакалавра з менеджменту зі спеціалізацією "Інформаційні системи в менеджменті" досить важливе місце серед дисциплін спеціалізації посідає курс "Апаратне забезпечення інформаційних систем", вивчення якого дозволяє спеціалісту вільно орієнтуватися в техніко-економічних характеристиках обладнання інформаційних систем підприємств, у питаннях концептуальних підходів до вибору обладнання при проектуванні нових або модернізації існуючих інформаційних систем.

У силу обмежень часовими рамками до програми дисципліни включено два змістових модулі: апаратне забезпечення персональних ЕОМ і апаратне забезпечення систем телекомунікації, вивчення яких дає цілісне уявлення про найбільш поширені елементи інформаційних систем підприємств.

Програма дисципліни "Апаратне забезпечення інформаційних систем" орієнтована на студентів, що навчаються за напрямом підготовки „Менеджмент“, спеціалізація - Інформаційні системи у менеджменті.

В результаті вивчення дисципліни студент набуває необхідні знання та навички по вирішенню практичних задач підбору компонентів конфігурації ПЕОМ, зовнішніх пристроїв ПЕОМ, елементів для локальних і корпоративних обчислювальних мереж, засобів зв'язку і передачі даних, інформаційної системи підприємства в цілому.

1. МЕТА І ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни "Апаратне забезпечення інформаційних систем" є засвоєння студентами методологічних підходів до підбору апаратних засобів інформаційних систем, аналізу їх функціональних можливостей і розробці технічних завдань на проектування інформаційних систем підприємств і організацій.

Завданнями вивчення дисципліни полягають у набутті студентами:

- знань з питань використання ПЕОМ в інформаційних системах, їх компонентів і техніко-економічних характеристик;
- знань з питань структури і складових частин інформаційної системи підприємства;
- вміння підбирати складові компоненти для вирішення задач розробки, впровадження та модернізації інформаційних систем підприємств;
- вміння прогнозувати розвиток інформаційної системи підприємства і оцінювати ефективність впровадження або модернізації інформаційної системи.

Предметом вивчення дисципліни є техніко-економічні характеристики технічних засобів інформаційних систем

В табл. 1.1 наведені дані про місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра з менеджменту організацій.

Таблиця 1.1.

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Інформатика в комп'ютерна техніка	Інформаційні системи в менеджменті
Теорія систем та системний аналіз	Інтернет технології
Комп'ютерні мережі та телекомунікації	Проектування інформаційних систем
Операційні системи	
Економічна кібернетика	

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації. Дані про структуру навчальної дисципліни і розподіл часу для її вивчення наведені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

Призначення: підготовка бакалаврів	Напря́м, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання		
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3,0 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин –108,0 КР	Напря́м 0502 "Менедж- мент". Спеціальність: 6.050200 – "Менеджмент організацій". Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Нормативна Рік підготовки: 3-й Семестр: 6-й Лекції – 20 год. Практичні – 18 год. Самостійна робота – 60 год. Вид підсумкового контро- лю – залік
Заочна форма навчання		
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3,0 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин –108,0 КР	Напря́м 0502 "Менедж- мент". Спеціальність: 6.050200 – "Менеджмент організацій". Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Нормативна Рік підготовки: 4-й Семестр: 7-й Лекції – 8 год. Практичні – 6 год. Самостійна робота – 94 год. із них КР – 10 год Вид підсумкового контро- лю – залік
Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 10% до 90%.		

Мета самостійної роботи – формування у студентів здатності самостійно мислити; оволодіти базовими поняттями, опанувати новітні теоретичні підходи до дослідження інформаційних систем підприємств з використанням методології системного аналізу на такому рівні, щоб після закінчення навчання можна було на високому професійному рівні вирішувати проблеми, пов'язані з діяльністю підприємства, приймати зважені рішення, спрямовані на посилення його позицій у ринковому середовищі.

Самостійна робота студентів з даного курсу включає: опрацювання лекційного матеріалу, самостійне вивчення окремих питань, підготовка до практичних занять, написання контрольної роботи.

Опрацювання лекційного матеріалу починається з докладного розбору конспекту лекції. На цьому етапі слід розібратися в суті кожного питання і положення. Далі, для більш поглибленого розбору, потрібно використовувати як основну, так і додаткову літературу. Якщо виникають питання, слід звертатися за консультацією до викладача.

2. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ "АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"

2.1. Змістовий модуль 1 – Апаратне забезпечення IBM PC

Тема 1. Основи організації інформаційних систем

Питання теми:

1.1. Загальні відомості про інформаційні системи (ІС). 1.2. Конфігурація інформаційних систем. 1.3. Подання інформації в інформаційних системах. 1.4. Системи обчислення чисел. 1.5. Комірки пам'яті, потри, регістри. 1.6. Підсистеми пам'яті і збереження даних.

Основні поняття і визначення

Інформаційна система - сукупність технічного, програмного й організаційного забезпечення, а також персоналу, яка призначена для того, щоб вчасно забезпечувати людей належною інформацією.

Класифікація ІС за архітектурою:

- настільні;
- розподілені: файл-серверні і клієнт-серверні ІС;

Класифікація ІС по охопленню задач:

- персональна ІС;
- групова ІС;
- корпоративна ІС.

Апаратного забезпечення ІС - пристрої і прилади, що утворюють апаратну конфігурацію і забезпечують технічне функціонування ІС.

Протокол - це сукупність технічних умов, що повинні бути забезпечені розроблявачами пристроїв для успішного узгодження їхньої роботи з іншими пристроями.

Програмне забезпечення - сукупність програм, призначених для рішення задач в ІС.

Кодування - це перетворення даних одного типу в дані іншого типу.

Біт - мінімальним інформаційним елементом в двійковій системі обчислення, що може приймати значення 0 або 1.

Байт - мінімальною одиницею адресації інформації, що пересилається між компонентами комп'ютера. Як правило байт складається з 8 біт.

Способи представлення чисел: двійкові числа, шістнадцятирічні числа, десяткові числа, восьмеричні числа.

Комірка пам'яті – елемент ЕОМ, призначений для збереження інформації.

Порти вводу-виводу: елементи, що служать для перетворення двійкової інформації в які-небудь фізичні сигнали і назад.

Пам'ять комп'ютера – пристрої ЕОМ, призначені для короткочасного або довгострокового збереження інформації (кодів команд і даних). Розрізняють внутрішню (RAM - оперативну і ROM - постійну) і зовнішню (дискети, диски, флешки тощо) пам'ять.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Що розуміють під ІС?
2. За якими ознаками проводять класифікацію ІС? Наведіть приклади.
3. Що входить до апаратного забезпечення ІС?
4. Що входить до програмного забезпечення ІС?
5. Які системи обчислення використовуються в РС?
6. Яке призначення кодових таблиць?
7. Дайте пояснення поняттю "порт".
8. Дайте пояснення поняттю "регістр".
9. Які підсистеми пам'яті використовуються в ЕОМ?

Тема 2. Система і її властивості

Питання теми:

2.1. Загальні відомості. 2.2. Типи ЕОМ. 2.3. Пристрої, що входять до складу ЕОМ. 2.4. Периферійні пристрої.

Основні поняття і визначення

Персональний комп'ютер, ПК (англ. Personal computer, PC) - комп'ютер, призначений для експлуатації одним користувачем.

Найважливіші технічні характеристик ПК:

- модель мікропроцесора (МП), його тактова частота і число станів чекання при звертанні до пам'яті;
- наявність засобів підтримки співпроцесором плаваючої крапки або самого співпроцесора;
- стандартна ємність ОЗП і можливості її розширення;
- наявність кеш-пам'яті;
- характеристики основних складових - дисплея (дисплейного адаптера), НМД і клавіатури;
- наявність і характеристики додаткових ПУ;
- наявність і число адаптерів інтерфейсів;
- наявність і число гнізд розширення, що служать для підключення додаткових пристроїв;
- вартість.

Електронна обчислювальна машина (ЕОМ) - комплекс електронних і електромеханічних пристроїв, об'єднаних загальним програмним забезпеченням, який виконую обробку інформації за заданим алгоритмом.

За розмірами і обчислювальній потужності розрізняють: великі ЕОМ, міні ЕОМ, мікро ЕОМ, персональні комп'ютери.

За рівнем спеціалізації виділяють універсальні і спеціалізовані комп'ютери.

За розмірами розрізняють: настільні моделі (desktop), портативні моделі (notebook), кишенькові моделі (palmtop), термінальні станції.

Конфігурація - склад ПК.

Базова конфігурація ПК: системний блок, клавіатура, маніпулятор миша, монітор.

Мікропроцесор – головний елемент комп'ютера, що обробляє інформацію – "мозок" комп'ютера.

Оперативна пам'ять (ОП) – пристрій тимчасової пам'яті для виконання операцій з інформацією без звертання до вінчестера (твердого диска).

Шина – магістраль передачі даних між оперативною пам'яттю і контролерами. Як правило використовується дві шини: *шина ISA* для контролерів низькошвидкісних пристроїв (клавіатура, миша, дисководи для дискет, модем, звукова плата тощо) - поступово виходить із застосування; *шина PCI* для обміну даними з високошвидкісними пристроями (твердими дисками, відеоконтролером тощо.).

Порти вводу-виводу:

- паралельні (позначаються LPT1 - LPT4) - звичайно підключаються принтери;
- послідовні (COM1 - COM3) - звичайно приєднуються миша, модем і інші пристрої;
- ігровий порт - підключається джойстик;
- USB-порти - для підключення пристроїв вводу-виводу без вимикання комп'ютера.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Які основні технічні характеристики ПК?
2. Які основні характеристики портативних комп'ютерів?
3. Назвіть характерні типи ЕОМ?
4. Які підходи до класифікації комп'ютерів?
5. Які основні пристрої ЕОМ?
6. Які потри застосовуються в ПК?
7. Які периферійні пристрої використовуються в ПК?

Тема 3. Архітектура IBM PC-сумісного комп'ютера

Питання теми:

3.1. Архітектура ЕОМ. 3.2. Структурна схема РС.

Основні поняття і визначення

Архітектура ЕОМ - сукупність основних пристроїв, вузлів і блоків ЕОМ, а також структура основних керуючих і інформаційних зв'язків між ними, що забезпечує виконання заданих функцій.

Структура ЕОМ - сукупність елементів ЕОМ і зв'язків між ними.

Система – сукупність елементів, що підкоряються єдиним функціональним вимогам.

Положення фон Неймана:

- комп'ютер складається з декількох основних пристроїв (арифметико-

логічного пристрою, керуючого пристрою, пам'яті, зовнішньої пам'яті, пристрою вводу і виводу);

- арифметико-логічний пристрій - виконує логічні й арифметичні дії, необхідні для переробки інформації, що зберігається в пам'яті;
- керуючий пристрій - забезпечує керування і контроль усіх пристроїв комп'ютера (керуючі сигнали зазначені пунктирними стрілками);
- дані, що зберігаються в запам'ятовуючому пристрої, подані в двійковій формі;
- програма, що задає роботу комп'ютера, і дані зберігаються в тому самому запам'ятовуючому пристрої;
- для вводу і виводу інформації використовуються пристрої вводу і виводу.

Процесор - функціональна частина ЕОМ, що виконує основні операції по обробці даних і керуванню роботою інших блоків.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Дайте пояснення поняттю "архітектура ЕОМ".
2. Які складові входять до архітектури фон Неймана? Їхнє призначення?
3. Які основні принципи архітектури фон Неймана?
4. Поясніть структурну схему типового ПК.

Тема 4. Материнська плата

Питання теми:

- 4.1. Функціональні компоненти МП.
4. 2. Конструктивні особливості МП.

Основні поняття і визначення

Функціональні компоненти материнської плати (МП): процесор, рознімачі (слоти), чипсет, регулятори напруги, BIOS і RTC (годинник реального часу), контролери.

Форм-фактор МП – габаритні розміри і конструктивні особливості МП.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Що розуміється під сумісністю материнської плати і процесора?
2. Які основні конструктивні компоненти материнської плати?
3. Рознімачі яких типів застосовуються на материнських платах?
4. Поясніть призначення регуляторів напруги на материнській платі.
5. Поясніть призначення BIOS і RTC.
6. Материнські плати яких форм-факторів встановлюються на ПК?
7. Які основні функції північного моста? Південного моста?
8. Поясніть конструктивні особливості рознімачів для підключення живлення.
9. Які елементи встановлені на задній панелі материнської плати?

Тема 5. Центральний процесор

Питання теми:

5.1. Загальні відомості. 5.2. Історія розвитку процесорів. 5.3. Архітектура фон Неймана. 5.4. Конвеєрна архітектура. 5.5. Суперскалярна архітектура. 5.6. Кешування. 5.7. Енергоспоживання процесорів.

Основні поняття і визначення

Центральний процесор (ЦП; також центральний процесорний пристрій - ЦПУ; англ. Central Processing Unit, CPU, дослівно - центральний обробний пристрій) - електронний блок або інтегральна мікросхема (мікропроцесор), яка виконує машинні інструкції (код програм), головна частина апаратного забезпечення комп'ютера або програмувального логічного контролера. Іноді називають мікропроцесором або просто процесором.

Головні характеристики ЦПУ є: тактова частота, продуктивність, енергоспоживання, норми літографічного процесу, використовуваного при виробництві (для мікропроцесорів), архітектура.

CISC-процесори. CISC (Complex Instruction Set Computer) – обчислення зі складним набором команд. Процесорна архітектура, що базується на ускладненому наборі команд.

RISC-процесори. RISC (Reduced Instruction Set Computer) – обчислення зі спрощеним набором команд (у літературі слово reduced деколи помилково перекладають як "скорочений").

MISC-процесори. MISC (Minimum Instruction Set Computer) – обчислення з мінімальним набором команд.

VLIW-процесори. VLIW (Very Long Instruction Word) – понаддовге командне слово. Архітектура процесорів з явно вираженим паралелізмом обчислень, закладеним у систему команд процесора.

Багатоядерні процесори мають у своєму складі кілька процесорних ядер в одному корпусі (на одному або декількох кристалах).

Кешування – це використання додаткової швидкодіючої пам'яті (кеша, англ. cache) для збереження копій блоків інформації з основної (оперативної) пам'яті, імовірність звертання до яких найближчим часом велика.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Дайте загальну характеристику CPU.
2. Які основні етапи розвитку мікропроцесорів?
3. Які історичні типи процесорів фірми Intel?
4. Які особливості архітектури фон Неймана?
5. Які особливості конвеєрної архітектури?
6. Які особливості суперскалярної архітектури?
7. Поясніть особливості багатоядерних процесорів? Наведіть приклади.
8. Кешування і види кеш пам'яті?
9. Особливості енергоспоживання процесорів? Захист від перегрівання?
10. Які основні виробники мікропроцесорів?

Тема 6. Електронна пам'ять

Питання теми:

6.1. Загальні відомості. 6.2. Класифікація типів пам'яті. 6.3. Оперативна пам'ять ПК. 6.4. ПЗП ПК. 6.5. Конструктивні особливості модулів RAM.

Основні поняття і визначення

Комп'ютерна пам'ять (пристрій збереження інформації, запам'ятовуючий пристрій) - частина обчислювальної машини, фізичний пристрій або середовище для збереження даних, використовуваних в обчисленнях, протягом визначеного часу.

Основні показники пристроїв пам'яті: час доступу, ємність, вартість, споживана потужність.

Час доступу - це проміжок часу, за який може бути записаний або прочитаний зміст комірки пам'яті після подачі її адресу і відповідного керуючого сигналу.

Ємність визначається кількістю комірок або бітів у пристрої пам'яті

Вартість вимірюється грошовими витратами в розрахунку на одиницю ємності пам'яті.

За доступними операціями з даними розрізняють:

- пам'ять тільки для читання (read-only memory, ROM);
- пам'ять для читання/запису.

За ознакою енергозалежності розрізняють наступні види пам'яті:

Енергонезалежна пам'ять (англ. *nonvolatile storage*) - пам'ять, реалізована ЗП, записи в яких не стираються при знятті електричного живлення. До цього типу пам'яті відносяться усі види пам'яті на ПЗУ і ППЗУ;

Енергозалежна пам'ять (англ. *volatile storage*) - пам'ять, реалізована ЗП, записи в яких стираються при знятті електричного живлення. До цього типу пам'яті відносять пам'ять, реалізовану в ОЗП, кеш-пам'ять.

Статична пам'ять (англ. *static storage*) - енергозалежна пам'ять, якій для збереження інформації досить збереження живлячої напруги.

Динамічна пам'ять (англ. *dynamic storage*) - енергозалежна пам'ять, в якій інформація з часом руйнується (деградує), і, крім подачі електроживлення, необхідно робити її періодичне відновлення (регенерацію).

За методом доступу розрізняють:

Пам'ять з послідовним доступом (англ. *sequential access memory, SAM*) - комірки пам'яті вибираються (зчитуються) послідовно, одна за іншою, у черговості їхнього розташування. Варіант такої пам'яті - стекова пам'ять;

Пам'ять з довільним доступом (англ. *random access memory, RAM*) - обчислювальний пристрій може звернутися до довільної комірки пам'яті за будь-якою адресою.

За призначенням розрізняють наступні види пам'яті:

Буферна пам'ять (англ. *buffer storage*) - пам'ять, призначена для тимчасового збереження даних при обміні ними між різними пристроями або програмами.

Тимчасова (проміжна) пам'ять (англ. *temporary (intermediate) storage*) - пам'ять для збереження проміжних результатів обробки.

Кеш-пам'ять (англ. *cache memory*) - частина архітектури пристрою або програмного забезпечення, що здійснює збереження часто використовуваних даних для надання їм у більш швидкий доступ.

Коригувальна пам'ять (англ. *patch memory*) - частина пам'яті ЕОМ, призначена для збереження адрес несправних комірок основної пам'яті. Також використовуються терміни *relocation table* і *remap table*.

Керуюча пам'ять (англ. *control storage*) - пам'ять, що містить керуючі програми або мікропрограми. Звичайно реалізується у виді ПЗП.

Поділювана пам'ять або пам'ять колективного доступу (англ. *shared memory, shared access memory*) - пам'ять, доступна одночасно декільком користувачам, процесам або процесорам.

Оперативний запам'ятовуючий пристрій, ОЗП - технічний пристрій, що реалізує функції оперативної пам'яті

У залежності від способу збереження інформації ОЗП підрозділяють на:

- статичні ОЗП (SRAM - Static RAM);
- динамічні ОЗП - (DRAM - Dynamic RAM);
- статичні векторні ОЗП (SCRAM - Static-Column RAM);
- псевдо статичні ОЗП (P-SRAM - Pseudo-Static RAM).

За технологією виготовлення мікросхеми розрізняють:

ROM - (англ. Read-Only Memory, постійний запам'ятовуючий пристрій), масочний ПЗП, що виготовляється фабричним методом. В подальшому немає можливості змінити записані дані.

PROM - (англ. Programmable Read-Only Memory, програмований ПЗП (ППЗП) - ПЗП, однократно "прошитий" користувачем.

EPROM - (англ. Erasable Programmable Read-Only Memory, ПЗП що перепрограмується (ПППЗУ)). Наприклад, зміст мікросхеми К537РФ1 стирається за допомогою ультрафіолетової лампи. Для проходження ультрафіолетових променів до кристала в корпусі мікросхеми передбачене віконце з кварцовим склом.

EEPROM - (англ. Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, ПЗУ що електрично перепрограмується). Пам'ять такого типу може стиратися і заповнюватися даними кілька десятків тисяч разів. Однією з різновидностей EEPROM є флеш-пам'ять (англ. Flash memory).

NVRAM, Non-Volatile Memory - пам'ять, що не руйнується, строго кажучи, не є ПЗП. Це ОЗП невеликого обсягу, конструктивно об'єднаний з батареєю.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Які основні характеристики комп'ютерної пам'яті?
2. За якими ознаками класифікують типи пам'яті?
3. Поясніть роботу оперативної пам'яті ПК?
4. Які види ОЗП застосовуються в ПК? Наведіть їх стислі характеристики?
5. Поясніть класифікацію ПЗП за технологією виготовлення?

6. За якими ознаками класифікують ПЗП? Дайте їх коротку характеристику?
7. Які конструктивні особливості модулів RFM?
8. Які типи високошвидкісної пам'яті застосовуються в ПК?

Тема 7. Пристрої зберігання даних

Питання теми:

7.1. Класифікація запам'ятовуючих пристроїв. 7.2. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої. 7.3. Твердий диск (вінчестер). 7.4. USB-флеш накопичувач.

Основні поняття і визначення

За формою записаної інформації розрізняють аналогові і цифрові запам'ятовуючі пристрої (ЗП).

За стійкістю запису і можливістю перезапису розрізняють: постійні запам'ятовуючі пристрої (ПЗП), записувані постійні запам'ятовуючі пристрої (ЗПЗП), багаторазово перезаписувані постійні запам'ятовуючі пристрої (БППЗП), оперативні запам'ятовуючі пристрої (ОЗП).

За типом доступу розрізняють:

- з послідовним доступом (наприклад, магнітні стрічки);
- з довільним доступом (RAM; наприклад, оперативна пам'ять);
- з прямим доступом (наприклад, тверді диски);
- з асоціативним доступом (спеціальні пристрої, для підвищення продуктивності баз даних).

За конструктивним виконанням розрізняють:

- дискові (магнітні диски, оптичні, магнітооптичні);
- стрічкові (магнітні стрічки, перфострічки);
- барабанні (магнітні барабани);
- карткові (магнітні карти, перфокарти, флеш-карти, та ін.);
- друковані плати (карти DRAM, картриджі).

За фізичним принципом розрізняють:

- перфораційні (з отворами або вирізами):
 - перфокарта;
 - перфострічка;
- с магнітним записом:
 - магнітні сердечники (пластини, стрижні, кільця);
 - магнітні диски (твердий магнітний диск, гнучкий магнітний диск);
 - магнітні стрічки;
 - магнітні карти;
- оптичні (CD, DVD, HD-DVD, Blu-ray Disc);
- магнітооптичні (CD-MO);
- ті, що використовують накопичення електростатичного заряду в діелектриках (конденсаторні ЗП, електронно-лучові трубки пам'яті);
- ті, що використовують ефекти у напівпровідниках (EEPROM, флеш-пам'ять);

- звукові й ультразвукові (лінії затримки);
- ті, що використовують надпровідність (криогенні елементи);
- інші.

Види CD:

- CD-ROM, на які запис, як правило, здійснюється фабрично методом штампування з матриці;
- CD-R, використовувани для одно або декілька кратного лазерного запису сесіями;
- CD-RW, призначені для багаторазових циклів запису-стирання.

Накопичувач на жорстких магнітних дисках або НЖМД (англ. **Hard (Magnetic) Disk Drive, HDD, HMDD**), твердий диск, на комп'ютерному сленгу "вінчестер" це запам'ятовуючий пристрій (пристрій збереження інформації) довільного доступу, заснований на принципі магнітного запису.

Характеристики НЖМД:

Інтерфейс (англ. interface), ємність (англ. capacity), фізичний розмір, час довільного доступу (англ. random access time), швидкість обертання шпинделя (англ. spindle speed), надійність (англ. reliability), кількість операцій вводу/виводу в секунду, споживання енергії, стійкість до ударів, швидкість передачі даних, обсяг буфера, рівень шуму.

USB-флеш-накопичувач – запам'ятовуючий пристрій, що використовує як носій флеш-пам'ять і підключається до комп'ютера або іншого пристрою по інтерфейсу USB.

Завдання для самостійного розв'язання

1. За якими ознаками класифікують запам'ятовуючі пристрої?
2. Які види електронних носіїв використовують у ПК?
3. Які основні типи компактних оптичних дисків?
4. Порівняйте основні параметри приводів CD, DVD и Blu-ray?
5. Які основні стандарти флеш-пам'яті?
6. Поясніть основні характеристики НЖМД.
7. Що таке USB-флеш-накопичувач?

Тема 8. Пристрої виводу інформації

Питання теми:

8.1. Монітори. 8.2. Пристрої для друку. 8.3. Акустичні системи.

Основні поняття і визначення

Монітор - конструктивно закінчений пристрій, призначений для візуального відображення інформації

Класифікація моніторів.

За видом виведеної інформації розрізняють:

- алфавітно-цифрові [система текстового (символьного) дисплея (character

display system) починаючи з MDA];

- дисплеї, що відображають тільки алфавітно-цифрову інформацію;
- дисплеї, що відображають псевдографічні символи;
- інтелектуальні дисплеї, що мають редакторські можливості і здійснюють попередню обробку даних;
- графічні, для виводу текстової і графічної (у тому числі відео) інформації;
- векторні (vector-scan display);
- растрові (raster-scan display) - використовуються практично в кожній графічній підсистемі PC; IBM назвала цей тип відображення інформації (починаючи з CGA) відображенням з адресацією всіх крапок (All-Points-Addressable, APA), - у даний час дисплеї такого типу звичайно називають растровими (графічними)], оскільки кожному елементу зображення на екрані відповідає один або декілька біт у відеопам'яті.

За типом екрана розрізняють:

- ЕПТ - на основі електронно-променевої трубки (англ. cathode ray tube, CRT);
- ЖК - жидкокристалічні монітори (англ. Liquid crystal display, LCD);
- плазмові - на основі плазмової панелі (англ. plasma display panel, PDP, gas-plasma display panel);
- OLED-монітор - на технології OLED (англ. organic light-emitting diode - органічний світло випромінюючий);
- лазерний - на основі лазерної панелі (поки тільки впроваджується у виробництво);
- проектор - відеопроєктор і екран, розміщені окремо або об'єднані в одному корпусі (як варіант - через дзеркало або систему дзеркал), і проєкційний телевізор;

За розмірністю відображення розрізняють:

- двовимірні (2D) - одне зображення для обох очей;
- тривимірний (3D) - для кожного ока формується окреме зображення для одержання ефекту об'єму.

За типом відеоадаптера розрізняють: HGC; CGA; EGA; VGA; SVGA.

За типом інтерфейсного кабелю: композитний; компонентний; D-Sub; DVI; USB; HDMI DisplayPort; S-Video.

Основні характеристики моніторів:

Розмір екрана монітора. Співвідношення сторін екрана (по горизонталі і вертикалі). Розподільна здатність. Час відгуку матриці. Рознімач підключення монітора. Яскравість і контрастність. Кути огляду. Можливості налагодження і корекції зображення. Додаткові опції.

Принтер (від англ. print - друк) - периферійний пристрій комп'ютера, призначений для переносу текстів або графіки на фізичний носій з електронного виду малими тиражами (від одиниць до сотень) без створення друкованої форми.

За принципом переносу зображення на носій принтери поділяються на:

- матричні;
- лазерні (також світлодіодні принтери);

- струминні;
- сублімаційні;
- твердочорнильні.

За кількістю кольорів друку розрізняють чорно-білі (монохромні) і кольорові принтери.

За з'єднанням з джерелом даних або інтерфейсом розрізняють дві групи: провідний інтерфейс і безпроводний інтерфейс.

Принтери з передачею даних по провідних каналах:

- через SCSI кабель;
- через послідовний порт;
- через паралельний порт (IEEE 1284);
- по шині Universal Serial Bus (USB);
- через локальну мережу (LAN, NET);
- за допомогою двох портів, при цьому один з портів керує приводом ЧПУ, через інший порт йдуть дані на друкуючі голівки.

Принтери з передачею даних за допомогою безпроводного з'єднання:

- через ІК-порт (IRDA – інфра-червоний порт);
- через Bluetooth;
- через Wi-Fi (у тому числі за допомогою AirPrint).

Акустична система - пристрій для відтворення звуку, складається з акустичного оформлення і вмонтованих у нього випромінюючих голівок (звичайно динамічних).

Способи підвищення якості відтворення звукових частот, які чує людина (20 - 20 000 Гц):

- 2-полосная схема (НЧ + СЧ/ВЧ динамік);
- 3-полосная схема (НЧ + СЧ + ВЧ динамік);
- 2,5-полосная схема (СЧ/НЧ-динамік озвучує як низькочастотну, так і середнечастотну області; НЧ динамік лише "допомагає" першому на самих нижніх регістрах, але не заміщає його в цьому діапазоні);
- 4-полосная схема.

Основні характеристики акустичних систем:

Формат. Потужність. Чутливість. Діапазон відтворених частот. Особливості конструкції.

Завдання для самостійного розв'язання

1. За якими ознаками класифікують монітори?
2. Наведіть основні характеристики моніторів?
3. Як пов'язана розподільна здатність з розмірами монітора?
4. Які інтерфейси у моніторів? Їхні характеристики?
5. Наведіть основні переваги і недоліки ЖК та ЕПТ-моніторів?
6. На які класи поділяють пристрої для друку?
7. Надайте характеристику матричним принтерам?
8. Охарактеризуйте струминні принтери?
9. надайте класифікацію струминних принтерів?

10. Охарактеризуйте лазерні принтери?
11. Надайте порівняння пасивних і активних акустичних систем?
12. Наведіть основні характеристики акустичних систем?

Тема 9. Пристрої вводу інформації

Питання теми:

9.1. Клавіатура. 9.2. Сканери. 9.3. Web-камера.

Основні поняття і визначення

Клавіатура – комплект розташованих у визначеному порядку важелів-клавіш певного механізму для керування певним пристроєм або для введення інформації.

В апаратних засобах інформаційних систем розрізняють клавіатури: алфавітно-цифрові, цифрові і сенсорні.

Сканер (англ. scanner, від scan - пильно розглядати, розглядати): у загальному значенні - пристрій або програма, що здійснюють сканування, тобто дослідження об'єкта, спостереження за ним або зчитування його параметрів.

В апаратному забезпеченні інформаційних систем розрізняють наступні види сканерів:

Сканер зображень - пристрій для зчитування двовимірного (плоского) зображення і представлення його в растровій електронній формі. Після цього можлива програмна обробка отриманих даних з метою розпізнавання сканованого тексту або векторизації графіки.

3D-сканер - пристрій для зчитування форми об'ємного об'єкта.

Біометричні сканери використовуються для цілей ідентифікації особи, наприклад:

- сканер сітківки ока зчитує малюнок сітківки ока;
- сканер відбитка пальця зчитує папілярний малюнок подушечки пальця руки.

Пристрої автоматизованого зчитування службової інформації:

Сканер штрихкода - пристрій для зчитування інформації, поданої у виді штрих-коду.

Скануючий радіоприймач - радіоприймач, що здійснює пошук радіопередачі на заданих частотах або в заданому діапазоні.

Сканер портів - програмний інструмент в області мережних технологій.

Види сканерів: ручні сканери, ленто протяжні сканери, планшетні сканери, барабанні сканери.

Основні характеристики сканерів: оптична і інтерпольована розподільна здатність, глибина кольору, динамічний діапазон, тип підключення.

Веб-камера – цифрова відео або фотокамера, здатна в реальному часі фіксувати зображення.

Завдання для самостійного розв'язання

1. Які типи клавіатур застосовуються в інформаційних системах? Поясність їхні основні особливості?
2. Які модифікації клавіатур існують на ринку?
3. Поясність конструктивні особливості типової клавіатури?
4. Які існують інтерфейси клавіатур? Їхні особливості?
5. Які види сканерів застосовуються в апаратному забезпеченні інформаційних систем?
6. Поясність основні характеристики сканерів?
7. Поясність функції веб-камер в інформаційних системах?

3. КОНТРОЛЬНА РОБОТА

3.1. Вимоги до оформлення контрольної роботи

При оформленні контрольної роботи варто звернути увагу на повноту відповіді на запитання. Середній обсяг відповіді на одне запитання складає 4÷5 сторінок формату А4 машинописного тексту. Загальний обсяг контрольної роботи - 25÷30 сторінок формату А4. Студент мусить зуміти показати практичні навички пошуку інформації з різноманітних джерел, включаючи WEB-сайти Інтернет із зазначенням їх у списку використаних джерел.

Контрольна робота може бути оформлена на електронному носії (CD диск) у вигляді файлу в редакторі Word. Структура контрольної роботи: титульний аркуш (див. Додаток А.), зміст, відповіді на запитання контрольної роботи. перелік використаних джерел.

Контрольна робота відноситься до текстових документів технічного характеру й оформляється відповідно до ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти в сфері науки і техніки".

Текст контрольної роботи друкується за допомогою принтера (як виключення пишеться від руки) через 1,5 інтервалу стандартного машинописного тексту (30 рядків на сторінці) на одному боці аркушів білого паперу формату А4 (210 x 297 мм). При оформленні тексту за допомогою редактора Word рекомендується використовувати стандартний машинописний шрифт Times New Roman (допускається застосування шрифту Arial) з висотою букв 14 пунктів. Для оформлення рисунків, таблиць, діаграм і графіків допускається використання шрифту висотою 12 пунктів.

На всіх боках аркуша залишаються поля: з лівого боку - 25 мм, з правого - 20 мм, верхнє і нижнє - 20 мм. На рис.3.1 показані рекомендовані установки параметрів сторінки й абзацу при оформленні тексту в редакторі Word.

Шрифт має бути чітким, стрічка - чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту записки повинна бути однаковою.

Допускається зафарбовувати помилки, описки і графічні неточності за допомогою коригувальної рідини (фарби) білого кольору і наносити на тому ж місці виправлений текст.

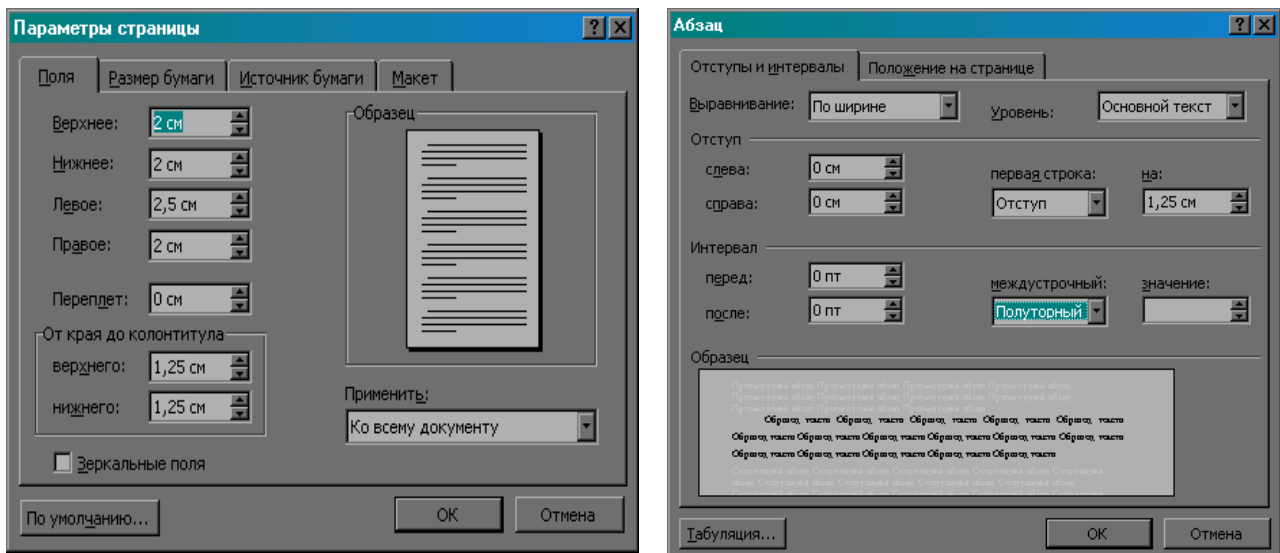


Рис. 3.1 – Рекомендовані значення параметрів сторінки й абзацу

Текст контрольної складається з відповідей на теоретичні питання, назви яких виділяються жирним шрифтом. Між текстом відповіді на питання і назвою питання пропускають рядок.

3.1. Завдання на контрольну роботу

№ варіанту	№ запитання			№ варіанту	№ запитання		
	1	2	3		1	2	3
1	1.1	8.1	6.4	16	5.2	2.4	1.4
2	1.2	8.2	6.5	17	5.3	3.1	1.5
3	1.3	8.3	7.1	18	5.4	3.2	1.6
4	1.4	9.1	7.2	19	5.5	4.1	2.1
5	1.5	9.2	7.3	20	5.6	4.2	2.2
6	1.6	9.3	7.4	21	5.7	5.1	2.3
7	2.1	1.1	8.1	22	6.1	5.2	2.4
8	2.2	1.2	8.2	23	6.2	5.3	3.1
9	2.3	1.3	8.3	24	6.3	5.4	3.2
10	2.4	1.4	9.1	25	6.4	5.5	4.1
11	3.1	1.5	9.2	26	6.5	5.6	4.2
12	3.2	1.6	9.3	27	7.1	5.7	5.1
13	4.1	2.1	1.1	28	7.2	6.1	5.2
14	4.2	2.2	1.2	28	7.3	6.2	5.3
15	5.1	2.3	1.3	30	7.4	6.3	5.4

Примітки:

1. Номер варіанту вибирається згідно з номером студента по списку академічної групи.
2. Запитання нумеруються наступним чином: перша цифра – номер теми, друга цифра (після крапки) – номер запитання.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Основні джерела

1.1. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия [Текст] / М. Ю. Гук. – СПб.: Питер, 2006. – 1074 с.

1.2. *Ибрагим, К.Ф.* Устройство и настройка ПК [Текст] / К. Ф. Ибрагим. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 368 с.

1.3. *Леонтьев, В.П.* Новейшая энциклопедия персонального компьютера [Текст] / В. П. Леонтьев. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2004. – 737 с.

1.4. *Охріменко, В. М.* Конспект лекцій з дисципліни "Апаратне забезпечення інформаційних систем"(для студентів ФПО та ЗН галузі знань 0306 Менеджмент і адміністрування, напряму підготовки 6.030601 Менеджмент, спеціалізації "Інформаційні системи в менеджменті") [Текст]: / В. М. Охріменко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 100 с.

1.5. *Російсько-український словник з інформатики та обчислювальної техніки* [Текст] / В. Я. Карачун, Г. Г. Гульчук, О. А. Карачун, Ю. З. Прохур. – К.: Видавництво "Рось", 1994. – 362 с.

2. Інтернет ресурси

2.1. Вікіпедія. Вільна енциклопедія [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

2.2. Сайт компанії "Компьютерный мир" [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://www.compmir.ru>

2.3. Сайт "Материалы по информационным технологиям" [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://inftis.narod.ru/>.

2.4. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.ksame.kharkov.ua>.

Методичне забезпечення

1. Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Апаратне забезпечення інформаційних систем" (для студентів 3, 4 курсу ФПО та ЗН напрямку підготовки 0502 (6.030601) – Менеджмент, спеціалізації – Інформаційні системи в менеджменті) / Укл.: В.М.Охріменко. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 18 с.

Приклад титульного аркуша контрольної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ЦЕНТР ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА ЗАОЧНОГО НАВЧАННЯ

**КОНТРОЛЬНА РОБОТА З КУРСУ
"АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"
(Варіант № 7)**

Виконав: студент 5-го курсу
спеціальності ІСМ
Кравцов О. М.
Залікова книжка № 11-037

Прийняв:
доц. Охріменко В. М.

Харків
ХНАМГ
2013

Навчальне видання

Методичні вказівки
до самостійного вивчення курсу і виконання
контрольної роботи з дисципліни

АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*(для студентів ЦПО та ЗН галузі знань 0306 Менеджмент
і адміністрування, напряму підготовки 6.030601 Менеджмент,
спеціалізації Інформаційні системи в менеджменті)*

Укладач: **ОХРИМЕНКО** Вячеслав Миколайович

Відповідальний за випуск: *А. І. Кузнецов*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 635М

Підп. до друку 18.02.2013
Друк на ризографі.
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк. арк. 1,0
Тираж 30 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rektorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12.05.2011 р.