

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторних робіт з дисципліни
“СИСТЕМНА ІНТЕГРАЦІЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ”
для бакалаврів спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія»
усіх форм навчання,
частина 1

2019 р.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Системна інтеграція і оптимізація засобів обчислювальної техніки” для бакалаврів спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія» усіх форм навчання. Частина 1 /Укл. В.О. Рибін, О.В. Зелік. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2019.- 28 с.

Укладачі: В.О. Рибін, ст. викладач,
О.В. Зелік, асистент

Рецензент: М.Ю. Тягунова, доцент, к.т.н.

Відповідальний
за випуск: О.В. Зелік, асистент

Затверджено
на засіданні кафедри
“Комп’ютерні системи
та мережі”

Протокол № 11 від 20.05.2019

Затверджено
на засіданні НМК КНТ
Протокол № від “31” травня 2019 р.

ЗМІСТ

1 Теоретичні відомості	4
1.1 Конфігурація персонального комп'ютера	4
1.2 Панелі системного блоку.....	5
1.3 Складові частини системного блоку	6
2 Послідовність виконання лабораторної роботи	17
2.1 Підготовка робочого місця.....	17
2.1.2 Правила безпеки.....	18
2.1.3 Необхідний набір інструментів	19
2.2 Вимоги для виконання роботи	19
2.3 Складові для виконання роботи	20
2.3.1 Процесори	20
2.3.2 Оперативна пам'ять.....	22
2.3.3 Відеокарта та додаткові PCI-пристрої	23
2.3.4 Корпус	23
2.3.5 Підключення шлейфів	24
3 Контрольні питання.....	26
Перелік джерел посилань.....	27

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА «ЗБІРКА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА»

Мета роботи: навчитися виконувати підбір комплектуючих відповідно до заданої конфігурації і здійснити збірку персонального комп'ютера.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1.1 Конфігурація персонального комп'ютера

Персональний комп'ютер складається з чотирьох основних частин: системного блоку, в якому розташовуються електронні компоненти; монітора (дисплея), призначеного для відображення текстової та графічної інформації; клавіатури, для введення інформації в комп'ютер; маніпулятора миша, призначеного для вказівки на екрані різних об'єктів і вибору команд. Комп'ютери випускаються також в портативному виконанні (ноутбук, лептоп і т.д.). У цьому випадку системний блок, монітор і клавіатура вкладаються в один корпус, де монітор являє собою кришку до клавіатури, під якою знаходиться системний блок. Зважаючи широкого використання персонального комп'ютера в різних областях, конфігурація комп'ютера може містити додаткові периферійні пристрої, необхідні для його використання в певних областях.

Додаткові пристрої діляться на два типи: внутрішні і зовнішні. Внутрішні пристрої встановлюються усередині системного блоку в слоти розширення материнської плати. Зовнішні пристрої підключаються до комп'ютера за допомогою спеціального кабелю через стандартні інтерфейси на задній (іноді передньої) стінці системного блоку; для деяких потрібна наявність спеціальної плати (контролера), що дозволяє управляти пристроєм. На рис. 1 представлена одна з можливих конфігурацій персонального комп'ютера.

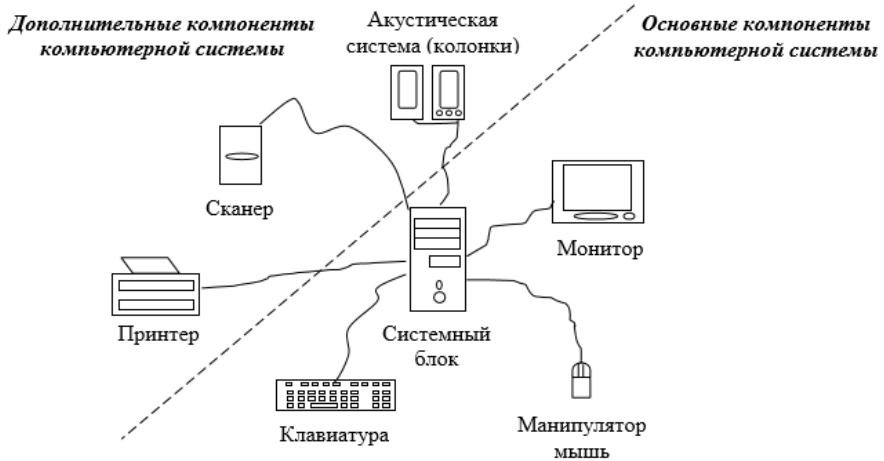


Рисунок 1.1 – Конфігурація персонального комп'ютера

1.2 Панелі системного блоку

Передня панель системного блоку зазвичай містить індикацію і керування комп'ютером. До індикації відносяться світлові індикатори, що інформують про включення комп'ютера і про активність жорсткого диска, а до управління - кнопки включення (Power) і перезавантаження (Reset). Також на передній панелі знаходяться: передня панель CD/DVD-приводу, панель FDD приводу, панель картридера, роз'єми USB, мікрофона і навушників. На задній панелі розташовуються гнізда і роз'єми, що дозволяють підключати різні зовнішні пристрої. Вид роз'ємів задньої панелі представлений на рис. 1.2.

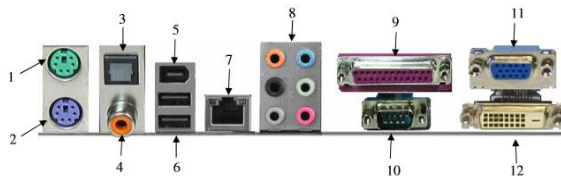


Рисунок 1.2 – Роз'єми задньої панелі системного блоку

1.3 Складові частини системного блоку

1.3.1 Материнська плата (адаптована для даної конфігурації)
рис. 1.3 (від англ. motherboard, МВ або англ. mainboard - головна плата) – печатна плата, що є основою побудови модульного пристрою комп'ютера.

Материнська плата містить основну частину пристрою, додаткові або взаємозамінні плати, які називаються *дочірніми* або *платами розширень*. В якості основних частин материнська плата має:

- роз'єм процесора (ЦПУ);
- роз'єми оперативної пам'яті (ОЗУ);
- мікросхеми чіпсета;
- завантажувальне ПЗУ;
- контролери шин та слоти їх розширення;
- контролери і інтерфейси периферійних пристроїв.

Материнська плата з ними пару монтується всередині корпусу з блоком живлення і системою охолодження, формуючи в сукупності системний блок комп'ютера.

1.3.1.1 Класифікація материнських плат по форм-фактору.

Форм-фактор материнської плати – стандарт, який визначає розміри материнської плати для комп'ютера, місця її кріплення до шасі; розташування на ній інтерфейсів шин, портів вводу-виводу, роз'єму процесора, слотів для оперативної пам'яті, а також тип роз'єму для підключення блоку живлення.

Форм-фактор (як і будь-які інші стандарти) носить рекомендаційний характер. Специфікація форм-фактора визначає обов'язкові і опціональні компоненти. Однак переважна більшість виробників вважають за краще дотримуватися специфікацію, оскільки ціною відповідності існуючим стандартам є сумісність материнської плати і стандартизованого устаткування (периферії, карт розширення) інших виробників (що має ключове значення для зниження вартості володіння

Існують материнські плати, що не відповідають ніяким з існуючих форм-факторів (див. Таблицю). Це принципове рішення виробника, обумовлене бажанням створити на ринку несумісний з існуючими продуктами «бренд» (Apple, Commodore, Silicon Graphics, Hewlett-Packard, Compaq частіше за інших ігнорували стандарти) і ексклюзивно виробляти до нього периферійні пристрої та аксесуари.

Призначення комп'ютера (бізнес, персональний, ігровий) в значній мірі впливають на вибір постачальника материнської плати.

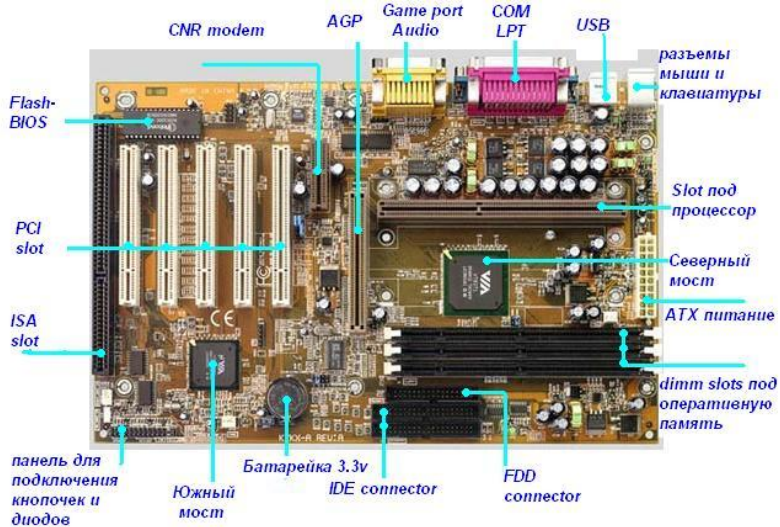


Рисунок 1.3 – Материнська плата

1.3.2 Процесор (рос. *процессор*, англ. *processor*) — основний компонент комп'ютера, призначений для керування всіма його пристроями та виконання арифметичних і логічних операцій над даними (рис. 1.4).

Мікропроцесор - частина цифрової обчислювальної машини, а також іншої "розумної" цифрової техніки, що реалізує процес переробки інформації і координує роботу периферійних пристроїв. У обчислювальній машині може бути декілька паралельно працюючих процесорів. Такі комп'ютери називають багатопроцесорними.

Поширені види цифрових процесорів:

- центральний процесор (CPU);
- графічний процесор (GPU);
- звуковий процесор;
- прискорювальний процесор (APU);
- процесор цифрових сигналів (DSP).



Рисунок 1.4 – Процесор

1.3.3 Кулер - (англ. *cooler* — *охолоджувач*) —система повітряного охолодження, який складається з сукупності вентилятора і радіатора, встановлюваного на електронні компоненти комп'ютера з підвищеним тепловиділенням (зазвичай більше 5 Вт): центральний процесор, процесор, графічний процесор, мікросхеми чипсета, блок живлення (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 - Кулер

1.3.4 Оперативна пам'ять (рис. 1.6) - швидкодіюча пам'ять, призначена для запису, зберігання та читання інформації у процесі її обробки. Комп'ютерна пам'ять працює на високій швидкості, наприклад, оперативна пам'ять (RAM), на відміну від зберігання що забезпечує зберігання даних та повільно-доступних програм, пропонує більш високі можливості. При необхідності, вміст пам'яті комп'ютера може бути переданий у вторинне сховище, за допомогою технології управління пам'яттю під назвою «віртуальна пам'ять».

«Пам'ять», що означає «первинне сховище» або «основну пам'ять», часто асоціюється з адресацією напівпровідникової пам'яті, тобто інтегральних схем, що складаються з транзисторів на основі кремнію, що використовуються, наприклад, як первинне зберігання, але також і в інших цілях в комп'ютерах та інших цифрових електронних пристроях. Є два основні типи напівпровідників пам'яті, летючі і нелетючі. Приклади незалежної пам'яті — це флеш-пам'ять (використовується як вторинна пам'ять) і ROM, PROM, EPROM і EEPROM (використовуються для зберігання прошивки, такі як BIOS). Прикладом незалежної пам'яті є первинне зберігання (як правило, динамічне RAM, DRAM) і швидкий процесор кеш-пам'яті (зазвичай статична оперативна пам'ять RAM, SRAM, яка є швидкою, але енергоємною, і пропонує меншу ємність пам'яті на одиницю площі, ніж DRAM).

Правильне управління пам'яттю є життєво важливим для комп'ютерної системи, щоб працювати правильно. Сучасні операційні системи мають складні системи, щоб належним чином управляти пам'яттю. Невиконання цієї вимоги може призвести до помилок, низької продуктивності, а в гіршому випадку, приєднання до вірусів і шкідливого програмного забезпечення.



Рисунок 1.6 – Оперативна пам'ять

1.3.5 Звукова карта (рис. 1.7) - електротехнічний пристрій, що дозволяє працювати зі звуком на комп'ютері (виводити на акустичні системи та записувати в комп'ютер).

У наш час звукові карти бувають вбудованими в материнську плату (*інтегровані звукові карти*), як окремі плати розширення і як зовнішні пристрої.

Інтегровані плати вбудовуються в материнську плату комп'ютера, при цьому усі входи і виходи і кодеки припаяні до материнської плати, а обробку бере на себе центральний процесор.

Плати розширення встановлюються у роз'єм шини PCI, як правило вони відтворюють звук якісніше ніж інтегровані, проте для професійної роботи їх можливості обмежені.

Зовнішні звукові плати виникли з потребою надійного екранування сигналу від сторонніх перешкод, до того ж професійні плати мають велику кількість роз'ємів, розрахованих на підключення професійних студійних пристроїв. Зовнішні плати підключають через інтерфейси USB або FireWire, причому останній більшої пропускну здатності інтерфейсу.



Рисунок 1.7 – Звукова плата

1.3.5.1 Будова звукової карти. Типова звукова карта включає звукову мікросхему, що містить цифро-аналоговий перетворювач, який конвертує записаний або згенерований цифровий звук в аналоговий формат. Вихідний сигнал поступає на підсилювач, навушники або зовнішній пристрій, використовуючи стандартні роз'єми, звичайно TRS або RCA. Якщо кількість чи розміри роз'ємів завеликі для задньої панелі комп'ютера, вони можуть бути винесені окремо. Більш просунуті звукові карти містять декілька мікросхем для

досягнення вищої якості або поліпшення виконання різних операцій одночасно, наприклад для запису музики в реальному часі важливо, щоб синтез звуків відбувався з мінімальною затримкою процесора.

Відтворення звуку звичайно здійснюється за допомогою багатоканальних ЦАП, що підтримують одночасне відтворення звуків різної висоти й гучності, а також звукові ефекти в реальному часі. Багатоканальне відтворення звуку також використовується для синтезу звуку за допомогою цифрових банків інструментів (англ. *Wavetable*), що займає невелику кількість постійної або флеш-пам'яті і містить звукові семпли MIDI-інструментів. Інший шлях синтезу звуків полягає у використанні «аудіо-кодеків», цей шлях вимагає відповідного програмного забезпечення, сумісності з MIDI, та багатоканальної емуляції.

1.3.5.2 Звукові канали та поліфонія. Важливою характеристикою звукової плати є поліфонія, що означає можливість одночасного і незалежного відтворення принаймні кількох звуків, та кількість незалежних звукових каналів. Останнє означає кількість електричних аудіо-виходів, відсилаючи до конфігурації динаміків (наприклад таких 2.0 (стерео), 2.1 (стерео і саб-вуфер), 5.1 тощо). Іноді (напр. в MIDI-технологіях) обидва англійські терміни — «voices» («англ. голоси») та «channels» («англ. канали») означають глибину поліфонії.

1.3.6 Відеокарта (рис. 1.8) (англ. video card, також графічна карта, графічний адаптер, графічний прискорювач) - електронний пристрій, частина комп'ютера, призначена для обробки і генерації зображень з подальшим їхнім виведенням на екран периферійного пристрою.

Відеокарта зазвичай є платою розширення і вставляється у *слот розширення*, універсальний (PCI-Express, PCI, ISA, VLB, EISA, MCA) або спеціалізований (AGP), проте відеокарта може бути вбудованою у материнську плату як у вигляді окремого елементу, так і як складову частину північного мосту чипсету або центрального процесора. Відповідно вставляювана називається *дискретною*, а вбудована — *інтегрованою*.

Сучасні відеокарти не є лише звичайним виведенням зображень, вони мають вбудований графічний мікропроцесор, котрий може здійснювати додаткову їх обробку, звільняючи від цих задач

центральный процесор. Також процесор і відеокарта працюють разом і є залежними один від одного. Наприклад, усі сучасні відеокарти, що застосовують відеопроцесори AMD/ATi і NVIDIA підтримують OpenGL на апаратному рівні. Останнім часом, разом зі зростанням обчислювальних потужностей графічних процесорів має місце тенденція використовувати обчислювальні можливості графічного процесора для вирішення неграфічних задач



Рисунок 1.8 – Відеокарта

1.3.7 Мережева карта, мережевий адаптер, Ethernet-адаптер, NIC (англ. *network interface card*) — периферійний пристрій, що дозволяє комп'ютеру взаємодіяти з іншими пристроями мережі (рис. 1.9). В даний час, особливо в персональних комп'ютерах, мережеві плати досить часто інтегровані в материнські плати для зручності і здешевлення всього комп'ютера в цілому.

Мережевий адаптер, що відноситься до периферійного пристрою комп'ютера, безпосередньо взаємодіє із середовищем передавання даних, яке прямо чи через інше комунікаційне обладнання пов'язує його з іншими комп'ютерами. Цей пристрій вирішує завдання надійного обміну двійковими даними, представленими відповідними електромагнітними сигналами, по зовнішніх лініях зв'язку. Як і будь-який контролер комп'ютера, мережевий адаптер працює під управлінням драйвера ОС, і розподіл функцій між мережним адаптером та драйвером може змінюватися від реалізації до реалізації.



Рисунок 1.9 – Мережева карта

Комп'ютер, чи то сервер, чи робоча станція, під'єднується до мережі за допомогою внутрішньої плати — мережевого адаптера (хоча бувають і зовнішні мережні адаптери, що підключаються до комп'ютера через паралельний порт).

Мережевий адаптер вставляється в гніздо материнської плати. Карти мережевих адаптерів встановлюються на кожній робочій станції і на файловому сервері.

Робоча станція надсилає запит до файлового серверу і отримує відповідь через мережевий адаптер, коли файловий сервер готовий. Мережеві адаптери перетворюють паралельні коди, використовувані всередині комп'ютера та представлені малопотужними сигналами, в послідовний потік потужних сигналів для передачі даних по зовнішній мережі.

Мережеві адаптери повинні бути сумісні з кабельною системою мережі, внутрішньою інформаційною шиною ПК і мережевою операційною системою. З точки зору кабельної системи мережеві карти можна класифікувати наступним чином:

- карти, які оснащено з'єднувачами для підключення через коаксіальний кабель;
- карти, які оснащені з'єднувачами під звиту пару;
- карти з бездротовим інтерфейсом.

Існує ще один варіант з вбудованою мережевою картою, коли вона інтегрована безпосередньо у материнську плату. Це дуже поширений варіант для домашнього або офісного комп'ютера, а особливо для ноутбука. Вбудовані мережеві карти мають як правило з'єднувач для витієї пари. Це економить вам вільне місце на

материнській платі, в яке при необхідності можна встановити інший пристрій.

1.3.8 Блок живлення (рис. 1.10) призначений для забезпечення вузлів комп'ютера електричною енергією постійного струму. У його завдання входить перетворення мережевої напруги до заданих значень напруги живлення, її стабілізація і захист від незначних перешкод з боку електричних мереж живлення. Також, завдяки вбудованому вентилятору, він бере участь в охолодженні системного блоку.

Основним параметром комп'ютерного блоку живлення є максимальна потужність, що споживається з мережі.

Найпоширенішими типами блоків живлення персонального комп'ютера є блоки живлення стандарту ATX. Включення і вимкнення живлення таких блоків знаходиться під контролем системної плати, що забезпечує підтримання таких функцій, як режим очікування

Комп'ютерний блок живлення для платформи PC забезпечує вихідні напруги ± 5 , ± 12 , $+3,3$ В. У більшості випадків використовується імпульсний блок живлення. Блок живлення для портативних персональних комп'ютерів (ноутбуків), зазвичай, застосовується для зарядки акумуляторних батарей, а також для забезпечення ноутбука живленням в обхід акумулятора. За типом виконання, блок живлення ноутбука найчастіше виконаний у вигляді зовнішнього блока. На зовнішні блоки живлення ноутбуків немає єдиного стандарту, і самі блоки зазвичай не є взаємозамінними, тож, виробники ноутбуків часто використовують різні роз'єми живлення.

Більшість роз'ємів живлення ноутбуків виконуються з позитивним внутрішнім провідником, але існують з'єднувачі і зі зворотною полярністю.



Рисунок 1.10 – Блок живлення

1.3.9 Дисківід або дисковід (англ. *disk drive*) — контролер зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв, комп'ютерний пристрій управління введенням-виведенням інформації (даних) для записування-зчитування на змінні диски, важливий різновид комп'ютерних накопичувачів (рис.1.11).

Як правило дисковод має електродвигун зі шпинделем для обертання дисків. В цьому класі пристроїв саме наявність механіки є визначальною, проте існують накопичувачі без потреби в механіці (передусім, карти і пристрої на флеш-пам'яті).



Рисунок 1.11 - Привід для читання/запису компакт дисків (дисківід)

1.3.9.1 Типи дисководів:

- дисковод гнучких магнітних дисків (для дискет) (англ. *FDD, floppy disk drive*):

- 1) дисководи FDD 5.25" місткістю 180 кБ; 360 кБ; 1.2 МБ;
- 2) дисководи FDD 3.5" місткістю 720 кБ; 1.2; 1.44 МБ (і малопоширений варіант 2.44 МБ);

3) zip/jaz/Click! дисководи фірми Iomega;

- флоптичні диски;

- магнітооптика (MODD);

- оптичні приводи:

1) дисководи компакт-дисків CD (без можливості запису CD-ROM, з можливістю запису CD-R та/або CD-RW);

2) дисководи DVD (DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW, DVD±RW);

3) дисководи DVD наступного покоління Blu-ray та HD-DVD.

Також до цього переліку можна додати накопичувачі на магнітній стрічці (стримери)

1.3.10 Жорсткий диск (рис. 1.12) у комп'ютерному сленгу — «вінчестер» (від англ. *winchester*) — магнітний диск, основа якого виконана з твердого матеріалу. У більшості ЕОМ виконує функцію енергонезалежного носія інформації (комп'ютерної пам'яті чи нагромаджувача інформації) з довільним доступом (англ. *random access*).



Рисунок 1.12 – Жорсткий диск

Інформація у твердому магнітному диску записується шляхом намагнічування шару феромагнітного матеріалу (діоксиду заліза у минулому чи сплаву кобальту тепер), що нанесений на поверхні твердих (алюмінієвих, скляних або композитних) пластин у формі диска. У твердих магнітних дисках використовується одна або декілька пластин, встановлених на одному шпинделі. Голівки зчитування-запису у робочому режимі не торкаються поверхні пластин завдяки прошарку постійно набігаючого повітря, що утворюється біля поверхні дискових пластин при швидкому обертанні. Відстань між голівкою і робочою поверхнею дискової пластини становить декілька нанометрів (у сучасних дисках близько 10 нм), а відсутність механічного контакту забезпечує тривалий термін експлуатації пристрою. За відсутності обертання дисків головки знаходяться поблизу шпинделя або за межами диска у безпечній зоні, де унеможливується їх нештатний контакт з поверхнею дисків.

Також, на відміну від гнучких дисків, у твердих магнітних дисках носій інформації (магнітний диск) сполучений в єдиний пристрій з іншими вузлами нагромаджувача (засобами запису і зчитування, приводом та блоком електроніки). Такий твердий диск переважно використовуються як стаціонарний (незнімний) носій інформації.

1.3.10.1 Конструкція жорстких дисків.

Існує багато типів твердих дисків, але всі вони складаються з одних і тих же вузлів із спільним принципом роботи. Основні елементи конструкції наступні:

- пластини магнітних дисків на спільному шпинделі;
- голівки читання/запису;
- механізм приводу голівок (коромисло із сервоприводом);
- двигун приводу дисків;
- друкована плата з електричними схемами керування;
- кабелі і гнізда рознять кабелів живлення і передачі даних;
- елементи конфігурування (пермишки і перемикачі).

Диски, двигун приводу дисків, голівки і механізм приводу голівок зазвичай поміщаються в герметичному корпусі, що має назву «гермоблок» або «блок голівок і дисків» (англ. *HDA Head Disk Assembly*). Інші вузли, що не входять у гермоблок (друкована плата керування, лицева панель, елементи конфігурування тощо), є знімними і поміщаються ззовні гермоблока.

2 ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

2.1 Підготовка робочого місця

По-перше необхідно підготувати робоче місце для цього очистити робочий простір від зайвого. Потрібно щоб деталі не лежали друг біля друга, були «під рукою» та випадково не впали зі столу тим самим не підвищуючи ризик приведення їх у неробочий стан.

В сучасних пристроях ПК, будь-то материнська плата чи дисковод, створена система захисту, яка не дозволяє підключати чи встановлювати їх неправильно, тобто кожна деталь встановлюється «під ключ», її не можливо вставити не додавши сили.

2.1.1 Правила безпеки

При зборці комп'ютера необхідно бути дуже уважним, тому що будь-яка техніка, яка працює від електромережі, становить загрозу вашому житті і здоров'ю.

Комплектуючі необхідно:

- викладати як можна подалі від батареї;
- зберігати в коробці до початку збирання.

Комплектуючі не дозволяється:

- чіпати мокрими чи вологими руками;
- кидати;
- класти друг на друга, якщо вони без упаковки.

Категорично забороняється:

- починати зборку комп'ютера, якщо Ви принесли деталі з холоду: залишити їх нагрітися хоча б одну годину;
- вставляти комплектуючі в корпус комп'ютера, а також приєднувати зовнішні пристрої під час його роботи;
- включати комп'ютер до повної збірки;
- тримати в руках деякі комплектуючі що підключені при вмиканні комп'ютера;
- вмикати комп'ютер після його вимкнення, якщо не дотримано інтервал часу у 3 секунди;
- витирати пил з деталей вологою серветкою.

Необхідно врахувати наступні моменти:

- робоче місце для зборки, повинно бути безпечним;
- мати добре освітлене;
- робоче місце повинно бути організовано так, щоб забезпечувалися безпечний доступ до нього і швидка евакуація в разі виникнення аварійної ситуації
- комп'ютерна техніка повинна відповідати вимогам безпеки та міститися так щоб забезпечити зручний підхід для проведення робіт щодо збирання;
- модулі та блоки повинні виключати небезпеку ураження електричним струмом при зборці, налаштування і випробування комп'ютера на надійність.

2.1.2 Необхідний набір інструментів

Незамінним помічником в даному випадку є одна-дві електричні викрутки зі змінними підмагніченими «наконечниками», гвинти. Для установки перемичек-джамперов на CD/DVD приводі, жорсткому диску і мережевій платі зручно використовувати звичайний пінцет.

2.2 Вимоги для виконання роботи

Робота спрямована на закріплення умінь правильно вибирати конфігурацію комп'ютера для виконання різного виду завдань.

Конфігурація. По вказівці викладача необхідно вибрати конфігурацію комп'ютера, потім зібрати згідно завдання.

Обладнання (кількість приладів необмежена, тобто можна використовувати більш ніж одного компонента при зборці). В звіті потрібно записати тип і код обраного компонента (наприклад, Процесор CPU_02 (2,5 ГГц)).

УВАГА!!! Обладнання потрібно обирати в залежності від конфігурації. Перед складанням комп'ютера переконайтеся в правильності підбору комплектуючих і їх сумісності між собою.

Для виконання лабораторного завдання необхідно виконання наступних вимог:

- повторити призначення основних пристроїв персонального комп'ютера;
- знати складові частини системного блоку;
- виконати підбір пристроїв відповідно до заданої конфігурацією або отримати набір пристроїв у викладача;
- виконати повне розбирання персонального комп'ютера з дотриманням до правил безпеки;
- записати конфігурацію всіх знятих пристроїв до звіту;
- зібрати персональний комп'ютер за допомогою набору який було отримано або підібраний Вами варіант. В ході збірки комп'ютера записати конфігурацію нової комплектації;
- оформити звіт з лабораторної роботи. Включити в звіт: тему роботи, мету роботи, хід роботи, вказавши конфігурацію старого і нового комплекту обладнання який Вам було надано, відповідь на контрольні запитання (за вимогою викладача).

2.3 Складові для виконання роботи

2.3.1 Процесори

Спершу визначимося, який тип процесора ви вибрали: від цього безпосередньо залежить спосіб установки його в нашу материнську плату. Далі опишемо способи установки сучасних процесорів обох платформ.

2.3.1.1 Процесори от Intel

На сьогоднішній день, фірма випускає процесори для материнських плат на сокеті 775 (сокет - місце кріплення процесора). На відміну від попередніх моделей, ці процесори не оснащені «ніжками», тим самим зменшується ризик пошкодити його при необережному поводженні. На процесорах 775 сокета розташовані контактні точки, а «ніжки» розташовані на самій системній платі.

Перед нами материнська плата і процесор (рис. 4.1). У центрі плати розташований сокет, захищений захисною кришкою. Для того щоб встановити процесор, виконайте наступні дії:

- відведіть і підніміть важіль гнізда на сокеті;
- відкрийте пластину кріплення;
- видаліть захисну кришку сокета.



Рисунок 2.1 – Встановлення процесора в материнську плату

Дістаньте процесор з коробки і видаліть чорну захисну пластину. Тримайте процесор тільки за краї, не торкайтеся контактів! Опустіть процесор в сокет материнської плати строго вертикально, не допускаючи перекосу. Зверніть увагу на жовту стрілку в одному з кутів процесора і стрілку на сокеті - ці стрілки вказують, яким боком процесор потрібно поміщати в сокет. Крім того, з двох сторін

процесора розміщені виїмки; на сокеті в свою чергу знаходяться виступи - це і є та захист «по ключу».

Після того як процесор був встановлений, закрийте пластину кріплення, і опустіть важіль гнізда на місце.

На наступному кроці складання комп'ютера нам потрібно встановити радіатор на процесор (рис. 4.2). Зверніть увагу на чотири отвори біля кутів сокета. Тепер подивіться на радіатор - він оснащений чотирма «ногами». Встановіть радіатор на процесор так, щоб всі чотири «ноги» потрапили в отвори. Далі по черзі натискаємо на них. При натисканні на кожен кріпильний елемент буде чути клацання

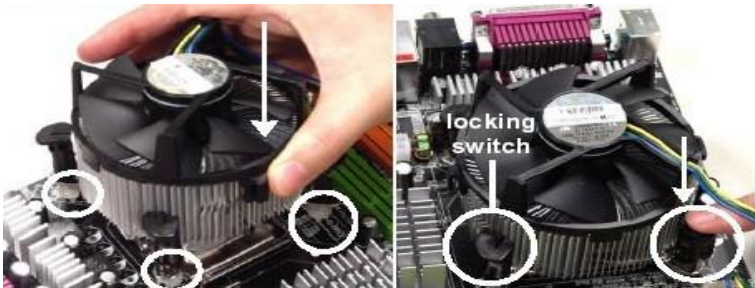


Рисунок 2.2 – Встановлення радіатора на процесор

Залишилося підключити процесорний кулер в роз'єм з позначкою CPU-FAN на материнській платі.

2.3.1.2 Процесори от AMD

Процесори даної фірми відрізняються від вищеописаних наявністю «ніжок» на самому процесорі, отже, збірка комп'ютера буде трохи відрізнятися. Як і у випадку з платформою Intel, установка проходить також «по ключу» (рис. 2.3).

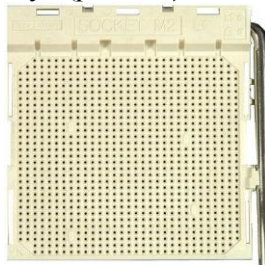


Рисунок 2.3 – Процесор AMD

На процесорі AMD (сокети 939, сокет AM2), в одному із його кутів декілька «ніжок» розташовуються інакше, ніж в інших (рис.4.4). Це місце позначено жовтою стрілкою, ця ж стрілочка є і на сокеті материнської плати.

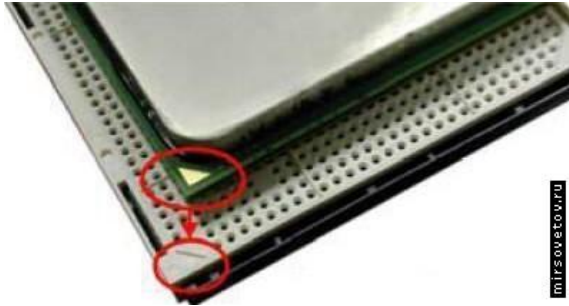


Рисунок 2.4 – Розташування «ніжок» на процесорі AMD

Так само як і в попередньому прикладі, відсуваємо важіль сокета, встановлюємо процесор і повертаємо важіль на місце.

Радіатор встановлюється зовсім інакше: з двох сторін сокета розташовані пластмасові виступи, за які й чіпляється металева пластина радіатора. Далі опускаємо невеликий важіль, для кращого притиску радіатора до процесора, і підключаємо кулер.

2.3.2 Оперативна пам'ять

Необхідно відсунути засувки слоту, помістити туди пам'ять і невеликим натисненням закріпити її. Знову ж таки, ви не зможете допустити помилку і на цьому етапі складання комп'ютера. Оперативна пам'ять вставляється тільки одним способом, інакше ви просто не зможете вставити її, т. К. Слот на материнській платі має перегордку, яка відповідає виїмці в платі пам'яті.

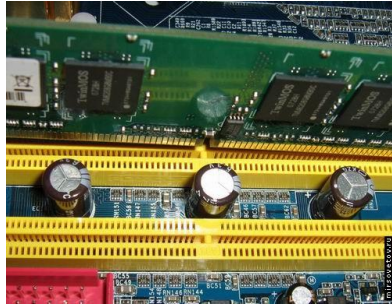


Рисунок 2.4 – Встановлення оперативної пам'яті

2.3.3 Відеокарта та додаткові PCI-пристрої

Відеокарта встановлюється в слот PCIe Express, який знаходиться горизонтально під процесором, натискаємо до клацання. Додаткові пристрої типу ТВ-тюнерів, звукових або мережних плат, вставляються аналогічно відеокарті, але в слоти трохи нижче PCIe Express, які називаються просто PCI.

2.3.4 Корпус

Виконуємо збірку всіх плат до нашого корпусу. Особливу увагу приділяємо материнській платі: вона прикручується до задньої внутрішньої кришки, в яку попередньо вкручуються підставки, що є в комплекті з корпусом. До приміщення плати, в корпус вставляється заглушка від материнської плати (шильд), створена для захисту комплектуючих від потрапляння всередину системного блоку пилу й інших сторонніх предметів. Переконайтеся, що всім отворів плати відповідають вкручені в корпус підставки, і прикрутіть «материнку» болтами.

Далі необхідно правильно з'єднати та підключити дроти на передній панелі корпусу до спеціальних роз'ємів материнської плати. В основному, виробники, як корпусів, так і плат, які поділяють таку стандарту, тому всі роз'єми підписані відповідними назвами.

Найбільш поширений варіант маркування:

- **HDD-LED** – червоний діод на лицьовій стороні корпусу (в основному використовується колірна схема позначення проводів, червоний-білий);

- **PWR-LED** – зелений діод, індикатор мережі (зелений-білий);
- **PWR-SW** – кнопка включення/вимикання (помаранчевий-білий);
- **RESET-SW** – кнопка перезавантаження ПК (чорний-білий);
- **SPEAKER** – системний динамік (червоний-білий, часто жовтий-білий).

Підключаємо всі проводи до відповідних роз'ємів материнської плати з урахуванням полярності (білий - мінус, кольоровий - плюс, за винятком RESET-SW). Більш докладну інструкцію ви знайдете в інструкції, що додається.

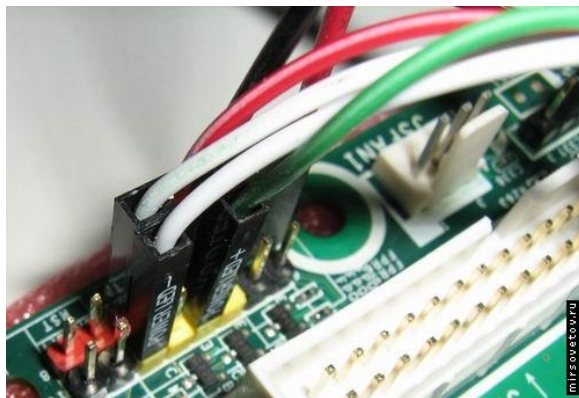


Рисунок 2.5 – Правильно підключені дроти на лицевій панелі корпусу

2.3.5 Підключення шлейфів

Необхідно підключити відповідні шлейфа для приводу (IDE), дисководу (FDD), жорсткого диска (SATA), а також роз'єми блоку живлення до всіх зазначених пристроїв і до системної плати.

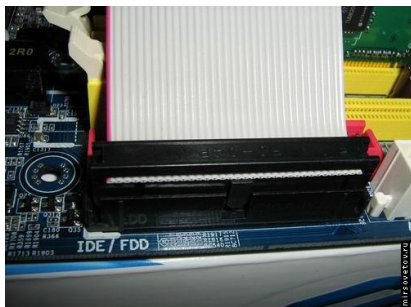
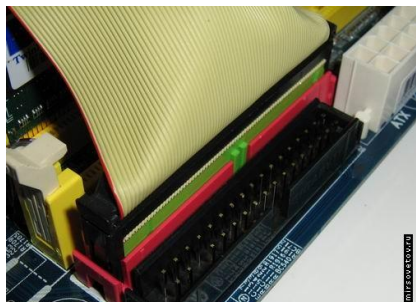


Рисунок 2.6 – Підключення шлейфів

Роз'єми блоку живлення для підключення приводу і деяких жорстких дисків (в основному старого формату IDE) мають трапецієподібну форму, як і входи в спільні пристрої, тому немає побоювання, випадково перевернути роз'єм при підключенні:

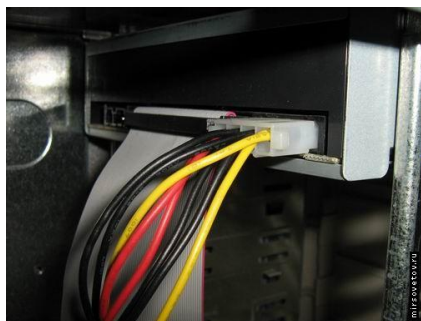


Рисунок 2.7 – Правильне підключення дротів

Дисковод працює від невеликого чотирехпіновий коннектора, який також легко підключається тільки в потрібному напрямку:

Однак, найменший перекіс може викликати «замикання» і ваш вінчестер вийде з ладу.

На завершення складання комп'ютера залишилося лише підключити два конектора, що подають живлення на материнську плату і на процесор (24-ох і 4-ох піновий). Обидва роз'єми мають невелику засувку, яка при правильному підключенні до плати фіксується за спеціальний виступ.

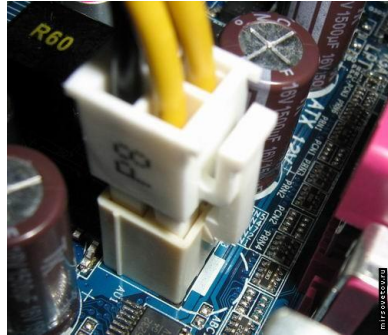


Рисунок 2.8 – Правильне підключення роз'ємів

При підключенні роз'ємів блоку живлення зверніть увагу, щоб дроти не висіли в корпусі і не потрапляли в кулер процесора і додаткові вентилятори. Акуратно закріпіть їх спеціальними стяжками - «краватками», або просто дротом.

З КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Як відбувається підготовка вашого робочого місця?
2. Якими правилами безпеки необхідно користуватись при розборці/збірці ПК?
3. Які інструменти потрібні при розборці/збірці ПК?
4. Які основні роз'єми знаходяться на материнській платі?
5. Які основні вузли розміщуються системному блоці комп'ютера?
6. Які бувають процесори, чим вони відрізняються, куди і як їх встановлюють?
7. Опишіть установку кулера.
8. Опишіть установку оперативної пам'яті.
9. Опишіть установку відеокарти.
10. Як правильно підключити передню панель корпусу до спеціальних роз'ємів материнської плати?
11. Опишіть підключення до материнської плати: жорсткого диска, дисководу.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Компьютерная помощь. Уроки, советы, инструкции <http://us-it.ru/kontakty/>
2. Фролов А.В., Фролов Г.В. Аппаратное обеспечение IBM PC: – М.: "ДИАЛОГ-МИФИ", 2012.- 208 с. – (Библиотека системного программиста; Т.2, ч.1-2).
3. <http://www.citforum.ru/>
4. Рорбоу Линда. Модернизация вашего ПК – : Пер. с англ. К.: Диалектика, 2014.-384с., ил.
5. Рамбо Джеймс, Якобсон Айвар, Буч Грэди. Специальный справочник администратора. СПб.: Питер, 2012. –656с.
6. Фридланд А. Я., Ханамирова Л. С., Фридланд И. А. Информатика и компьютерные технологии: Основные термины.
7. Толковый словарь. 3-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2013.
8. Скот Мюллер. Модернизация и ремонт персональных компьютеров. – М., БИНОМ, 2013.