

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
„ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

для лабораторних робіт по курсу «Засоби мультимедія у сучасних технологіях» для студентів очної та заочної форм навчання за спеціальністю 8.050202.02 «Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»

Затверджено

редакційно-видавничою  
радою університету,

Протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_ р.

Харків НТУ «ХПІ» 2012

**Методичні вказівки** для лабораторних робіт з курсу «Засоби мультимедіа у сучасних технологіях» для студентів очної та заочної форм навчання за спеціальністю 8.050202.02 «Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»/ Укл. О. В. Пугановський, А. К. Бабіченко, І. Л. Красніков. – Харків: НТУ “ХП”, 2012. – 42 с .

Укладачі: О. В. Пугановський  
А. К. Бабіченко  
І. Л. Красніков

Рецензент В. Б. Байрачний

Кафедра автоматизації хіміко-технологічних систем та екологічного моніторингу

## Вступ

Сучасні інформаційні технології набули широкого розповсюдження і стали невід'ємною частиною життя більшості людей. Поширення світової мережі Інтернет і локальних комп'ютерних мереж здійснило революційний переворот у світогляді людини. Комп'ютерні мережі використовують для роботи, розваг, розповсюдження інформації і спілкування. Кількість програмного забезпечення для підтримки мереж змінюється, проте є стандарт на розмітку сторінки, що проіснував з початку розвитку Інтернет – це мова HTML. Людина, що знає мову HTML, може створити власну сторінку і отримати можливість самореклами чи спілкування з іншими людьми.

Іншим аспектом подання ділової і розважальної інформації є презентації. Презентації, що створені за допомогою спеціальних програм або відеозасобів, дозволяють ефективно донести інформацію до інших людей. У поєднанні із засобами Інтернет вони значно збільшують аудиторію і підвищують ефективність засвоєння інформації.

Для обох видів поширення інформації спільним є використання текстового, графічного, звукового і відеонаповнення. В свою чергу це базується на знанні способів отримання і перетворення інформації. Велика кількість форматів представлення інформації вимагає від користувача чіткого розуміння призначення і можливостей їхнього використання в тому чи іншому випадку. Уміння обробляти інформацію, що існує також забезпечує ефективність мультимедійних продуктів.

Дані методичні вказівки призначені для практичного закріплення знань, що отриманні при вивченні лекцій по курсу «Засоби мультимедія у сучасних технологіях». В процесі виконання робіт, студенти набудуть практичних навичок з перетворення інформації та отримують досвід у створенні презентацій і персональних сторінок.

## 1 ФОРМАТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Мета роботи: ознайомитись із форматами збереження текстової інформації, їх перевагами і недоліками, набути навичок у використанні різних текстових форматів.

## 1.1 Формати збереження текстової інформації

Тексти на сьогодні є найбільш розповсюдженим джерелом передачі інформації у суспільстві. Для поширення текстів використовують не тільки паперові носії але й електронні засоби передачі. Критеріями оцінки при цьому виступають кількість (об'єм) дискового простору, що потрібен для розміщення інформації, наявність графічного оформлення, активний вміст документу (гіперпосилання, макроси) і таке інше.

Текстові файли -- найбільш поширений тип даних у комп'ютерному світі. Американські програмісти для роботи з 128 символами використовують набір символів US ASCII (американський стандартний код для обміну інформацією). Для підтримки інших мов часто не досить і 256 символів, тому зараз здійснюється поступовий перехід від міжнародного стандарту ASCII до кодування Unicode, в якому для зберігання одного символу відводиться вже два байти (тобто є можливість закодувати 65 536 різних символів).

Багато текстових файлів передаються у вигляді простого тексту (plain text). Простий текст складно зробити привабливим і легко читаним, оскільки в ньому немає шрифтів різної форми і розміру, графіки і гіперпосилань. Ці додаткові особливості носять назву розмітки тексту (markup).

Розширення у кінці файлу вказує на його структуру і автоматично розпізнається операційною системою. У деяких випадках структура і кодування не відповідає розширенню. Наприклад, формат \*.txt може бути створений у системі DOS або у Windows). Рішення проблеми - відкрити файл за допомогою універсальних редакторів MS Word чи LibreOffice. Ці програми автоматично розпізнають формат, не зважаючи на розширення.

Гіпертекстові документи HTML займають сьогодні провідне місце у мультимедійних технологіях. Їх використовують не тільки для розповсюдження інформації в мережі Інтернет але і для створення лекційних (навчальних) курсів, фотоальбомів, презентацій. На відміну від попередніх форматів, цей формат «платформонезалежний». Його підтримують всі операційні системи а необхідні програми – браузері входять до складу операційних систем.

На сьогодні для передачі і збереження текстової інформації широко використовують кілька форматів, що мають свою специфічну функціональність:

- прості текстові документи ( \*.txt );
- документи офісних пакетів MS Word ( \*.doc ), OpenOffice ( \*.odt );

- стандартизований формат передачі текстів ( \*.rtf );
- формат технічної документації ( \*.pdf );
- гіпертекстові документи для мережі Інтернет ( \*.htm, \*.html, \*.mht );
- архівовані зображення сторінок ( \*.djvu ).

Останній формат відноситься до графічних, проте набув широкого поширення для збереження саме текстових документів і друкованих видань.

При розробці мультимедійних проектів необхідно правильно обрати формат збереження інформації. Це забезпечить мінімальне навантаження на інформаційні канали при максимальному збереженні якості переданої інформації. Більшість текстових редакторів і текстових процесорів підтримують можливість збереження документів у різних форматах. Найбільш просунутий у цьому відношенні безкоштовний програмний пакет LibreOffice, що випущено на заміну OpenOffice. Він дозволяє зберігати документи у стандартних форматах а також експортувати їх у формат \*.pdf, що зручно при відсутності дорогого редактора від фірми Adobe.

## **1.2 Порядок виконання роботи**

Для роботи потрібен будь-який документ у форматі \*.htm чи \*.html. Документ повинен містити графічні об'єкти та гіперпосилання. На жорсткому диску створити робочий каталог і скопіювати у нього вибраний документ. У звіті до лабораторної роботи створити таблицю 1.1.

Відкрити документ за допомогою OpenOffice або MS Office. Зберегти вихідний документ у форматах \*.txt, \*.doc, \*.rtf. За наявності встановленої програми Adobe Acrobat, зберегти у форматі \*.pdf.

Скопіювати вміст створеного документу і перенести його до будь-якого графічного редактору (Corel, AutoCAD, КОМПАС) та зберегти його як набір зображень \*.jpg.

Для збереження у форматі \*.djvu, потрібно запустити програму DjVuPro і відкрити першу сторінку із створеного набору зображень \*.jpg. Використовуючи пункт меню Edit / Insert page Before, додати усі сторінки. Зберегти отриманий документ у форматі \*.djvu.

Відкриваючи отримані копії вихідного документу заповнити таблицю. Об'єм файлу можна подивитись натискаючи праву кнопку «миші» на відповідному файлі. Кількість символів документу можна орієнтовно порахувати, якщо перемножити кількість символів у повному рядку (включаючи пробіли) на кількість рядків у документі. У OpenOffice або MS Office це значення міс-

тяться у властивостях документу, вкладка «Статистика». Об'єм графічних об'єктів можна подивитись у директорії з вихідним файлом \*.htm.

Таблиця 1.1 – Характеристика текстових документів.

Характеристика	Формат документа					
	*.html	*.txt	*.doc	*.rtf	*.pdf	*.djvu
Об'єм документу, кбайт						
Кількість символів, шт						
Наявність графічної інформації, так/ні, її об'єм, кбайт						
Наявність гіперпосилань, так/ні						
Відповідність оригінальному оформленню, так/ні						
Можливість редагування, так/ні						
Примітки						

### Запитання для самоконтролю

1. Які текстові формати вам відомі?
2. Охарактеризуйте формат \*.doc.
3. Формати \*.pdf і \*.djvu. Області їхнього використання.
4. Переваги і недоліки формату \*.html.

## 2 РОБОТА З ГРАФІЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

Мета роботи: набути навичок з підготовки графічних об'єктів для використання у мультимедійних проектах.

## 2.1 Графічні редактори і графічні формати

Графічні дані в комп'ютерній системі можуть бути двох видів: векторні і растрові. Наприклад, інформація програми AutoCAD і CorelDraw є векторною, у файлі зберігаються координати вершин відрізків, багатокутників та інформація про їх колір. Для розгортки таких файлів необхідна відповідна програма.

Растрові зображення: Растрова картинка є набором точок, кожна з яких має окремий опис. Тому, якщо довго збільшувати растрову картинку, ми побачимо набір кольорових клітинок; у векторних зображеннях такого не буде. Такі зображення найчастіше не потребують спеціальних програм для перегляду, так як відповідні інструменти інтегровано в операційні системи і офісні пакети.

На сьогодні існує велика кількість методів стиснення растрової графіки і відповідних форматів. Зображення можуть бути сформовані різною кількістю кольорів, що впливає на об'єм вихідного файлу:

- чорно-біле, для зображення схем, креслень, тексту;
- відтінки сірого (8 біт на піксель), для зображення безбарвних рисунків а також для примусового зменшення розміру файлу, якщо інформація про кольори не суттєва;
- на 256 кольорів, для графіків діаграм, елементів оформлення;
- 16 і 24 бітні, для відтворення фотографій, останній називають True Color (справжній колір);
- 32 бітні, для надвисокої якості, людське око не розрізняє таку кількість кольорів.

Стосовно 256 бітних зображень потрібно зробити зауваження, що за допомогою спеціального механізму «індексованих» кольорів, можна отримати фотографічні зображення достатньої якості із значно меншим об'ємом. Це спосіб кодування заснований на принципі зберігання набору кольорів використаних в зображенні. Наприклад, якщо картинка містить всього 4 кольори, то на зберігання інформації про колір потрібно всього 2 біта, на відміну від RGB формату, де завжди використовується 16, 24 або біта на кожен точку зображення.

Формати графічних файлів визначають спосіб зберігання інформації у файлі (растровий, векторний), а також форму зберігання інформації (використовуваний алгоритм стискування).

Формат TIFF (Tagged Image File Format). Апаратно незалежний формат TIFF, на сьогоднішній день є одним з найнадійніших, його підтримують практично всі програми на PC і Macintosh так чи інакше пов'язані з графікою. Йому доступний весь діапазон кольірних моделей

Формат GIF (Graphics Interchange Format) був введений компанією CompuServe як перший формат для передачі і демонстрації графіки через модем. Колір кожного пікселя кодується вісьма бітами, тому GIF-файл може містити до 256 кольорів. Кольори, які використовуються в GIF-зображеннях, зберігаються в індексованій палітрі. Файли GIF можуть також містити різні відтінки сірого кольору. Пізніший стандарт GIF89a допускає завдання одного кольору як прозорий.

Формат JPEG (Joint Photographic Experts Group) був розроблений для того, щоб ефективно зберігати і передавати кольорові фотографії з повним набором кольірних відтінків. Формат JPEG має два істотні недоліки. По перше, багатократне збереження файлу в цьому форматі веде до погіршення якості зображення. По друге, зображення, збережені у форматі JPEG, не можуть мати прозорих областей.

Формат PNG (Portable Network Graphics). Як випливає з назви, формат PNG розроблений для мереж і покликаний замінити застарілий GIF. Використовує стискування без втрат. Стислі індексовані файли PNG як правило менше аналогічних GIF, TIFF і RGB PNG. Глибина кольору в PNG може бути аж до 48 бітів. Даний формат підтримує напівпрозорі пікселі на відміну від GIF, де прозорість або є або її немає.

При невідповідності наявного графічного матеріалу потребам проекту застосовується перетворення графічних форматів.

Наприклад, у вас є дуже цікавий файл у форматі TIFF, який ви хочете розмістити на своїх Web-сторінках. Тому вам необхідно перетворити цей файл в один з форматів GIF або JPEG. Перетворення форматів графічних файлів можна виконати за допомогою графічних редакторів, що сприймають файли різних форматів. Для цих цілей можна скористатися графічним редактором «Photo Editor», що входить в пакет «Microsoft Office». Цей редактор уміє працювати практично зі всіма поширеними форматами графічних файлів. При цьому він дає можливість конвертувати файли з одного формату в інший за допомогою звичайної операції «Зберегти як» (Save as).

Редактор «ACD See» досить часто входить до складу мультимедійного обладнання, такого як фотокамери і відеокамери, як безкоштовний додаток.



Ця програма дозволяє відкривати і зберігати зображення у більшості графічних форматів.

Редактор «Adobe Photoshop» є професійним інструментом для обробки зображень і випускається тільки в платному варіанті. Він дозволяє редагувати зображення, зберігати та експортувати в будь-які формати, отримувати зображення через сканер.

## 2.2 Порядок виконання роботи

Для роботи потрібно підготувати декілька графічних файлів з різним наповненням:

- повнокольорову фотографію формату \*.bmp;
- діаграму MS Excel, збережену у форматі \*.bmp;
- чорно-білу схему (електричну, автоматизації чи подібну їм) у форматі \*.bmp.

Використовуючи програму «ACD See» чи «PhotoShop» відкрити перший файл (Меню: «Файл/Открыть» або «File/Open»).

Виписати данні про файл з рядку стану для ACD See у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Розмір зображення

Тип зображення	Розмір зображення, Pixel/kB			
	TIFF	BMP	JPG	GIF
Повно кольорове зображення				
Кольорова діаграма				
Зображення у відтінках сірого				
Чорно-біле зображення				

Для редактора PhotoShop розмір файлу виписати із даних провідника Windows а параметри зображення з меню «Файл/Изображение/Размер» (File/Image/Image Size).

Зберегти зображення у різних форматах, що вписані у таблицю Меню: «Файл/Сохранить как» (File/Save As). Порівняти візуальні і технічні характеристики отриманих зображень. Зробити висновки про доцільність їх застосування.

Найкращі результати можна отримати при використанні програми «PhotoShop». Файли можна зберегти через меню «Файл/Сохранить для Web »

або (File/Save For Web).

У вікні, що відкриється можна обрати формат файлу і розмір палітри «Цвета» (Colors). Змінюючи розмір палітри можна одразу візуально оцінити якість зображення і розмір файлу.

Звіт по роботі повинен містити таблицю 2.1 з висновками про властивості форматів.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які графічні формати є більш прийнятними для веб-сторінок. Чому?
2. Відмінності форматів \*.gif і \*.jpg.
3. Як можна зберегти якість зображення діаграм і мінімізувати розмір файлу?
4. Переваги формату \*.tiff перед іншими.

## **3 РОБОТА З ВІДЕОІНФОРМАЦІЄЮ**

Мета роботи: набути практичних навичок з підготовки відеокліпів для використання у мультимедійних проектах.

### **3.1 Відеоредактори і відео формати**

Для демонстрації у презентаціях можна використати більшість відео форматів. Слід зазначити, що для більшої сумісності необхідно використовувати формати які входять у стандартний набір цільової операційної системи (MS Windows, Linux, Mac OS). Не зважаючи на однакове розширення у назвах файлів, спосіб упаковки інформації може бути різний. Це визначається алгоритмом кодування відео і аудіо інформації, що зазвичай називають «кодек». Для коректної роботи будь-якої програми відтворення відео, необхідно, щоб у системі були встановлені такі програмні модулі. Велика різноманітність кодеків привела до необхідності створення програм-збірок, що об'єднують у собі велику кількість аудіо і відео кодеків. Наприклад, поширена програма «K-Lite Codec Pack» містить кілька десятків кодеків і вбудований медіапрогравач. Програма постійно оновлюється для підтримки нових форматів.

Відеофрагменти можна створювати за допомогою фото і відеокамер,

спеціалізованих програм, що поставляють з ними або на основі вже існуючих кліпів, шляхом редагування. Серед більшості відео редакторів можна виділити професіональний Adobe Premiere і безкоштовний Virtual Dub.

Adobe Premiere надає користувачам повний цикл робіт із створення і обробки відео. У програмі приділена особлива увага створенню цифрового відео для Інтернет. Тут присутній вбудований інструмент експорту відео в популярні web-формати відео-файлів: RealNetworks RealMedia, Microsoft WindowsMedia і Apple QuickTime. Adobe Premiere також підтримує велику кількість пристроїв обробки цифрового відео і тісно інтегрований з іншими продуктами компанії Adobe. Програма захоплює і редагує фактично будь-який відео формат, від DV до нестислого HD і видає результат придатний для запису на DVD. Так як програма комерційна, то її використовують в основному професійні студії.

VirtualDub - зовсім не велика програма є незамінним інструментом при захопленні і особливо при обробці відео. Вона уніфікована і дозволяє використати будь-які формати і кодеки, що є в системі. Це обумовлює необхідність уважно стежити за форматом відео і аудіо потоків при перекодуванні вхідного матеріалу.

У лабораторній роботі використано наступні кодеки.

“Uncompressed RGB” – формат без стиснення відео потоку. Кожен кадр зберігається як окреме зображення. При виборі цього кодека, ніякі налаштування не потрібні.

MS MPEG-4, один з популярних донедавна форматів, що дозволяє отримати максимальну якість і ступінь стиснення. При виборі цього кодека можна змінити величину інформаційного потоку (Data Rate), який одночасно впливає і на завантаженість системи і на якість зображення. Пункт “Compression control” дозволяє дещо згладжувати переходи між кадрами, що може покращити чи погіршити візуальну якість вихідного відео (рекомендується залишити на рівні 75%).

MS Video 1, найбільш універсальний для систем на основі MS Windows. Має єдине налаштування «час/якість». Збільшення параметру покращує якість і збільшує розмір вихідного файлу.

DivX, на сьогодні досить поширений формат. При виборі цього формату є можливість вносити комплексні зміни в налаштування шляхом вибору одного з кількох профілів. Варіант «1080HD» дає максимальну якість вихідного відео і максимальний розмір файлу. Може використовуватись в потужних

обчислювальних системах або у спеціалізованих програвачах. Варіант «Unconstrained» дає мінімальну якість і не підтримується апаратно (у програвачах). Поруч із профілем виводиться пояснення якого розміру (у пікселях) і якої частоти (кадрів на секунду) буде зображення. Також є можливість налаштування кодека у відповідній вкладці.

### 3.2 Порядок виконання роботи

Для роботи потрібен відео кліп із стандартного набору MS Office або попередньо підготований матеріал до презентації дипломного (курсового) проекту тривалістю не більше 3 хв. Формат використаного матеріалу повинен бути сумісним із стандартним програмним забезпеченням операційної системи. Це дозволяє перевірити вміст відео кліпу до його редагування.

Робота з вхідним матеріалом проводиться в програмі VirtualDub. Запуск програми – за допомогою меню «Пуск» чи значка на робочому столі. Результати роботи можна зберігати у папці, разом із вхідним файлом.

Вихідний файл буде сформований у форматі AVI, проте розмір і якість файлу залежить від кодеку (методу стиснення інформації). Для перекодування потрібно обрати пункт «Відео/Режим полной обработки» а потім в меню «Відео/компрессия» обрати кодек, відповідно до таблиці 3.1. Для обраних кодеків доступні допоміжні параметри, що відкриваються кнопкою «Изменить».

Якщо відеокліп має звукове супроводження, то потрібно обрати пункт «Аудіо/прямопотокое копирование».

Змінюючи параметри кодеків можна отримати різну якість відео при незмінному алгоритмі кодування. Обираючи кодек, подивіться які налаштування для нього існують.

Таблиця 3.1 – Розмір відеоматеріалу

Тип кодеку	Розмір файлу	Якість зображення
Uncompressed RGB		
MS MPEG-4		
MS Video 1		
DivX		

За результатами роботи скласти звіт, що містить таблицю. Зробити аналіз отриманих даних.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які поширені відео формати вам відомі?
2. Способи стискання відео інформації.
3. Які програми для обробки відео вам відомі? Опишіть їхні можливості.

## **4 РОБОТА З АУДІО ІНФОРМАЦІЄЮ**

Мета роботи: набути навичок отримання і перетворення звукової інформації.

### **4.1 Загальні відомості про формати і редактори звуку**

При перетворенні звуку у цифрову форму проводять вимірювання амплітуди сигналу через певні проміжки часу і записують цю величину у формі цілих чисел. Для відтворення використовують зворотний процес генерації імпульсів напруги з величиною амплітуди, яка була записана. Частота дискретизації (або частота семплірування) показує, яку кількість разів аналого-цифровий перетворювач проведе вимір тієї або іншої характеристики аналогового сигналу. Вимірюється в Герцах, хоча зазвичай застосовують кілогерци.

Тобто аналого-цифровий перетворювач вимірює амплітуду вхідного звукового сигналу певну кількість разів за секунду. Для низькоякісних систем використовують 8 бітні перетворювачі (255 можливих градацій амплітуди), для високоякісних – 16 бітні перетворювачі (65536 градацій), для професіональних можуть використовуватись і більш потужні системи. Частота дискретизації для диктофонів може складати кілька кілогерц а для професійної техніки сотні кілогерц.

Оптимальну частоту дискретизації знаходять виходячи з частоти Найквіста - в цифровій обробці сигналів частота, рівна половині частоти дискретизації. Тобто для відтворення звуку із верхньою межею спектру 22,05 кГц потрібно узяти частоту дискретизації 44,1 кГц. Останнє значення використа-

но для створення лазерних аудіо дисків.

За останні роки було запроваджено багато звукових форматів, що базуються на різних математичних алгоритмах стиснення. При цьому якість передачі звуку почали виражати не частотою дискретизації а «бітрейтом» (byte rate). Це інформаційна завантаженість звукового каналу, що виражається в байтах за секунду. У сучасних алгоритмах передбачено зміну частоти дискретизації у залежності від максимальної частоти, що присутня в даній частині звукової складової. Таким чином однакові по тривалості частини звукової доріжки закодовані різною по об'єму кількістю байтів.

Існує й інший підхід – змінний бітрейт. При цьому в алгоритмі стискання передбачено зміну завантаженості інформаційного каналу у залежності від частотного спектру звукової доріжки. Наприклад, якщо у звуковій доріжці звуку немає (паузи між словами, музикальними акордами) то бітрейт знижується майже до нуля.

Стискання і відтворення мультимедійної інформації нерозривно пов'язане з поняттям «кодек» (codec). Це програмно чи апаратно реалізований алгоритм. При цьому розширення файлу призначене для автоматичного визначення програми, що відтворить звук. Сама можливість відтворення звуку визначається наявністю кодека. Тобто формат файлу – це певна послідовність службової інформації, де крім іншого вказано індекс кодеку (алгоритму).

Наприклад, стандартний для Windows формат «wav» підтримує багато алгоритмів – PCM, ADPCM, OGG, WMA (зараз існує новий алгоритм і однопісний формат) та інші.

Формат WAV формат має універсальне призначення, найменший ступінь стиснення і підтримується усіма програмами в середовищі Windows. Легкість використання обумовлена наявністю програми «Звукозапис», що дозволяє користувачу створювати невеликі фрагменти звукового супроводу до презентацій, фотоальбомів і т.п. Проблеми можуть виникнути тільки при використанні кодека MPEG-Layer 3.

Формат MP3 на сьогодні найбільш поширений завдяки апаратним і програмним засобам. На останній стадії стискування використовується алгоритм стискування Хоффмана. Цей процес дозволяє поліпшити ступінь стискування щодо однорідних сигналів. На цій основі будуються алгоритми стискування, що дозволяють досягати ступеня компресії 10:1 або вище практично без втрати якості звучання.

Компанія Microsoft розробила власну технологію кодування звуку, що швидко набула поширення. Формат відповідних файлів отримав назву WMA (спочатку він був названий ASF). Швидкому впровадженню формату сприяла маркетингова політика компанії Microsoft, яка включила підтримку нового формату в свій програвач (Media Player). Якість звуку така ж як у MP3.

Для редагування звукових файлів існує багато редакторів. Наприклад, професійні редактори «Sound Forge» і «Gold Weave» дозволяють проводити складні операції над звуковими файлами, підтримують майже всі існуючі формати звуку. Також існує велика кількість безкоштовних редакторів, що розповсюджуються вільно і які не поступаються у своїх можливостях професійним. Наприклад, «WavePad», «Audio Editor», «Audacity» та багато інших. Усі програми підтримують запис і обробку звуку як з файлу, так і від мікрофону. Вони мають багато вбудованих фільтрів і ефектів та дозволяють експортувати дані в різні формати.

#### **4.2 Порядок виконання роботи**

Для виконання роботи потрібна програма «Audacity» і два звукових файли – один з музичним наповненням у форматі \*.mp3, другий із записом голосу у форматі \*.wav. Програма має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс російською чи українською мовами, залежно від системних налаштувань. Після її запуску можна відкрити перший файл і обравши пункт «експорт» на вкладці «файл» провести налаштування форматів у відповідності з таблицею 4.1.

У вікні, що відкриється для експорту, потрібно спочатку обрати тип файлу «WAV(Microsoft) 16 бітовий зі знаком РСМ». Для цього типу налаштування не потрібні. Вказати нову назву файлу і зберегти файл. Рекомендується назву файлу створювати за принципом – номер файлу, формат. Наприклад, «1\_wav\_16bit\_PCM.wav», «2\_mp3\_var\_45.mp3».

Наступне налаштування – для формату MP3. Для цього при експорті обрати тип «файли MP3» і натиснувши на кнопку «параметри» перейти до налаштувань. Встановити за потребою «режим бітової частоти» на «сталу» або «змінну» і обрати числове значення відповідно до завдання. Зберегти файли.

Третій тип – «інші нестиснуті файли». Перейти до параметрів налаштувань, обрати «WAV (Microsoft)» та обрати пункти відповідно до завдання. Після створення усіх файлів, уважно їх прослухайте і запишіть свої висновки у звіт по роботі.

Таблиця 4.1 Формати збереження звуку.

Формат звуку	Розмір файлу, кб		Примітки
	Музичного	Голосового	
WAV 16 біт PCM			
MP3, сталий бітрейт, 8 кб/с			
MP3, сталий бітрейт, 128 кб/с			
MP3, змінний бітрейт, 45-85 кб/с			
MP3, змінний бітрейт, 170-210 кб/с			
Нестиснутий unsigned 8 біт			
Нестиснутий signed 32 біт			
MS ADPCM			

### Запитання для самоконтролю

1. Що таке частота Найквіста?
2. Що таке «оцифрування» звуку?
3. Які формати звуку відносять до не стиснутих?
4. Що таке «змінний бітрейт» і у чому його переваги.

## 5 РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

**Мета роботи:** набути навичок з використання програм для створення презентацій і розробки основи проекту технічних презентацій.

### 5.1 Загальні вимоги до технічних презентацій

Технічні проекти при відображенні у презентаціях наповнені в основному графічною інформацією у вигляді схем, діаграм і т.п. Меншу частину мультимедійного проекту складають текст і відеокліпи. Загальні вимоги до



такого проекту можна розподілити у залежності від вмісту слайдів у наступному вигляді.

Тексти і написи. У залежності від переважаючого кольору фону потрібно підібрати контрастну схему шрифту. Бажано використовувати тип шрифту сімейства «Times» або «Arial» чи «Courier». Перший з них найбільш прийнятний для візуального сприйняття. Якщо не вдається підібрати контрастну по відношенню до фону схему, потрібно задати примусовий фон під шрифт. При цьому частина зображення під шрифтом буде закрита. Можливим рішенням буде анімація тексту, коли напис виводять на час достатній для зчитування а потім прибирають зі слайду. Важливо пам'ятати, що на одному слайді не повинно бути більше чотирьох різновидів шрифту, включно з розміром і кольором.

Графіки. По можливості повинні відображати мінімально необхідну кількість залежностей. Складні системи рекомендується розділяти на кілька слайдів. Перевантаження слайду графічною інформацією ускладнює її сприйняття. Для подолання цієї проблеми можна порекомендувати анімацію за допомогою рухомих маркерів, що з'являються і зникають в потрібний момент. Також необхідно обмежити кількість написів на графічних слайдах.

Зображення пристроїв, функціональних вузлів, апаратів і т.п. Необхідність демонстрації подібних елементів виникає при розробці різноманітних апаратів і пристроїв. Якість зображення повинна відповідати можливостям цільової мультимедійної системи. Більшість сучасних проекторів підтримують роздільну здатність 800x600 або 1024x768 пікселів. Тому використання високоякісних зображень недоцільне. За необхідності детального представлення великих об'єктів, можна порекомендувати серію слайдів із зображенням окремих частин і загального вигляду з вищевказаною роздільністю.

Діаграми і гістограми. Значна частина технічної інформації може бути представлена у вигляді діаграм. Це покращує сприйняття інформації. Наприклад, ефективність (потужність, кількість) відображена цифрою і значком «%» сприймається гірше ніж гістограма з еквівалентними стовпчиками.

Анімація слайдів і їх наповнення. Не зважаючи на великі можливості програмних засобів по анімації вмісту мультимедійного проекту, не можна перенасичувати слайди анімованими об'єктами. Їхня кількість повинна бути обмежена дійсною необхідністю. З іншого боку, відсутність анімованих об'єктів може погіршити сприйняття представленого матеріалу.

## 5.2 Порядок виконання роботи

Для розробки презентації використовуються матеріали дипломного проекту бакалаврів. Перед початком роботи з програмою потрібно сформуванати структурно-логічну схему, провести аналіз матеріалу з метою виявлення головних елементів і можливості відображення інформації у графічному вигляді. Нижче наведено орієнтовний приклад структурної схеми презентації дипломного проекту на тему «Автоматизація випарної установки».

1. Титульний слайд. Назва проекту та інформація про виконавця.
2. Фізичні основи процесу, різновиди випарних апаратів.
3. Технологічна схема випарної установки.
4. Вибір параметрів контролю і регулювання.
5. Вибір засобів автоматизації
6. Монтаж технічних засобів
7. Опис функціональної дії контуру регулювання
8. Ідентифікація об'єкту
9. Техніко економічні показники системи автоматизації
10. Шкідливі і небезпечні фактори виробництва і заходи по їх усуненню.

Після розробки структурної схеми переходять до підготовки графічних матеріалів. Створюють папку для проекту, назва якої складається з індексу групи і прізвища студента. В ній розміщують необхідний графічний матеріал і презентацію.

Використовуючи методики з попередніх робіт, підготуйте зображення і відеокліпи, які потрібно розмістити на слайдах. Максимальна роздільна здатність проектора 800x600 пікселів. Використовуйте стандартні кодеки для відеокліпів.

Розробку презентації найкраще проводити у два етапи. На першому етапі створюють необхідну кількість слайдів, розміщують заголовки, обирають фон і настроюють порядок і спосіб переходів між слайдами. На другому етапі проводять послідовне наповнення кожного слайду.

Найкраще наповнювати слайди об'єктами у тому ж порядку в якому вони повинні бути показані з одночасним доповненням необхідною анімацією. Це забезпечить впорядкованість. При розміщенні усіх об'єктів з їх наступною анімацією може ускладнити процес редагування, привести до небажаних колізій – коли анімація не починається у необхідний момент або одночасно анімовані кілька об'єктів.

Результатом роботи є основа презентації, що складається з 8-15 слайдів. На ній повинні бути відповідні заголовки та написи.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Як додати слайди у проект?
2. Які способи створення фону у презентації існують?
3. Як додати нові об'єкти на слайд?

## **6 ВІЗУАЛЬНЕ ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ**

Мета роботи: набути практичних навичок по використанню анімації у презентаціях, розробити повнофункціональний проект презентації.

### **6.1 Основні відомості про анімацію у MS PowerPoint**

Анімація – це додавання до тексту або об'єкту спеціального відео- або звукового ефекту. Наприклад, можна створити елементи текстового списку, що влітають на сторінку зліва по одному слову, або додати звук оплесків при відкритті малюнка. Анімація тексту, графіки, діаграм і інших об'єктів на слайдах підкреслює різні аспекти змісту, управляє ходом викладу матеріалів і робить презентацію цікавішою. За допомогою області завдань «Настройка анімації» можна вибрати, де і в який момент елемент повинен з'являтися на слайді під час презентації.

Ефекти анімації можуть застосовуватися до елементів на слайді, що знаходяться в рамках або до абзаців, що містять одиночні маркери або пункти списків. Окрім стандартних і спеціально заданих шляхів переміщення можна додати ефекти входження, виділення або виходу. Також для одного елемента можна застосувати одночасно декілька ефектів анімації наприклад спочатку до маркера списку застосовується ефект входження, а потім виходу. Ефекти анімації тексту як правило можна застосувати до букв, слів і абзаців. Наприклад заголовок може з'являтися за окремими словами, а не весь відразу.

В слайдах доступні найрізноманітніші часові настройки, застосування яких дозволяє вирівняти всі фрагменти анімації так, щоб вона виглядала професійно. Це роблять, встановлюючи власні настройки або використовую-

чи наявні схеми анімації і додавши до тексту на слайдах готові відеоефекти. У кожній схемі зазвичай міститься ефект для заголовка слайду і ефект для маркерів списку або абзаців тексту на слайді. Необхідно застосовувати параметри початку анімації (включаючи затримки), тригери, швидкісні параметри або тривалість і циклічність повторення, а також автоматичне перемотування. Тригер анімації – це засіб, що дозволяє задати елемент, по клацанню на якому повинна запускатися анімація.

Часові блоки і рухома часова шкала відображаються на екрані тільки при прогляданні анімованих об'єктів. Область, що включає лічильник секунд, настройки масштабування і прокрутку, відображається на екрані тільки при перегляді анімованих об'єктів.

Можна змінити порядок появи анімації або ряду анімованих фрагментів, вибравши параметр в списку настройок анімації і перетягнувши його в інше місце списку. Порядок елементів у списку відповідає порядку їх додавання і містить значки, що відображають їх часові параметри по відношенню до інших подій анімації. Стрілки розгортання і згортання дозволяють проглядати анімовані фрагменти в кожному об'єкті і переміщати їх усередині або за межами об'єкту. Стрілка, поміщена на вибраний із списку об'єкт, викликає появу на екрані меню, що містить такі параметри, як «Час» і «Ефекти». При перегляді анімованих фрагментів на слайді в нижній частині області завдань з'являється мініатюрна часова шкала, що відображає час демонстрації кожного анімованого об'єкту в секундах. Її розташування і невеликі розміри дозволяють використовувати ці команди, не припиняючи роботу над файлами.

Додаткова часова шкала виглядає практично так само, як і шкала, що відображається при перегляді анімованих об'єктів. Вона дозволяє регулювати відносні часові рамки анімованих об'єктів шляхом вибору елемента із списку настройок анімації і подальшого перетягання маркера часової шкали.

## **6.2 Порядок виконання роботи**

Відкрийте презентацію, що розроблено у попередній роботі а потім виконаєте одне або обидві наступні дії.

Якщо область завдань «Настройка анімації» не відображається на екрані, в меню «Показ слайдів» виберіть пункт «Настройка анімації».

Найпростішим способом є готова схема анімації (шаблон). Для застосу-

вання готової схеми анімації виконайте кроки:

1. Якщо схему анімації потрібно додати тільки на визначений слайди, виберіть потрібні слайди в області «Слайди»;
2. У меню «Показ слайдів» виберіть команду «Схеми анімації»;
3. В області завдань «Дизайн слайду» виберіть із списку «Застосувати до виділених слайдів схему анімації»;
4. Якщо схему анімації потрібно застосувати до всіх слайдів, натисніть кнопку «Застосувати до всіх слайдів»;

Другим способом є створення власної схеми анімації. Для цього потрібно:

1. У звичайному режимі відкрийте слайд, до тексту або об'єктам якого потрібно застосувати анімацію;
2. Виберіть об'єкт для анімації;
3. У меню «Показ слайдів» виберіть команду «Настройка анімації»
4. В області завдань «Настройка анімації» натисніть кнопку і виконаєте одну або декілька дій, що описані нижче.

Якщо під час показу слайдів потрібно ввести текст або об'єкт у супроводі певного візуального ефекту, вкажіть значок «Вхід» а потім виберіть ефект.

Якщо потрібно додати певний візуальний ефект в текст або об'єкт, що знаходяться на самому слайді, вкажіть значок «Виділення», а потім виберіть потрібний ефект.

Якщо потрібно додати певний візуальний ефект в текст або об'єкт, який викликає видалення тексту або об'єкту із слайду в заданий момент, виберіть значок «Вихід» а потім потрібний ефект.

Ефекти відображаються в списку настройки анімації «Список настройки анімації». Список з послідовністю ефектів анімації для слайду і порядок елементів в списку відповідає порядку їх додавання і містить значки, що відображають їх часові параметри по відношенню до інших подій анімації зверху вниз в порядку їх застосування. Об'єкти з ефектами анімації наголошуються на слайдах недруківаними пронумерованими маркерами, відповідними ефектам в списку. Ці маркери не відображаються в режимі показу слайдів.

При попередньому перегляду ефектів анімації слайду за допомогою кнопки «Відтворення» в області завдань «Настройка анімації» для запуску відтворення послідовності ефектів анімації ніяких додаткових клацань не потрібно. Для перегляду відтворення ініційованих анімацій замість цього

слід натиснути кнопку «Показ слайдів».

Повторіть описані дії для усіх об'єктів, які потрібно анімувати. Якщо швидкість відтворення не задовольняє вимоги, то її потрібно змінити. Для цього в області завдань «Настройка анімації» в списку настройки анімації виберіть елемент, для якого потрібно змінити часові параметри. Клацніть значок із стрілкою, виберіть пункт «Час», а потім виконаєте одну з наступних дій.

Для установки часової затримки між моментом закінчення попередньої анімації і запуском наступною виберіть потрібний параметр в списку «Затримка». У списку «Запуск» виконайте одну з наступних дій:

- Якщо анімацію слід запускати по клацанню слайду, виберіть пункт «По клацанню»;

- Якщо анімацію потрібно запустити одночасно з попередньою анімацією в списку, виберіть пункт «З попереднім»;

- Якщо анімацію потрібно запустити відразу після закінчення попередньої за списком анімації, виберіть пункт «Після попереднього»;

Перша анімація на слайді буде відмічена як "0" і запускатиметься одночасно з відображенням слайду на екрані при демонстрації презентації. Порядок проходження анімацій на слайді можна змінити, вибравши текстовий елемент або об'єкт в списку настройки анімації і перетягнувши його в інше місце списку.

Після чого можна перейти до настроювання способу переходів між слайдами. Для додавання переходів між слайдами виконайте одну з наступних дій.

Додавання одного і того ж переходу на всі слайди в демонстрації слайдів можна створити, якщо виконати наступні дії:

1. У меню «Показ слайдів» виберіть команду «Зміна слайдів»;
2. У списку виберіть потрібний ефект зміни слайдів;
3. Натисніть кнопку «Застосувати до всіх слайдів».

Для додавання різних переходів між слайдами повторити наступні дії для всіх слайдів, до яких потрібно додати переходи:

1. У звичайному режимі в області «Слайди» виберіть слайди, до яких потрібно додати переходи.

2. У меню «Показ слайдів» виберіть команду «Зміна слайдів».

3. У списку виберіть потрібний ефект зміни слайдів.

Час переходу між слайдами можна установка вручну. Для цього потріб-

но повторити наступні процедури для кожного слайду, для якого потрібно встановити час показу:

1. У області «Слайди» в звичайному режимі виберіть слайди, для яких потрібно встановити інтервал часу показу.

2. У меню «Показ слайдів» виберіть команду «Зміна слайдів».

3. У групі «Зміна слайдів» встановити прапорець «Автоматично після», потім вкажіть інтервал показу слайду на екрані в секундах.

Можна встановити обидва прапорці: по клацанню миші і автоматично після. В цьому випадку зміна слайду виконуватиметься залежно від того, що відбудеться раніше.

Інтервали переходів анімації можна створити «наживо» під час репетиції. Для цього потрібно виконати наступні дії:

1. Виберіть в меню «Показ слайдів» команду «Настройка часу», по якій починається показ слайдів в режимі репетиції.

2. Для переходу до чергового слайду натискайте кнопку зміни слайду.

3. Після закінчення показу натисніть кнопку «Так», щоб запам'ятати набуті значення часу показу, або кнопку «Ні», щоб повторити процедуру наново.

Якщо необхідні інтервали часу показу слайдів вже відомі, введіть їх значення безпосередньо в поле «Час слайду» на панелі інструментів «Репетиція».

Для зміни часових параметрів для анімованих абзаців і маркерів на вкладці «Анімація тексту» виконаєте одну з наступних дій.

- Якщо потрібно, щоб анімація кожного абзацу запускалася по окремому клацанню слайду, зніміть прапорець «автоматично після ... секунд»;

- Якщо потрібно, щоб ефекти анімації, застосовані до абзаців, запускалися один за іншим по клацанню слайду, встановите прапорець «автоматично після ... секунд» і введіть в поле числове значення, щоб встановити часовий інтервал між виконанням анімації в кожному абзаці;

- Якщо потрібно, щоб ефекти анімації у всіх абзацах виконувалися одночасно, в списку «Угрупування тексту» виберіть пункт «Всі абзаци відразу» і зніміть прапорець «автоматично після ... секунд».

Ці параметри використовуються тільки для тих ефектів анімації, які були застосовані до текстової рамки, що містить не менше 2 абзаців.

Для запуску анімації по клацанню тексту або об'єкту потрібно:

- натиснути кнопку «Перемикачі»;

- обрати команду «Почати виконання ефекту при клацанні»;

У випадках, коли потрібне циклічне повторення анімації, необхідно обрати потрібний варіант в списку Повторення.

Якщо анімований об'єкт необхідно повернути на початкову позицію після закінчення анімації, потрібно встановити прапорець «Перемотати після закінчення відтворення». Наприклад, якщо вибраний ефект «Виліт», об'єкт вилітатиме за межі слайду, а потім знову з'являтиметься в початковому місцеположенні.

Результатом роботи є повнофункціональна презентація, що складається з 8-15 слайдів. На ній повинні бути анімовані об'єкти. Об'єм анімації повинен відповідати правилам оформлення.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Які правила оформлення слайду вам відомі.
2. Які існують обмеження для технічних презентацій.
3. Як створити анімацію для тексту.
4. Види ефектів анімації.
5. Налаштування часових інтервалів анімації.

## **7 ОСНОВИ ФОРМАТУВАННЯ ТЕКСТУ ЗАСОБАМИ HTML**

Мета роботи: набути навичок у використанні мови HTML для оформлення документів, навчитись створенню веб-сторінок.

### **7.1 Основи мови HTML**

Термін HTML (HyperText Markup Language) означає "мова маркіровки гіпертекстів". HTML-документ - це просто текстовий файл з розширенням \*.html (Unix-системи можуть містити файли з розширенням \*.html). Такі тексти при перегляді у спеціальних програмах-оглядачах, відображаються особливим способом. Існує велика кількість таких програм, що називають браузерами або веб-браузерами. Наприклад, «Internet Explorer», «Mozilla», «Opera», «Chrome» та інші.

Вся інформація про форматування документа зосереджена в його фраг-



ментах, розміщених між знаками "<" і ">". Такий фрагмент (наприклад, <html>) називається міткою (по-англійськи tag, читається "тег"). Користувачу не показують теги форматування документа.

Більшість HTML-міток парна, тобто на кожну відкриваючу мітку виду <tag> є закриваюча мітка виду </tag> з тим же ім'ям, але з додаванням "/".

Мітки можна вводити як великими, так і маленькими буквами. Наприклад, мітки <body>, <BODY> і <Body> будуть сприйняті браузером однаково.

Тег <html> повинен відкривати HTML-документ. Аналогічно, мітка </html> повинна завершувати HTML-документ.

Пара міток <head> ... </head> вказує на початок і кінець заголовка документа. Окрім найменування документа, в цей розділ може включатися безліч службової інформації.

Все, що знаходиться між мітками <title> і </title>, тлумачиться браузером як назва документа.

Пара міток <body> ... </body> вказує на початок і кінець тіла HTML-документа, яке і визначає зміст документа.

Мітки виду <H*i*> (де *i* — цифра від 1 до 6) описують заголовки шести різних рівнів. Заголовок першого рівня — найбільший, шостого рівня, природно — найдрібніший. Наприклад, <H1> ... </H1>.

Пара міток <P> ... </P> описує абзац. Все, що поміщене між <P> і </P>, сприймається як один абзац.

Тег <H> і <P> можуть містити додатковий атрибут ALIGN (читається "элайн", від англійського "вирівнювати"), наприклад:

<H1 ALIGN=CENTER> Вирівнювання заголовка по центру</H1> або <P ALIGN=RIGHT> зразок абзацу з вирівнюванням по правому краю</P>.

Мітка <BR> використовується, якщо необхідно перейти на новий рядок, не перериваючи абзацу.

Тег <HR> описує горизонтальну лінію і може додатково включати атрибути SIZE (визначає товщину лінії в пікселях) і/або WIDTH (визначає розмах лінії у відсотках від ширини екрану). Наприклад, <HR SIZE=4 WIDTH=50%><BR> .

## 7.2 Спеціальні формати

Браузер показує на екрані символ "<" тоді, коли зустрічає в тексті послідовність &lt; (по перших буквах англійських слів less than – менше, ніж).

Зверніть увагу, що крапка з комою – це обов'язковий елемент &-послідовності. Знак ">" кодується послідовністю &gt; (по перших буквах англійських слів greater than – більше, ніж). Символ "&" (амперсанд) кодується послідовністю &amp; Подвійні лапки (") кодуються послідовністю &quot;. Браузери ігнорують будь-який текст, поміщений між <!-- і -->. Це зручно для розміщення коментарів.

HTML допускає два підходи до шрифтового виділення фрагментів тексту – фізичні і логічні.

Під фізичним стилем прийнято розуміти пряму вказівку браузеру на модифікацію поточного шрифту. Наприклад, все, що знаходиться між мітками <B> і </B>, буде написано жирним шрифтом. Текст між мітками <I> і </I> буде написаний похилим шрифтом.

Дещо окремо стоїть пара тегів <TT> і </TT>. Текст, розміщений між цими мітками, буде написаний шрифтом, що імітує машинку.

При використанні логічних стилів автор документа не може знати заздалегідь, що побачить на екрані читач. Різні браузери тлумачать одні і ті ж мітки логічних стилів по-різному. Деякі браузери ігнорують мітки взагалі і показують нормальний текст замість виділеного логічним стилем. Ось найпоширеніші логічні стилі:

<EM> ... </EM>, від англійського emphasis, акцент;

<STRONG> ... </STRONG>, від англійського strong emphasis, сильний акцент;

<CODE> ... </CODE>, рекомендується використовувати для фрагментів початкових текстів;

<SAMP> ... </SAMP>, рекомендується використовувати для демонстрації зразків повідомлень, що виводяться на екран програмами;

<KBD> ... </KBD>, рекомендується використовувати для вказівки того, що потрібно ввести з клавіатури;

<VAR> ... </VAR>, рекомендується використовувати для написання імен змінних.

Приклад форматowanego тексту подано у додатку А.

Текст розміщений між мітками <PRE> і </PRE> виводиться браузером на екран як є – зі всіма пропусками, символами табуляції і кінця рядка. Це дуже зручно при створенні простих таблиць.

HTML дозволяє визначати зовнішній вигляд цілих абзаців тексту. Абзаци можна організовувати в списки, виводити їх на екран у відформатованому

вигляді або збільшувати ліве поле.

Ненумеровані списки позначаються тегами <UL> ... </UL>

Текст, розташований між мітками <UL> і </UL>, сприймається як ненумерований список. Кожен новий елемент списку слід починати з мітки <LI>. Наприклад:

```
<UL>
<LI>КР300;
<LI>ДИСК250;
<LI>25ч940нж
</UL>
```

Нумеровані списки: <OL> ... </OL> влаштовані точно так, як і ненумеровані, тільки замість символів, що виділяють новий елемент, використовуються цифри.

Список визначень декілька відрізняється від інших видів списків. Замість міток <LI> в списках визначень використовуються мітки <DT> і <DD>. Приклад використання списків подано у додатку Б.

Гіпертекстові посилання призначені для переходів у середині файлу і до інших файлів. Для переходу у середині файлу в потрібному місці вписують анкер – мітку на яку можна посилатись. Наприклад, <A NAME = "AAA">Перехід </A>. Для переходу з будь-якого місця в документі потрібно вписати, наприклад, <A HREF="#AAA">Перейти до мітки</A>. Вираз «Перейти до мітки» буде відображатись на екрані, як підкреслений текст.

Для переходу з іншого документу потрібно вписати <A HREF = "2.html#AAA">Перехід до анкера AAA </A>, де 2.html – це назва файлу в якому міститься анкер.

Перехід до нової сторінки відбувається шляхом вписування її назви. Наприклад, <A HREF="http://www.yi.com/home/index.html">моя сторінка</A> або <A HREF="index.html">моя сторінка</A>, якщо сторінка знаходиться у тій самій директорії.

Можливі посилання і на інші види ресурсів. Наприклад, <A HREF = "ftp://server/directory/file.doc">завантажити файл </A>.

Те саме і для пошти: <A HREF="mailto:user@mail.box">надіслати листа</A>.

### **7.3 Порядок виконання роботи**

Використавши програму «Блокнот», створити файл index.txt. Переіменувати його у файл index.htm. Знову відкрити у «Блокноті» і створити HTML документ з використанням прикладів наведених у додатках. Зберегти зміни і відкрити документ у веб-браузері.

Створити каталог з назвою групи і прізвищем виконавця. У ньому створити документи index.htm, 1.htm, 2.htm. Першу сторінку назвати «My personal page». Оформити її так, щоб користувач зрозумів хто ви, де навчаєтесь, яке ваша улюблена справа. З цієї сторінки створити посилання на сторінки 1.htm і 2.htm, де більш детально розповісти про своїх друзів і навчання в університеті. При оформленні приділити увагу створенню заголовків, списків і посилань.

Звітом є електронний варіант персональної сторінки, оформлений згідно діючих норм і правил.

#### **Запитання для самоконтролю**

1. Основні теги форматування тексту.
2. Фізичні і логічні стилі.
3. Теги створення списків.
4. Види гіперпосилань і способи їх створення.

## **8 СТВОРЕННЯ СКЛАДНИХ HTML-ДОКУМЕНТІВ**

Мета роботи: набути навичок створення сайтів засобами HTML і способів їх оформлення.

### **8.1 Розмітка сторінок засобами HTML**

Для складних проєктів використовують розбивку сторінки на області, де буде відобразитись певна інформація. Наприклад, верхню частину відводять для заголовку і банерів – графічних посилань на інші ресурси, ліворуч розміщують список посилань на інші сторінки сайту, у нижній частині розміщують допоміжну інформацію. Не ускладнюючи сайт використанням PHP і CSS це можна зробити двома способами – використанням таблиці на всю сторінку або використавши фрейми. Також таблиці можна використовувати

по прямому призначенню.

Таблиця починається з мітки <TABLE> і закінчується міткою </TABLE>. Мітка <TABLE> може включати декілька атрибутів, що наведено у додатку В. Кожен рядок таблиці починається з мітки <TR> і закінчується міткою </TR>. Кожен елемент таблиці (клітинка) починається з мітки <TD> і закінчується міткою </TD>.

Якщо елемент таблиці порожній, навколо неї не малюється рамка. Якщо клітина порожня, а рамка потрібна, в неї можна ввести символний об'єкт &nbsp; (non-breaking space — нерозривний пропуск). Клітина як і раніше буде порожня, а рамки навколо неї не буде.

Цікаво відзначити, що будь-який елемент таблиці може містити в собі іншу таблицю.

Фрагмент розмітки таблиці:

```
<TABLE BORDER=1>
```

```
<CAPTION> заголовок </CAPTION>
```

```
<TR>
```

```
<TD>
```

Перший рядок, перша колонка

```
</TD>
```

```
<TD>
```

Перший рядок, друга колонка

```
</TD>
```

```
</TR>
```

```
<TR>
```

```
<TD>
```

Другий рядок, перша колонка

```
</TD>
```

```
<TD>
```

Другий рядок, друга колонка

```
</TD>
```

```
</TR>
```

```
</TABLE>
```

Фрейми дозволяють розбивати Web-сторінки на множинні вікна, що мають власні полоси прокрутки і значно поліпшують зовнішній вигляд і функціональність інформаційних систем. Проте, фрейм-документ є специфіч-

ним видом HTML-документа, оскільки не містить елементу BODY і якого-небудь інформаційного навантаження відповідно. Він описує тільки фрейми, які міститимуть інформацію:

```
<HTML> \  
<HEAD>...</HEAD>  
<FRAMESET>...</FRAMESET>  
</HTML>
```

Програмно розбиття вікна браузера на фрейми реалізується так. Спочатку створюється html-файл (звичайно це перша сторінка сервера на ім'я index.htm) в якому задаються розміри і кількість фреймів, а також імена файлів відповідних фреймам і деякі атрибути для кожного фрейму. Потім створюються окремі html сторінки для кожного фрейму.

Тег <FRAMESET> задає кількість рядів або стовпців ROWS і COLS відповідно, а також їх розміри і розташування. Існує три способи завдання їх розміру. Перший – по пік селям, коли пишуть висоту або ширину в пікселях. Другий – через відсотки, коли пишуть скільки відсотків від вікна браузера (100%) виділяють фрейму. Можна також комбінувати ці способи але при цьому враховують, щоб всі відсотки у сумі складали 100%. Зірочка – це місце, що залишилося, у вікні дорівнює значку «\*». Наприклад, можна написати 20%,20%,60% або 20%,20%\*. У кінці документа вписують </FRAMESET> – це закриваючий тег.

Кожен фрейм описується тегом <FRAME>, що задає атрибути для кожного фрейму персонально. Він може включати команду SRC, що задає ім'я файлу який завантажиться в цьому фреймі. Команда NAME задає ім'я даного фрейму. Ім'я необхідне для того, щоб надалі вказати до якого фрейму використовувати посилання. Наприклад ми хочемо щоб натискаючи на посилання «my file» вміст файлу посилання «file.htm» показувався у фреймі що містить файл homepage.htm (назва фрейму «frame1»). Для цього нам необхідно змінити посилання на <A HREF="file.htm" TARGET="frame1">my file</A>.

Нижче наведено приклад головного файлу index.htm, що розділяє вікно на два стовпці, праве шириною в 140 пікселів, а ліве шириною у весь екран, що залишився.

```
<HTML>  
<TITLE>Назва вашої сторінки</TITLE>  
<FRAMESET cols="*,140">  
<FRAME SRC="homepage.htm" NAME="frame1">
```

```
<FRAME SRC="menu.htm" NAME="frame2">  
</FRAMESET>  
</HTML>
```

## 8.2 Графічне оформлення сторінок

Графічне оформлення є однією з переваг сучасного Інтернету. Веб-документи можуть містити як зображення так і кольорові написи. Для розміщення зображень на сторінках використовують тег `<IMG SRC="picture.gif">`. При цьому графічний файл «picture.gif» повинен знаходитись в одному каталозі з HTML-файлом. Цей тег може також включати атрибут `ALT="текст"` для відображення напису, якщо рисунок не завантажено. Наприклад, `<IMG SRC="picture.gif" ALT="Картинка">`. Якщо рисунок розміщено на другому ресурсі можна створити тег `<A HREF="index.html"><IMG SRC="picture.gif" ALT="Картинка"></A>`.

Колірна гамма HTML-документа визначається атрибутами, розміщеними усередині тегу `<BODY>`.

Атрибут `<bgcolor>` визначає колір фону документа, `<text>` – колір тексту документа, `link` – колір посилання, `vlink` – колір посилання на документ, який вже був проглянутий раніше.

Колір кодується послідовністю з трьох пар символів. Кожна пара є шістнадцятковим значенням насиченості заданого кольору одним з трьох основних кольорів (червоним, зеленим і синім) в діапазоні від нуля (00) до 255 (FF).

Наприклад, `bgcolor=#FFFFFF` – це білий колір а `text=#000000` – це чорний колір. Якщо позначити колір через `#FF0000`, то отримаємо червоний колір. Існує багато програм, що дозволяють для вибраного кольору отримати його значення або навпаки. Наприклад, програма `Proallet`.

Крім того, тег `<BODY>` може включати атрибут `background="['ім'я файлу]"`, який задає зображення, що служить фоном. Як і будь-яке інше зображення, фон повинен бути представлений у форматах `*.gif`, `*.png` або `*.jpg`.

## 8.3 Порядок виконання роботи

Використавши програму «Блокнот», створити файл `index.txt`. Переіменувати його у файл `index.htm`. Знову відкрити у «Блокноті» і створити HTML документ з використанням фреймів. Зберегти зміни і відкрити документ у веб-браузері. Підібрати зображення, що потрібні для оформлення сайту. Мо-

жна використати матеріали презентацій або стандартні набори операційної системи.

Створити каталог з назвою групи і прізвищем виконавця. У ньому створити документи index.htm, 1.htm, 2.htm 3.htm, 4.htm 5.htm. Першу сторінку назвати «My personal page». Оформити її використовуючи фрейми. Наприклад розділити сторінку на три стовпчики. Лівий стовпчик для меню (гіперпосилання на інші сторінки), середній для перегляду інших сторінок і правий для розміщення дрібних елементів оформлення. Увага! Усі фрейми заповнюються вмістом інших сторінок і їхнє оформлення повинно відповідати призначенню фрейму.

Використовуючи теги зміни кольору, оформіть сторінки на будь-яку тему. Дотримуйтесь правил і норм, що існують для офіційних сайтів.

Звітом є повнофункціональний сайт на 5-7 сторінок. Під час захисту роботи потрібно обґрунтувати обрані способи оформлення, кольорові схеми і наповнення сайту.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Способи розбивки сторінок.
2. Переваги і недоліки системи фреймів.
3. Порядок створення таблиць.
4. Теги зміни кольору і система кодування кольору.



## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А

#### Приклад форматування тексту засобами HTML

```
<html>
<head>
<title>Пример 5</title>
</head>
<body>
<H1>Шрифтовое видѐлення фрагментів текста</H1>
<P>Тепер ми знаємо, що фрагменти тексту можна виділяти
<B>жирним</B> або <I>похилим</I> шрифтом. Крім того, можна включати
в текст фрагменти з фіксованою шириною символу <TT>(імітація друкарсь-
кої машинки) </TT></P>
<P>Крім того, існує ряд логічних стилів:</P>
<P><EM>EM - від англійського emphasis - акцент </EM><BR>
<STRONG>STRONG - від англійського strong emphasis - сильний ак-
цент </STRONG><BR>
<CODE>CODE - для фрагментів початкових текстів</CODE><BR>
<SAMP>SAMP - від англійського sample - зразок </SAMP><BR>
<KBD>KBD - від англійського keyboard - клавіатура</KBD><BR>
<VAR>VAR - від англійського variable - змінна </VAR></P>
</body>
</html>
```

## Додаток Б

### Приклад використання списків

```
<html> <head> <title>Приклад </title> </head> <body>
<H1>HTML підтримує декілька видів списків </H1>
<DL>
  <DT>Ненумеровані списки
  <DD>Елементи ненумерованого списку виділяються спеціальним сим-
волом і відступом зліва:
  <UL>
    <LI>Елемент 1
    <LI>Елемент 2
    <LI>Елемент 3
  </UL>
  <DT>Нумеровані списки
  <DD>Елементи нумерованого списку виділяються відступом зліва, а та-
кож нумерацією:
  <OL>
    <LI>Елемент 1
    <LI>Елемент 2
    <LI>Елемент 3
  </OL>
  <DT>Списки визначень
  <DD>Цей вид списків трохи складніший, ніж два попередніх але і ви-
глядає ефектніше.
  <P>Списки можна вбудовувати один в іншій
  </P>
  <P>Усередині елементу списку може знаходитися декілька абзаців. Всі
абзаци при цьому матимуть однакове ліве поле. </P>
</DL>
</body> </html>
```

## Додаток В

### Теги атрибутів таблиці

Для використання потрібно вказати назву атрибуту і його значення. Наприклад, BORDER=4.

ALIGN – вирівнювання таблиці. Допустимі значення: LEFT, CENTER, RIGHT.

WIDTH – ширина таблиці, в пікселях або відсотках від ширини сторінки.

BORDER – ширина зовнішньої рамки таблиці і клітин в пікселях, якщо атрибут не встановлений, таблиця показується без рамки.

CELLSPACING – відстань між рамками елементів таблиці в пікселях.

CELLPADDING – відстань між рамкою клітин і текстом в пікселях.

<CAPTION> ... </CAPTION> – заголовок таблиці. Мітка <CAPTION> може включати атрибут ALIGN. Допустимі значення: <CAPTION ALIGN=TOP> і <CAPTION ALIGN=BOTTOM>.

Мітка <TR> може включати наступні атрибути, що діють усередині клітинки таблиці.

ALIGN – вирівнювання тексту в клітині. Допустимі значення: LEFT, CENTER, RIGHT.

VALIGN – вертикальне вирівнювання тексту. Допустимі значення: TOP, MIDDLE, BOTTOM.

Мітка <TD> може включати наступні атрибути.

NOWRAP – вміст осередку повинен бути показаний в один рядок.

COLSPAN – "розмах" по горизонталі. Наприклад, COLSPAN=3 означає, що клітина тягнеться на три колонки.

ROWSPAN – "розмах" по вертикалі. Наприклад, ROWSPAN=2 означає, що клітина займає два рядки.

ALIGN і VALIGN – аналогічно попереднім

WIDTH – ширина клітини в пікселях (наприклад, WIDTH=200).

HEIGHT – висота клітини в пікселях (наприклад, HEIGHT=40).

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Формати збереження текстової інформації.....	3
1.1 Формати збереження текстової інформації.....	4
1.2 Порядок виконання роботи.....	5
2 Робота з графічною інформацією.....	6
2.1 Графічні редактори і графічні формати.....	6
2.2 Порядок виконання роботи.....	9
3 Робота з відеоінформацією.....	10
3.1 Відеоредактори і відео формати.....	10
3.2 Порядок виконання роботи.....	12
4 Робота з аудіо інформацією.....	13
4.1 Загальні відомості про формати і редактори звуку.....	13
4.2 Порядок виконання роботи.....	15
5. Розробка проекту презентації.....	16
5.1 Загальні вимоги до технічних презентацій.....	16
5.2 Порядок виконання роботи.....	18
6. Візуальне оформлення презентації.....	19
6.1 Основні відомості про анімацію у MS PowerPoint.....	19
6.2 Порядок виконання роботи.....	20
7 Основи форматування тексту засобами HTML.....	24
7.1 Основи мови HTML.....	24
7.2 Спеціальні формати.....	25
7.3 Порядок виконання роботи.....	28
8 Створення складних HTML-документів.....	28
8.1 Розмітка сторінок засобами HTML.....	28
8.2 Графічне оформлення сторінок.....	31
8.3. Порядок виконання роботи.....	31
Додаток А. Приклад форматування тексту засобами HTML.....	33
Додаток Б. Приклад використання списків.....	34
Додаток В. Теги атрибутів таблиці.....	35

**Навчальне видання**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**для лабораторних робіт по курсу «Засоби мультимедія у сучасних технологіях» для студентів очної та заочної форм навчання за спеціальністю 8.050202.02 «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»**

Укладачі: ПУГАНОВСЬКИЙ Олег Валентинович  
БАБІЧЕНКО Анатолій Костянтинович  
КРАСНІКОВ Ігор Леонідович

Відповідальний за випуск: В.І. Тошинський

Роботу до видання рекомендувала М.Г. Зінченко

В авторській редакції

План 2012 р., поз. \_\_\_\_/\_\_\_\_

Підп. до друку \_\_. \_\_. 2012. Формат 60×84 1/16. Папір офсет. Друк-RISO. Гарнітура TimesNewRoman. Ум. друк. арк. . Наклад 100 прим.  
Зам. № \_\_\_\_\_. Ціна договірна.

---

Видавничий центр НТУ „ХП” 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21.  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3657 від 24.12.2009 р.

---

ТОВ "Видавництво "Підручник НТУ "ХП". 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21.  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 3656 від від 24.12.2009 р.