

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Метою кваліфікаційного екзамену** є визначення відповідності рівня теоретичної та практичної підготовки випускників вимогам стандартів вищої освіти освітнього ступеня (ОС) “Магістр” зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія», спеціалізації «Технології електронних мультимедійних видань», готовності студентів до майбутньої самостійної професійної діяльності, а також оцінювання рівня набутих випускниками знань, умінь і навичок із профільних та спеціальних навчальних дисциплін.

**Фахові вимоги до фахової підготовки випускника.** У результаті навчання за ОС “Магістр” спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (спеціалізація «Технології електронних мультимедійних видань») студенти повинні

### **ЗНАТИ:**

- основи проектування електронних мультимедійних видань;
- основи архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- методи та алгоритми архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- програмні середовища обробки, архівації і стиснення аудіо- і відеоінформації;
- методи обробки зображень;
- принципи і методи використання 3-D технологій в мультимедіа;
- методи, етапи та процеси створення 3-D мультимедійних ресурсів;
- методи та засоби синхронізації мультимедійних ресурсів;
- прикладне програмне забезпечення 3D-технологій;
- основні положення технологій мультимедійних гіпервидань;
- види технологій мультимедійних гіпервидань;
- основні положення використання веб-технологій в мультимедіа;
- види веб-технологій, що використовуються в мультимедіа;
- програмні засоби веб-технологій в мультимедіа;
- програмні засоби створення мультимедійних гіпервидань;
- методи та засоби створення мультимедійних гіпервидань;
- методи та засоби веб-технологій в мультимедіа;
- технології створення динамічних гіпервидань;
- основи написання програмного коду для бекенду;
- основи написання програмного коду для фронтенду;
- мультиплатформені програмні засоби мультимедіа;
- правові основи інтелектуальної власності;
- державну систему патентної інформації;
- економіку інтелектуальної власності;
- принципи керування інтелектуальною власністю;
- методи та засоби мультимедійного видавництва;
- основи проектування інтерфейсів електронних мультимедійних видань;
- основи проектування та підтримки баз даних видавничої галузі;
- методи цифрової обробки зображень;
- принципи віртуального моделювання;
- методи наукових досліджень;

### **ВМІТИ:**



- проводити наукові дослідження у галузі дизайну, мультимедіа та електронних видань;
- розробляти алгоритми розв’язання задач математичного, технічного, інформаційного характеру для електронних мультимедійних видань;
- використовувати методи, алгоритми та засоби для розробки електронних мультимедійних видань;
- розробляти інтерфейси електронних мультимедійних видань;
- проводити тестування та перевірку на зручність використання інтерфейсів електронних мультимедійних видань, аналізувати результати та виправляти помилки;
- розробляти та використовувати типові об’єкти та ресурси електронних мультимедійних видань;
- ефективно використовувати спеціалізовані програми обробки та створення зображень, аудіо, відео, 3D-об’єктів, анімації та ін. для електронних мультимедійних видань;
- організувати взаємодію обладнання та програмного забезпечення мультимедійних засобів;
- досліджувати технології проектування інтерфейсів користувача;
- досліджувати методи та технології створення 3-D мультимедійних ресурсів;
- створювати об’єкти 3-D мультимедійних ресурсів;
- виконувати завдання з реалізації тривимірних проектів засобами 3D-технологій;
- використовувати методи і засоби веб-технологій в мультимедіа;
- використовувати методи і засоби технологій створення електронних мультимедійних гіпервидань;
- створювати адаптивний дизайн та виконувати верстку електронних мультимедійних гіпервидань;
- проектувати динамічні веб-сайти;
- розробляти дизайн веб-сайтів, зручних для використання;
- створювати динамічні електронні мультимедійні видання;
- застосовувати математичні методи обробки зображень;
- використовувати інформаційне поле в області відкриттів, винаходів;
- використовувати об’єкти авторського права й промислової власності;
- використовувати отримані знання при роботі над винаходом.
- використовувати технології виробництва, збереження та розповсюдження мультимедійних електронних видань.

**Загальні положення щодо порядку організації та проведення кваліфікаційного екзамену.** Організація та проведення кваліфікаційного екзамену регламентується «Положенням про атестацію випускників Національного авіаційного університету освітньо-кваліфікаційних рівнів (освітніх ступенів) бакалавра, спеціаліста, магістра», затверджене ректором НАУ від 05.02.2015р.

Складання кваліфікаційного екзамену здійснюється на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) за участю не менше половини її складу за обов’язкової присутності голови комісії або, як виняток, його заступника. Загальна тривалість засідання ЕК не повинна перевищувати шести годин на день.



До кваліфікаційного екзамену допускаються студенти, які успішно виконали у повному обсязі розроблений університетом, відповідно до вимог стандартів вищої освіти, навчальний план теоретичної та практичної підготовки фахівців ОКР "Спеціаліст" спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (спеціалізація «Технології електронних мультимедійних видань»).

Студенти виконують ККЗ у межах контрольного часу, визначеного ЕК, який не повинен перевищувати трьох годин на академічну групу або потік.

Під час проведення екзамену в аудиторії, де проводиться екзамен, повинні знаходитись тільки члени ЕК, до окремих організаційних питань можуть залучатися окремі викладачі та допоміжний склад кафедри.

Під час виконання завдань студентам дозволяється користуватися тільки тими видами обладнання, приладів, довідкової літератури, комп'ютерних програм, які обумовлені цією програмою кваліфікаційного екзамену. Студентам, які порушили дану умову, оцінка за екзамен рішенням комісії може бути знижена до незадовільної.

Після закінчення контрольного часу виконання ККЗ члени комісії збирають заповнені аркуші з відповідями на теоретичні та практичні завдання, перевіряють створені студентами файли, які вимагаються умовами практичних завдань, перевіряють наявність номеру варіанту, записаного на всіх аркушах, та його відповідність до записаного в протоколі засідання кафедри і розміщують в окремий конверт (папку) для перевірки.

Рішення ЕК щодо підсумкової оцінки набутих випускниками знань, умінь, навичок та інших компетентностей приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів її членів, які брали участь у засіданні, за обов'язкової присутності голови. При рівній кількості голосів голос голови ЕК є вирішальним.

Повторне складання (перескладання) кваліфікаційного екзамену з метою підвищення оцінки (у тому числі позитивної за національною шкалою) не дозволяється.

Випускник, який отримав за підсумками складання кваліфікаційного екзамену підсумкову оцінку "Незадовільно" за національною шкалою вважається неатестованим за підсумками атестації і відраховується з університету.

Випускник, який був допущений до атестації і не пройшов її за затвердженим графіком з поважної причини (документально підтвердженої), за поданням директора інституту може бути допущений рішенням ЕК до проходження в інший день у межах терміну роботи комісії.

Випускнику, який був допущений до атестації і не пройшов її за затвердженим графіком з поважної причини (документально підтвердженої), за поданням директора інституту наказом ректора університету може бути продовжений строк навчання з наступним проходженням атестації у встановлений цим наказом термін, якщо вона є неможливою з поважних причин в межах терміну роботи даної ЕК.



**Перелік дисциплін, які виносяться на кваліфікаційний екзамен:**

- «Архівація та стиснення мультимедійної інформації»;
- «Технології мультимедійних гіпервидань»;
- «3D-технології в мультимедіа».

**Структура комплексних кваліфікаційних завдань (ККЗ).**

Кваліфікаційний екзамен передбачає вирішення ККЗ, які містять професійні та виробничі запитання і завдання, з якими може зустрітись і які повинен уміти розв'язувати майбутній фахівець під час своєї майбутньої професійної діяльності.

ККЗ містять елементи проектування, дослідження, обґрунтування, опису, застосування того або іншого об'єкта діяльності в будь-яких умовах його функціонування з обов'язковим використанням комп'ютерної техніки.

Студенти виконують ККЗ, яке складається з двох частин, у комбінованій формі: теоретична частина – у вигляді письмової відповіді, практична – у вигляді електронних файлів на комп'ютері з використанням комп'ютерних інформаційних технологій.

**Загальні положення щодо рейтингової системи оцінювання підсумків виконання ККЗ.** Оцінювання результатів виконання ККЗ регламентуються "Методичними рекомендаціями щодо рейтингового оцінювання підсумків виконання комплексних кваліфікаційних завдань", затверджених розпорядженням проректора від 11 жовтня 2005 р. №52/роз.

Підсумки складання кваліфікаційного екзамену оцінюються відповідно до затвердженої в установленому порядку рейтингової системи оцінювання за 100-бальною шкалою з наступним переведенням оцінки до національної шкали ("Відмінно", "Добре", "Задовільно", "Незадовільно") та шкали ECTS (наприклад, "85/Добре/B").

За першу та другу (теоретичну та практичну) частини кваліфікаційного екзамену виставляється одна підсумкова рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою з наступним переведенням оцінки до національної шкали ("Відмінно", "Добре", "Задовільно", "Незадовільно") та шкали ECTS (табл. 1.1).

Підсумкова рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою визначається як середньозважена рейтингова оцінка всіх членів ЕК, включаючи голову, з її наступним переведенням до національної шкали та шкали ECTS.



Таблиця 1.1

### Шкала оцінювання підсумків виконання ККЗ

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМНОГО МАТЕРІАЛУ З ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН

### 2.1. Теоретична частина комплексних кваліфікаційних завдань

#### *“Архівація та стиснення мультимедійної інформації”*

1. Проаналізувати ентропію джерела та його оптимального кодування.
2. Навести формули та приклади обчислення ентропії джерела.
3. Проаналізувати дворівневий метод стиснення на основі моделювання та подальшого кодування.
4. Дати визначення та проаналізувати поняття архівації аудіо та відео файлів.
5. Визначити поняття стиснення аудіо та відео файлів.
6. Пояснити, що таке архів.
7. Пояснити призначення архіваторів. До якого класу програмного забезпечення відносяться архіватори?
8. Назвати і охарактеризувати види стиснення даних. Навести приклади форматів стиснення без втрат та з втратами інформації.
9. Дати визначення та проаналізувати поняття стиснення без втрат.
10. Дати визначення та проаналізувати поняття стиснення з втратами.
11. Дати визначення та проаналізувати поняття коефіцієнту стиснення та ступеню стиснення при архівації.
12. Пояснити, яка залежність існує між коефіцієнтом стиснення та ефективністю методу стиснення.
13. Пояснити, у чому полягає основна ідея алгоритму RLE.
14. Пояснити, у чому полягає основна ідея алгоритму Хаффмена.
15. Розкрити, які дані ефективніше стискає програма WinZip і WinRAR.



16. Назвати особливості та можливості стиснення даних з використанням програми WinZip.
17. Назвати особливості та можливості стиснення даних з використанням програми WinRAR.
18. Пояснити, що таке багатотомний архів. Як створити багатотомний архів у програмі WinZip і WinRAR?
19. Пояснити, що таке SFX-архів. Як створити такий архів і як отримати з нього дані?
20. Написати, які дії можна виконувати з даними, які знаходяться в архіві.
21. Написати, якими методами можна захистити дані, що знаходяться в архіві.
22. Обґрунтувати вибір програми для архівації.
23. Обґрунтувати вибір програми для стиснення.
24. Дати визначення та проаналізувати поняття арифметичного кодування.
25. Дати визначення та проаналізувати поняття статичного і динамічного стиснень.
26. Дати визначення та навести приклад застосування словарного методу стиснення LZSS.
27. Дати визначення та проаналізувати поняття LZW- методу.
28. Дати визначення та проаналізувати поняття фрактального стиснення.
29. Навести приклад застосування ітераційної системи функцій та трикутника Серпінського.
30. Дати визначення та проаналізувати вейвлетні методи.
31. Навести приклад та дати оцінку типів зображень.
32. Проаналізувати підходи до стиснення зображень.
33. Дати визначення та проаналізувати поняття перетворення зображень.
34. Проаналізувати стиснення растрової графіки.
35. Проаналізувати стиснення векторної графіки.
36. Дати визначення та проаналізувати поняття технології і системи DjVu.
37. Дати визначення та проаналізувати JPEG метод стиснення зображень.
38. Проаналізувати JPEG2000 стандарт.
39. Проаналізувати PNG-стиснення.
40. Пояснити, який формат графічних даних найкращим чином підходить для передачі кольорового фотографічного зображення у каналах інформаційних мереж.
41. Пояснити, який формат графічних даних доцільно використовувати для передачі чорно-білого фотографічного зображення у каналах інформаційних мереж.
42. Пояснити, який формат найбільш сприятливий для передачі малюнків, які мають малу кількість колірних відтінків (до 256).
43. Пояснити, який формат графічних даних не підходить для передачі інформації по каналах інформаційних мереж, але зручний для зберігання зображень, призначених для подальшої обробки.
44. Перерахувати надмірності аудіо сигналів. Які особливості надмірності мовного сигналу?
45. Пояснити, як здійснюється перетворення мовного сигналу за методом ІКМ.
46. Пояснити, чому в системах передачі з ІКМ використовується нелінійне квантування.
47. Пояснити, як визначити ефективність компресії мовного сигналу.
48. Розкрити суть широкосмугового кодування мовного сигналу.
49. Вказати області застосування широкосмугового кодування мови.
50. Пояснити, як здійснюється різницеве кодування повідомлень на основі передбачення.
51. Розкрити суть кодування форми мовного сигналу та які стандарти використовують ці алгоритми.
52. Пояснити, як здійснюється обробка мультимедійних даних за стандартом MPEG.
53. Перерахувати методи стиснення звуку і формати аудіоданих без втрат.
54. Перерахувати методи стиснення музики із втратами і формати аудіоданих.



55. Описати формат MP3. Які в нього є переваги та недоліки?
56. Перерахувати методи стиснення мови із втратами і формати аудіоданих.
57. Пояснити, у чому полягає специфіка мовного та музичного сигналів з точки зору стиснення даних.
58. Проаналізувати, які операції в алгоритмах кодування вимагають найбільше число обчислень.
59. Проаналізувати, які можна дати рекомендації щодо застосування методів компресії і кодування мовних сигналів.
60. Пояснити, які характеристики цифрових зображень дозволяють втрачати інформацію.
61. Розкрити ідею рекурсивного (хвильового) стиснення.
62. Розкрити, за якими параметрами порівнюються алгоритми стиснення відео.
63. Пояснити, якими властивостями відео потоку можна користуватися, створюючи алгоритм стиснення? Наведіть приклади.
64. Пояснити, що таке аудіовізуальна синхронізація. Чому виконання її вимог значно знижує ступінь стиснення?
65. Назвати основні вимоги до алгоритмів стиснення відео.
66. Пояснити, що таке I-Кадри, P-Кадри, B-кадри.
67. Навести відомі приклади програмно-апаратної реалізації алгоритмів стиснення відео.

### ***“Технології мультимедійних гіпервидань”***

1. Пояснити, для чого призначена css-властивість transition та особливості її призначення html-елементам.
2. Перерахувати усі можливі css-властивості, що відносяться до узагальнюючої властивості transition.
3. Пояснити, які існують та для чого використовуються префікси браузерів у CSS. Навести приклади.
4. Пояснити особливості css-властивості transition-property. До яких властивостей можна застосовувати transition?
5. Пояснити особливості css-властивостей transition-duration та transition-timing-function.
6. Пояснити особливості css-правила @keyframes. Для чого воно призначене? Як використати написане (існуюче) правило @keyframes?
7. Перерахувати усі можливі css-властивості, що відносяться до узагальнюючої властивості @animation.
8. Пояснити особливості css-властивостей animation-name, animation-duration, animation-timing-function, animation-delay.
9. Пояснити особливості css-властивостей animation-delay, animation-fill-mode, animation-play-state.
10. Проаналізувати різницю між ефектами 2D- і 3D-обертань css-властивості transform. Навести css-код 3D-обертання фігури (html-код писати не потрібно).
11. Перерахуйте назви усіх значень (із короткими означеннями), які може приймати css-властивість transform для випадку 2D.
12. Перерахуйте назви усіх специфічних значень для випадку 3D (із короткими означеннями), які може приймати css-властивість transform.
13. Поясніть особливості використання узагальненої css-властивості transform (під час комбінування ефектів трансформації).
14. Навести (без пояснень) мінімальний код на HTML5 для гіпервидання із підключенням Bootstrap.
15. Пояснити, для чого використовується Bootstrap. Яка різниця між css-класами Bootstrap .container та .container-fluid.
16. Написати, які css-класи Bootstrap (із коротким їх описанням) необхідні для створення колонкового дизайну.



17. Пояснити сітку Bootstrap. Навести приклад таблиці групування колонок (12 колонок, 3 однакові колонки, одна менша одна більша за шириною колонка, 2 однакові колонки, 1 колонка), вписавши у кожен комірку цифру, що відповідає кількості колонок бутстрепу. Перерахувати класи сітки Bootstrap.
18. Перерахувати та охарактеризувати класи колонок Bootstrap.
19. Навести контекстуальні (які використовуються в залежності від контексту тексту) css-класи кольорів та фону Bootstrap із коротким описанням. Навести приклади.
20. Навести css-класи, які використовуються у Bootstrap для зображень, із коротким описанням. Навести приклади.
21. Навести і коротко описати (із прикладами) css-класи Bootstrap для кнопок.
22. Навести css-класи Bootstrap, які використовуються для оформлення таблиць.
23. Коротко описати css-класи Bootstrap: .navbar, .navbar-collapse, .navbar-default, .navbar-inverse.
24. Коротко описати css-класи Bootstrap: .dropdown, .dropdown-menu, .dropdown-header, .divider.
25. Описати css-класи Bootstrap: .carousel, .slide, .carousel-indicators, .carousel-inner, .carousel-control.
26. Проаналізувати, як відбувається оброблення подій методами JavaScript.
27. Пояснити, якими способами можна включити JavaScript до гіпервизначення.
28. Порівняти методи JavaScript: alert(), prompt(), confirm(). (Для чого призначені? Що повертають? Які параметри?)
29. Пояснити, якими способами можна створити масиви у JavaScript. Показати, як присвоїти значення конкретному елементу масива.
30. Перерахувати із короткими поясненнями усі методи JavaScript, за допомогою яких можна вибрати елемент (тег) веб-сторінки.
31. Навести можливі варіанти оголошення (створення) функцій користувача JavaScript.
32. Коротко описати get-методи об'єкта Date у JavaScript.
33. Пояснити, що таке HTML DOM. Навести приклад діаграми DOM уявного гіпервизначення.
34. Навести та описати події користувача у браузері (HTML DOM events).
35. Пояснити, що таке слухачі подій (EventListener) у JavaScript та як вони додаються до html-елемента (тега).
36. Пояснити, як "з нуля" додати новий html-елемент (тег) до гіпервизначення за допомогою JavaScript.
37. Пояснити, як видалити існуючий html-елемент (тег) у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
38. Пояснити, як замінити існуючий html-елемент (тег) іншим у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
39. Пояснити, як змінити стиль існуючого html-елемента (тега) у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
40. Пояснити, як додати існуючий стильовий css-клас до існуючого html-елемента (тега) у гіпервизначенні за допомогою JavaScript.
41. Навести мінімальний код на HTML5 для гіпервизначення із підключенням бібліотеки jQuery (без пояснень).
42. Пояснити, що таке функція \$( ) у jQuery. Як створюються змінні jQuery?
43. Пояснити, як за допомогою jQuery можна вибрати елемент (тег) веб-сторінки. Коротко описати усі можливі випадки (вибір усіх однакових елементів, вибір окремого елемента, вибір елемента під час спрацьовування події, вибір елемента, який знаходиться всередині інших елементів).
44. Пояснити, як змінити стиль існуючого html-елемента (тега) гіпервизначення методами jQuery.





45. Пояснити, як створити новий html-елемент (тег) гіпервидання методами jQuery.
46. Пояснити методи jQuery: hover(), click().
47. Пояснити метод on() у jQuery.
48. Пояснити метод jQuery animate().
49. Пояснити методи jQuery: fadeIn(), fadeOut(), fadeToggle().
50. Пояснити методи jQuery: slideDown(), slideUp(), slideToggle().
51. Пояснити методи jQuery: show(), hide(), toggle().

### **“3D-технології в мультимедіа”**

1. Дати визначення проєціюванню та охарактеризувати його основні види.
2. Проаналізувати принципи побудови фотореалістичного тривимірного зображення.
3. Пояснити метод Гуро зафарбовування граней.
4. Пояснити метод зафарбовування Фонга.
5. Проаналізувати моделі освітлення.
6. Визначити загальні принципи перетворення координат для 3D-зображень.
7. Пояснити метод Z-буфера.
8. Проаналізувати методи видалення невидимих ліній.
9. Проаналізувати способи візуалізації тривимірних об'єктів.
10. Проаналізувати використання фракталів для побудови тривимірного зображення.
11. Перерахувати складові сцени тривимірного зображення.
12. Охарактеризувати складові сцени тривимірного зображення.
13. Охарактеризувати стадію рендерингу побудови тривимірного зображення.
14. Охарактеризувати стадію геометричних перетворень побудови тривимірного зображення.
15. Охарактеризувати методи трасування променів.
16. Порівняти підходи зафарбування Гуро та зафарбування Фонга.
17. Охарактеризувати моделі зафарбовування граней.
18. Дати характеристику алгоритму Робертса.
19. Дати характеристику алгоритму художника.
20. Проаналізувати дзеркальне відображення.

## **2.2. Практична частина комплексних кваліфікаційних завдань**

**Загальні положення.** Під час виконання завдань практичної частини ККЗ слід створити папку з іменем свого прізвища та ініціалів у вказаній системним адміністратором директорії, наприклад, за форматом: *Пилипенко-АК* або *Stoliarchuk-IP*. Усі файли, які будуть створені під час виконання завдань практичної частини слід зберігати у цій папці. Формат імені файлу-відповіді повинен бути таким: *прізвище-номер завдання.розширення файлу*. Наприклад, *пилипенко-2-1.xls* або *stoliarchuk-2-2.htm*. Якщо створюваних файлів буде кілька, то за вказаним форматом слід називати головний файл, а другорядні файли можуть мати різні імена (бажано, аби другорядні файли зберігалися в окремій папці усередині існуючої папки студента).

Зберігати слід усі створені та необхідні для перевірки файли: таблиці (формат файлу .doc або .xls), гіпервидання та супутні файли (.htm, .js, .css), створювані проекти, мультимедійні файли, графічні зображення чи моделі (.tiff, .jpg, .psd, .wav, .mp3, .flac), використовувані бібліотеки (bootstrap.min.css, bootstrap.min.js, jquery.min.js,) тощо.

Таблиці, які студенти повинні заповнити під час виконання практичних завдань, знаходяться в окремому файлі *tables.rtf*.

Студенти можуть скористатися файлами із шаблонним текстом (файл text.rtf) та рисунками (.jpg) для наповнення контенту веб-сторінок.



### ***“Архівація та стиснення мультимедійної інформації”***

1. Дослідити розміри одного й того ж тексту, підготовленого у різних текстових редакторах: створити текстовий файл у програмі Блокнот (Notepad); експортувати його в текстові редактори Word, WordPad, Acrobat та інші доступні редактори; створити таблицю розмірів отриманих файлів; дослідити зміни розмірів файлів; зробити висновки.
2. Дослідити ступені стиснення текстового документу, підготовленого у різних текстових редакторах: архівувати за допомогою WinRAR (або інших доступних архіваторів) текстові файли одного й того ж тексту, підготовлені у декількох текстових редакторах; створити таблицю розмірів отриманих архівованих файлів; дослідити зміни розмірів архівованих файлів; зробити висновки.
3. Дослідити розміри графічного растрового зображення у різних графічних форматах: створити малюнок або графічну фігуру у програмі Paint; експортувати його в різні графічні формати (BMP, GIF, JPG, PNG); створити таблицю розмірів отриманих файлів; дослідити зміни розмірів файлів; зробити висновки.
4. Дослідити ступені стиснення графічного растрового зображення у різних графічних форматах: архівувати за допомогою WinRAR (або інших доступних архіваторів) растрове графічне зображення, яке збережене у різних форматах (BMP, GIF, JPG, PNG); створити таблицю розмірів отриманих архівованих файлів; дослідити зміни розмірів архівованих файлів.
5. Дослідити архівні формати ZIP та RAR: за допомогою програми WinRAR заархівувати п'ять різних файлів у форматі ZIP (слідкувати, щоби метод стиснення був вибраний «Обычный»); заархівувати ці ж п'ять файлів у форматі RAR з тим же методом стиснення – «Обычный»; відкрити по черзі обидва архіви та дослідити результати архівування (дані занести у таблицю 1 з файлу tables.rtf; додаток А); порівняти архіви у форматах RAR та ZIP, зробивши висновки відносно об'ємів архівів у форматах RAR та ZIP та коефіцієнтів стиснення кожного з типів даних; пояснити отримані результати та сформулювати практичні рекомендації.
6. Дослідити різні методи стиснення архіватора WinRAR: 1) виконати архівацію 5 різних файлів у форматі RAR для різних методів стиснення та результати архівації помістити у архіви: а) Без сжатия (Store) - архив-store.rar, б) Скоростной (Fastest) - архив-fastest.rar, в) Быстрый (Fast) - архив-fast.rar, г) Хороший (Good) - архив-good.rar, д) Максимальный (Best) - архив-best.rar; 2) для кожного методу дослідити результати архівування (дані занести у таблицю 2 з файлу tables.rtf; див. додаток А); 3) порівняти архіви та зробити висновки для кожного з методів стиснення відносно об'ємів архівів та коефіцієнтів стиснення кожного з типів даних; 4) пояснити отримані результати та сформулювати практичні рекомендації.
7. Продемонструвати навички роботи з багатотомними архівами: за допомогою програми WinRAR створити багатотомний архів АрхивМТ1.rar файлу великого об'єму з розміром тому 800 000 байт; за допомогою програми WinRAR створити багатотомний архів АрхивМТ2.rar того ж самого файлу з розміром тому 2М; за допомогою програми WinRAR створити однотомний архів Архив.rar того ж самого файлу; дослідити отримані результати та дані занести у таблицю 3 з файлу tables.rtf (табл. 2.3); порівняти отримані результати, пояснивши, чому коефіцієнти стиснення для різних томів можуть бути різними.
8. Продемонструвати навички роботи з саморозпаковуючими архівами: за допомогою програми WinRAR створити саморозпаковуючий архів файлу Архив.exe; за допомогою програми WinRAR створити звичайний архів Архив.rar того ж самого файлу; дослідити розміри архівів, а дані занести у таблицю 4 з файлу tables.rtf (див. додаток А); порівняти розмір саморозпаковуючого архіву із звичайним та зробити висновки стосовно причин різних розмірів архівів.



9. Продемонструвати навички роботи з захищеним паролем архівом: за допомогою програми WinRAR створити захищений паролем архів файлу; розархівувати файл з обраним паролем; впевнитися, що невірний введений пароль не дає доступу до файлу; зробити висновки.
10. Дослідити формати стиснення растрових зображень без втрат якості: за допомогою програми Photoshop зберегти три різних растрових BMP зображення, кожен у чотирьох форматах: а) PSD, б) TIFF без стиснення, в) TIFF зі стисненням LZW та г) PNG без зміни розміру зображення (роздільної здатності), – результати занести у таблицю 5 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; кожен із файлів повернути у формат BMP; впевнитися, що об'єми усіх відновлених BMP файлів повністю співпадають з об'ємами першоджерел; зробити висновки стосовно стиснення зображень без втрати якості та їх практичних моделей використання, – де і як використовуються формати стиснення без втрати якості.
11. Дослідити стиснення растрових зображень за рахунок зменшення їх розміру: за допомогою програми Photoshop зберегти растрове BMP зображення у форматі BMP 6-7 разів, послідовно зменшуючи розмір зображення (без зміни роздільної здатності) кожного разу вдвічі; результати досліджень занести у таблицю 6 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; кожному із файлів повернути первісні розміри та переконатися, що ні об'єми відновлених файлів, ні їх якість не співпадають з першоджерелом (тобто відбулася втрата якості); побудувати графік залежності якості зображення від ступеню стиснення; зробити висновки стосовно стиснення зображення за рахунок Lossless зменшення розмірів зображень, та їх практичних моделей використання.
12. Дослідити формат GIF без змін розміру та зменшенням кількості кольорів: за допомогою програми Photoshop зберегти два растрових BMP зображення (повнокольорове та Grayscale) у форматі GIF без зміни розміру зображення (без зміни роздільної здатності); результати досліджень занести у таблицю 7 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів; пояснити, чому на чорно-білому зображенні артефактів непомітно, а на кольоровому вони є; кожному із файлів повернути первісні розміри та переконатися, що ні об'єми відновлених файлів, ні їх якість не співпадають з першоджерелом (тобто відбулася втрата якості); зробити висновки стосовно стиснення зображень у форматі GIF, та практичних моделей його використання.
13. Дослідити формат JPG без змін розміру та різною якістю зображення: за допомогою програми Photoshop зберегти растрове повнокольорове BMP зображення у форматі JPG без зміни розміру зображення (без зміни роздільної здатності) для різних значень якості; результати досліджень занести у таблицю 8 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та наявності артефактів.
14. Дослідити стиснення звуку без втрат якості: за допомогою програми WavePad Sound Editor зберегти два WAV аудіо файли (мовний та музичний) кожен у наступних форматах – FLAC та APE; результати досліджень занести у таблицю 9 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеня стиснення та зміни якості звуку; кожен із файлів повернути у формат WAV. Впевнитися, що об'єми відновлених WAV файлів повністю, або дуже близько співпадають з об'ємом першоджерела; зробити висновки стосовно стиснення аудіоданих без втрати якості та їх практичних моделей використання, – де і як використовуються формати стиснення без втрати якості.



15. Дослідити стиснення звуку за рахунок зменшення бітрейту: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі WAV для різних значень бітрейту за рахунок зменшення частоти дискретизації та (або) розрядності; результати досліджень занести у таблицю 10 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку; у висновках звернути увагу на те, як впливають на якість звуку зменшення частоти дискретизації та зменшення розрядності (на що впливає кожен із параметрів і в якій мірі).
16. Дослідити формат MP3 з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі MP3 для різних значень якості, а результати досліджень занести у таблицю 11 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
17. Дослідити формат Ogg Vorbis з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі ogg для різних значень якості, а результати досліджень занести у таблицю 12 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
18. Дослідити формат WMA з різною якістю звучання: за допомогою програми SoundForge зберегти WAV аудіодані у форматі wma для різних значень якості; результати досліджень занести у таблицю 13 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку.
19. Дослідити формат SPX з різною якістю звучання: за допомогою програми WavePad Sound Editor зберегти два WAV аудіо файли (мовний та музичний) у форматі spx для різних значень якості; результати досліджень занесіть у таблицю 14 з файлу tables.rtf (див. додаток А); для кожного запису у таблиці зробити висновок стосовно ступеню стиснення та погіршення якості звуку; кожен із файлів зберегти у формат WAV з вихідними параметрами частоти дискретизації, розрядності та кількості каналів, перековшись, що якість відновлених файлів не співпадає з першоджерелом (тобто відбулася втрата якості); пояснити, чому музичний файл порівняно із мовним файлом має більше спотворень при стисненні за допомогою формату Speex.
20. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 1): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат MPEG-4, б) контейнер FLV та формат H.264, в) контейнер MKV та формат H.263; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
21. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 2): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MKV та формат H.264, б) контейнер MOV та формат MPEG-4, в) контейнер MP4 та формат DivX; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
22. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 3): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер 3GP та формат H.263, б) контейнер AVI (Pocket PC) та



- формат MPEG-4, в) контейнер 3GP/3G2 та формат H.264; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
23. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 4): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: в) контейнер 3GP та формат H.264, б) формат OGG, в) контейнер 3GP/3G2 та формат MPEG-4; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  24. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 5): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер 3GP та формат MPEG-4, б) формат OGG, в) контейнер 3GP/3G2 та формат XViD результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  25. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 6): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат MPEG-2, б) контейнер MPG та формат MPEG-1, в) контейнер MKV та формат huffYUV; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  26. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 7): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MOV та формат DivX, б) контейнер MP4 та формат MPEG-4, в) контейнер MKV та формат huffYUV; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  27. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 8): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MOV та формат H.263, б) контейнер MPG та формат MPEG-2, в) контейнер MKV та формат DivX; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
  28. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 9): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат huffYUV, б) контейнер TS та формат H.264, в) контейнер MKV та формат FFV1; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.



29. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 10): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат MPEG-2, б) контейнер TS та формат MPEG-2, в) контейнер MKV та формат MPEG-2; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
30. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 11): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MOV та формат MPEG-4, б) контейнер MP4 та формат DivX, в) контейнер MKV та формат MPEG-2; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
31. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 12): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MKV та формат H.263+, б) контейнер MP4 та формат XviD, в) контейнер AVI та формат MPEG-2; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
32. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 13): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер MKV та формат H.263+, б) контейнер MKV та формат H.263, в) контейнер MKV та формат H.264; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво- та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
33. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 14): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат MPEG-4, б) контейнер AVI та формат MPEG-2, в) контейнер AVI та формат MPEG-1; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.
34. Провести порівняння методів стиснення відео даних (варіант 15): використовуючи програму конвертації відеоданих SUPER, провести порівняння форматів стиснення відеоданих: а) контейнер AVI та формат DivX, б) контейнер AVI та формат FFV1, в) контейнер AVI та формат XviD; результати розмірів отриманих файлів у відповідності з Video Scale Size, Aspect, Frame/sec занести до Excel таблиці та побудувати дво-х та тривимірні графіки залежності між параметрами; зробити висновки щодо отриманих результатів та сформулювати пропозиції щодо використання форматів.

### ***“Технології мультимедійних гіпервидань”***

1. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:



а) для середніх та великих екранів матиме такий схематичний вигляд двох колонок:

Вертикальне меню на всю ширину першої колонки. Використати тільки .nav (pills)	Відцентроване зображення із заокругленими кутами	Відцентроване зображення із заокругленими кутами
	<article> Текст статті	<article> Стаття

б) для малих екранів:

вертикальне меню; .nav (pills)
те саме, що на великих
те саме, що на великих

Створіть ще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити текстом із файлу. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

2. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

а) для середніх екранів матиме вигляд:

Відцентроване меню у вигляді великих помаранчевих окремих кнопок.	
Зображення в овалі	Зображення в овалі
Заголовок	Заголовок
Текст	Текст
Зображення в овалі	Зображення в овалі
Заголовок	Заголовок
Текст	Текст

б) для малих екранів:

Відцентроване меню у вигляді великих помаранчевих окремих кнопок.
Зображення в овалі
Заголовок
Текст
...
Зображення в овалі
Заголовок
Текст

б) для великих екранів:

Відцентроване меню у вигляді великих помаранчевих окремих кнопок.			
Зображення	Зображення	Зображення	Зображення
Заголовок	Заголовок	Заголовок	Заголовок
Текст	Текст	Текст	Текст

Створіть ще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити заголовком зі словом-назви пункту меню.

Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

3. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

а) для середніх та великих екранів матиме такий схематичний вигляд двох колонок:

Вертикальне меню за допомогою вертикальної групи кнопок	Адаптивне зображення на всю ширину цієї частини.	
	Заголовок Текст статті	Заголовок Стаття

б) для малих екранів:

вертикальне меню; за допомогою вертикальної групи кнопок
Заголовок Текст статті
Заголовок Текст статті

Створіть ще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо



заповнити текстом із файлу. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

4. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

а) для середніх та великих екранів матиме такий схематичний вигляд двох колонок:

Зображення  Вертикальне меню за допомогою окремих вертикально розміщених великих кнопок зеленого кольору	Відцентроване зображення  <article> Текст статті	Відцентроване зображення  <article> Стаття
	<footer> інвертований колір	

б) для малих екранів:

вертикальне меню; за допомогою вертикальної групи кнопок
Заголовок Текст статті
Заголовок Текст статті
footer

Створіть ще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити текстом із файлу. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

5. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

а) для середніх екранів матиме вигляд:

Header у вигляді Jumbotron	
Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст	Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст
Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст	Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст
footer	

б) для малих екранів:

Header у вигляді Jumbotron
Зображення в овалі Кнопка collapsible, що розкриває текст
...
Зображення в овалі Кнопка collapsible, що розкриває текст
footer

б) для великих екранів:

Відцентроване меню у вигляді великих помаранчевих окремих кнопок.			
Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст	Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст	Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст	Зображення Кнопка collapsible, що розкриває текст

Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

6. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:





а) для середніх екранів матиме вигляд:

Заголовок сторінки (page header)	
Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням	Назва великих кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням
Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням	

б) для малих екранів:

Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням
Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням
Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням

б) для великих екранів:

Заголовок сторінки (page header)		
Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням	Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням	Назва кнопок блочного рівня Кнопка якогось класу Кнопка за замовчуванням

Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

- Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка містить заголовок (header) та карусель з 3-х зображень. Карусель повинна бути видимою лише на великих та середніх екранах. На малих екранах слід просто розмістити зображення один під одним із описами. Можна змінювати стильове (кольорове тощо) оформлення стандартних класів Bootstrap.
- Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

а) для середніх та великих екранів матиме б) для малих екранів:  
такий схематичний вигляд двох колонок:

Горизонтальне меню navbar	
Відцентроване зображення із заокругленими кутами	Відцентроване зображення із заокругленими кутами
<article> Заголовок Текст статті	<article> Заголовок Стаття
footer з іконками соціальних мереж	

Меню перетворюється в іконку
те саме, що на великих
те саме, що на великих
footer з іконками соціальних мереж

Створіть іще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити текстом із файлу. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

- Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:



а) для середніх та великих екранів матиме б) для малих екранів:  
такий схематичний вигляд двох колонок:

Горизонтальне меню nav tabs
Слайди зображень - Карусель.
footer з іконками соціальних мереж

Горизонтальне меню
Просто окремі зображення, одне під одним, із підписами
footer з іконками соціальних мереж

Створіть іще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити текстом із файлу text.rtf. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

10. Створити адаптовану по ширині екрану веб-сторінку із використанням HTML 5 та Bootstrap, яка:

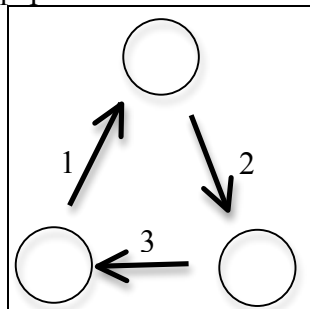
а) для середніх та великих екранів матиме б) для малих екранів:  
такий схематичний вигляд двох колонок:

Горизонтальне меню nav pills
Слайди зображень - Карусель.
footer з іконками соціальних мереж

Горизонтальне меню
Просто окремі зображення, одне під одним, із підписами
footer з іконками соціальних мереж

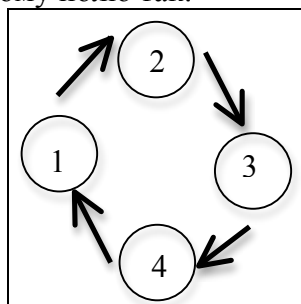
Створіть іще 2 веб-сторінки, на які повинні переходити пункти меню. Ці сторінки повинні теж бути адаптованими, мати таке саме меню, а їх контент достатньо заповнити текстом із файлу text.rtf. Дозволяється змінювати стандартне оформлення класів Bootstrap (колір, фон тощо).

11. Створити неперервну HTML5-анімацію, у якій круг плавно рухається, зменшуючись у розмірах, на полі квадратної форми так:



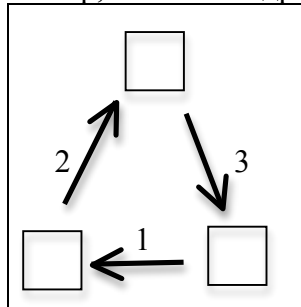
Анімація повторюється нескінченно та виконується і у зворотньому порядку. Як майбутньому дизайнеру, підібрати стиль круга і квадрата. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

12. Створити неперервну HTML5-анімацію, у якій круг, плавно змінюючи свій колір, плавно рухається на квадратному полі так:



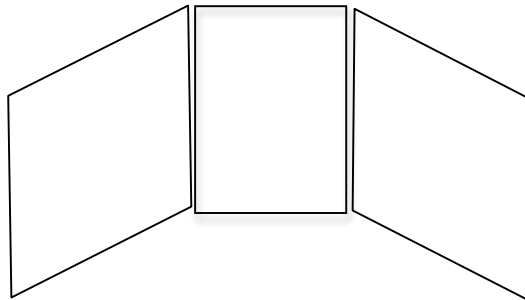
Анімація повторюється нескінченно “по колу”. Як майбутньому дизайнеру, підібрати стиль круга та поля. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

13. Створити плавну HTML5 анімацію падіння м'яча на місці та підскакування тричі до його зупинки. Вважати, що м'яч стрибає вертикальною траєкторією, нікуди не відскакуючи. М'яч змінює свою форму та висоту стрибка під час стрибків. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
14. Створити неперервну HTML5-анімацію, у якій квадрат плавно рухається, обертаючись та змінюючи свій колір, на полі квадратної форми так:



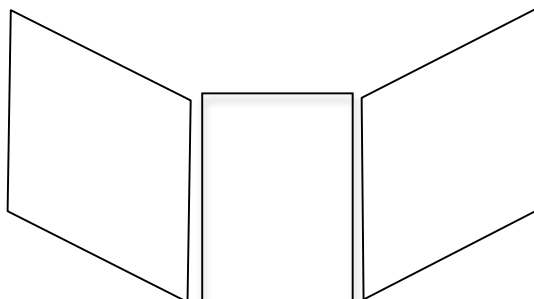
Анімація повторюється нескінченно та виконується і у зворотньому порядку. Як майбутньому дизайнеру, підібрати стиль. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

15. Створити плавну HTML5-анімацію так, щоб три квадрати із написами утворили “стенд”:



Квадрати мають змінювати колір під час анімації. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

16. Створити плавну HTML5-анімацію так, щоб три квадрати із написами утворили “стенд”:



Квадрати мають змінювати колір під час анімації. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

17. Створити плавну HTML5-анімацію перетворення квадрату на круг і у зворотньому порядку. Квадрат повинен під час анімації обертатися та змінювати свій колір. Веб-



- сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
18. Створити плавну HTML5-анімацію перетворення квадрату на ромб і у зворотньому порядку. Квадрат повинен змінювати свій колір та обертатися під час анімації. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  19. Створити плавну HTML5-анімацію руху м'яча між двома паралельними (вздовж осі X) планками. Під час зустрічі зі стіною м'яч повинен стискатися. Анімація повинна бути нескінченною та повторюватися у зворотньому порядку. Достатньо показати анімацію за точками «літери М». Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  20. Створити плавну HTML5-анімацію руху одного з п'яти кіл з однієї точки за траєкторією «літери М». Кола повинні змінювати колір та свою прозорість під час анімації. Анімація повинна бути нескінченною та повторюватися у зворотньому порядку. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  21. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення квадрату на коло, його зміщення вліво на 250 пікселів та збільшення на 150 пікселів за висотою/шириною. У середині квадрату додайте напис білим кольором. У процесі анімації цей напис повинен також збільшитися. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  22. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення двох відцентрованих по ширині сторінки квадратів на кола, їх зміщення вліво-вниз та вправо-вниз на певну кількість пікселів відповідно та збільшення на 100 пікселів за висотою/шириною. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки «Анімація». Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  23. Використовуючи jQuery, створити анімацію перетворення квадрата на 2 кола, для чого створити 2 квадрати по центру ширини веб-сторінки та відобразити їх один поверх іншого. Під час анімації квадрати повинні зміщуватися вліво-вниз та вправо-вниз на певну кількість пікселів відповідно та збільшуватися у розмірах за висотою/шириною. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки «Анімація». Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  24. Використовуючи jQuery, створити анімацію поступового збільшення, перетворення на коло та зникнення квадрата, який знаходиться у центрі веб-сторінки. Під час анімації квадрат повинен зміщуватися вгору. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки «Анімація». Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  25. Використовуючи jQuery, створити анімацію пересування, збільшення, проявлення та перетворення на овал логотипу. Логотип створити у вигляді зафарбованого напівпрозорого прямокутника та слова jQuery. Анімація повинна проходити у 4 етапи окремо, а не за один раз: спочатку логотип має пересунути вліво, потім повинен збільшитися шрифт, потім проявитися (стати повністю непрозорим), а потім перетворитися на овал. Анімація повинна починатися після натиснення кнопки «Анімація». Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  26. Використовуючи JavaScript, створити анімацію переміщення червоного круга за діагоналлю жовтого квадрату. Після досягнення нижнього кута квадрату, круг повинен зупинитися. Анімація повинна розпочинатися після натиснення кнопки



- “Анімація”. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
27. Використовуючи JavaScript, створити виведення тексту, який сповіщатиме про такі події миші над існуючою кнопкою: mouseover, click, mouseout. Інформація про події повинна з’являтися постійно, не переписуючи попередній текст. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  28. Створити веб-сторінку із двома текстовими полями (нехай там знаходяться два числа за умовчанням) та кнопкою. Використовуючи JavaScript, зробити так, щоб після натиснення кнопки знизу виводився добуток значень, які знаходяться у текстових полях. Якщо значення у полях змінюються, то повинен виводитися результат іншого множення чисел, не затираючи попередній. Додайте відповідні обробники подій. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  29. Створити веб-сторінку із двома текстовими полями (нехай там знаходяться два числа за умовчанням) та кнопкою. Використовуючи JavaScript, зробити так, щоб після натиснення кнопки знизу виводилася б сума значень, які знаходяться у текстових полях. Якщо значення у полях змінюються, то повинен виводитися результат іншого додавання чисел, затираючи попередній. Додайте відповідні обробники подій. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.
  30. Створити веб-сторінку з трьома текстовими полями та кнопкою. Після натиснення кнопки знизу повинен виводитися рядок зі значень текстових полів, розділених пробілами. Якщо користувач натискає кілька разів кнопку, то рядок повинен змінюватися. У випадку знаходження текстового поля у фокусі (коли користувач вводить там текст), стиль поля повинен змінюватися б (наприклад, зробити фон поля жовтим, текст чорним). У випадку розфокусування текстового поля (коли користувач залишив поле), стиль повинен змінюватися на інший (наприклад, зелений фон, білий колір тексту). Додати обробники подій JavaScript. Веб-сторінка повинна бути адаптованою (Bootstrap). Оформлення веб-сторінки повинне бути дружнім користувачеві.

### **“3D-технології в мультимедіа”**

1. Створити тривимірну фігуру з використанням полігонального моделювання.
2. Створити тривимірну фігуру з використанням віднімання, додавання або пересікання.
3. Створити тривимірну фігуру з використанням модифікатору MeshSmooth
4. Створити тривимірну фігуру з використанням модифікатору TurboSmooth.
5. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Loft, Bevel та Lathe.
6. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Loft, Lathe та Extrude.
7. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Loft, Bend та Extrude.
8. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Bend, Bevel та Lathe.
9. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Bend, Lathe та Extrude.
10. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Bevel, Lathe та Extrude.
11. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Bevel, Lathe та Extrude.
12. Створити тривимірну фігуру, використовуючи модифікатори Bend, Lathe та Extrude.
13. Створити тривимірне зображення, що візуалізоване з непрямим освітленням.



14. Створити тривимірне зображення, що візуалізоване без непрямого освітлення.
15. Створити тривимірну сцену, на якій використовується каустика та присутній об'єкт, що світиться.
16. Створити тривимірне зображення з використанням стандартних джерел світла.
17. Створити тривимірне зображення з використанням VRayLight типу Plane.
18. Створити тривимірне зображення з використанням VRayLight типу Sphere.
19. Створити тривимірне зображення з використанням VRayLight типу Dome.
20. Створити тривимірне зображення з використанням VRaySun.

### 3. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

#### 3.1. Основна література

1. Сэломон Д. Сжатие данных, изображений и звука. М.: Техносфера, 2004. 365 с.
2. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие информации и видео. М.: Диалог, 2002. 442с.
3. Резник Ю.А. Графика, звук, видео на ПК. С.-Пб.: Наука и техника, 2003. 274с.
4. Перлоу А. Искусство 3D-анимации и спецэффектов. М. : ООО “Вершина”, 2004. 480 с.
5. Фрейн Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. СПб.: Питер, 2014. 304 с.
6. Howe S. Learn to Code HTML and CSS: Develop and Style Websites. San Francisco: Peachpit, 2014. 304 p.
7. Codecademy: HTML & CSS. URL : <https://www.codecademy.com/learn/web>
8. HTML (5) Tutorial. URL: <http://www.w3schools.com/html/>
9. CSS Tutorial. URL :<http://www.w3schools.com/css/default.asp>
10. Robbins J. N. Learning Web Design. A Beginners Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2012. 597 p.
11. Келли Л. Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2008. 3D Studio max. Библия пользователя. М.: Диалектика, 2005. 1360 с.
12. Чепмен Н., Чепмен Д. Цифровые технологии мультимедиа. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2006. 624 с.
13. Макнейл П. Веб-дизайн. Книга идей веб-разработчика. СПб.: Питер, 2014. 288 с.
14. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. СПб.: Питер, 2015. 688 с.
15. URL: <http://westciv.com/tools/3Dtransforms/>
16. URL: <http://westciv.com/tools/gradients/>
17. JavaScript Tutorial. URL: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>
18. jQuery Tutorial. URL: <http://www.w3schools.com/jquery/default.asp>

#### 3.2. Додаткова література

1. Мак-Дональд М. HTML5. Недостающее руководство. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 480 с.
2. Лабберс П., Олберс Б., Салим Ф. HTML5 для профессионалов: мощные инструменты для разработки современных веб-приложений. М.: Вильямс, 2011. 272 с.
3. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. СПб.: Питер, 2012. 304 с.
4. Голомбински К., Хаген Р.Г. Добавь воздуха! Основы визуального дизайна для графики, веб и мультимедиа. СПб.: Питер, 2013. 272 с.



5. Пилгрим М. Погружение в HTML5. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 304 с.
6. Meloni J. C. Sams Teach Yourself HTML, CSS, and JavaScript All in One. Indianapolis, Indiana, USA: Sams Publishing, 2012. 598 p.
7. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на HTML5. СПб.: Питер, 2013. 640 с.



#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКІВ ВИКОНАННЯ КОМПЛЕКСНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

Комплексні кваліфікаційні завдання складаються з двох частин: теоретичної та практичної, кожна з яких оцінюється окремо (табл. 4.1).

Підсумкова рейтингова оцінка з ККЗ визначається як сума оцінок за виконання завдань першої та другої частин.

Рейтингові оцінки за виконання кожного завдання ККЗ виставляються в балах з урахуванням відповідних критеріїв (див. табл. 4.1; табл. 4.2).

Таблиця 4.1

##### Оцінювання виконання окремих завдань ККЗ

Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів	Критерії оцінювання підсумків виконання окремих завдань ККЗ	Зміст критеріїв оцінювання підсумків виконання окремих завдань ККЗ		
<b>Частина 1</b>					
Виконання завдання № 1	20	1. Відповідність підсумків виконання ККЗ суті запропонованого завдання	- в цілому, відповідає повністю; - неповністю відповідає; - недостатньо відповідає суті завдання		
Виконання завдання № 2	20				
<b>Усього за частину 1</b>	<b>40</b>	2. Повнота та ступіть обґрунтованих рішень, обсяг та рівень використаних знань і умінь	- достатньо повно та обґрунтовано; - недостатньо повно та обґрунтовано; - неповно та необґрунтовано		
<b>Частина 2</b>					
Виконання завдання № 1	20	3. Наявність елементів творчого, продуктивного мислення, оригінальність способів вирішення професійних та соціально-виробничих завдань	- наявні елементи творчості оригінальність підходу до вирішення завдання - типове (стандартне) вирішення завдання; - відсутність творчості та оригінальності		
Виконання завдання № 2	20				
Виконання завдання № 3	20				
<b>Усього за частину 2</b>	<b>60</b>	4. Вміння аналізувати і оцінювати факти, події, застосовувати певні правила, методи, принципи, закони в конкретних ситуаціях та прогнозувати очікувані результати	- високий рівень; - середній рівень; - низький рівень		
<b>Усього за ККЗ</b>	<b>100</b>			5. Вміння викладати матеріал професійно, логічно, послідовно, з дотриманням вимог ДСТУ	- матеріал викладено достатньо послідовно та логічно; - матеріал викладено недостатньо послідовно та логічно; - матеріал викладено непослідовно та нелогічно

Таблиця 4.2





### Відповідність рейтингових оцінок за виконання окремих завдань ККЗ у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Пояснення
18-20	Відмінно	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
16-17	Добре	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
15		У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
13-14	Задовільно	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
12		Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 12	Незадовільно	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

Рейтингова оцінка за виконання першої частини ККЗ складається з суми балів за виконання її двох завдань. Рейтингова оцінка за виконання другої частини ККЗ складається з суми балів за виконання її трьох завдань.

Оцінки за виконання кожної частини ККЗ визначаються в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

### Відповідність рейтингових оцінок за виконання ККЗ у балах оцінкам за національною шкалою

Частина 1	Частина 2	Оцінка за національною шкалою
36-40	54-60	Відмінно
30-35	45-53	Добре
24-29	36-44	Задовільно
менше 24	менше 36	Незадовільно

Рейтингові оцінки за виконання кожної частини ККЗ, а також підсумкова рейтингова оцінка за виконання ККЗ, заносяться до Протоколу засідання кваліфікаційної комісії (приклад заповнення Протоколу наведено в табл. 4.4).

До залікової книжки та навчальної картки студента заноситься тільки підсумкова рейтингова оцінка з ККЗ, наприклад, **90/Відм./А** (див. табл. 4.4).

У випадку відсутності студента на кваліфікаційному екзамєні з будь-яких причин, або отримання за його підсумками оцінки "Незадовільно" (за національною шкалою), питання подальшого навчання студента вирішується в установленому порядку.

Таблиця 4.4



**Приклад заповнення протоколу засідання кваліфікаційної комісії з проведення кваліфікаційного екзамєну**

№ пор.	ПІБ студента	Варіант завдання	Оцінка		
			Частина 1	Частина 2	Підсумкова
			<i>54/Відм.</i>	<i>36/Відм.</i>	<i>90/Відм./А</i>
			<i>53/Добре</i>	<i>35/Добре</i>	<i>88/Добре/В</i>
			<i>45/Добре</i>	<i>30/Добре</i>	<i>75/Добре/С</i>
			<i>36/Задов</i>	<i>24/Задов</i>	<i>60/Задов/Е</i>
			<i>40/Задов</i>	<i>30/Добре</i>	<i>70/Задов/Д</i>

**5. ПЕРЕЛІК ДОВІДКОВИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ, обладнання, приладів, комп'ютерних програм тощо, якими дозволяється користуватися під час кваліфікаційного екзамєну**

1. ДСТУ 7157:2010. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості.
2. ДСТУ 2482-94. Системи оброблення інформації. Комп'ютерні технології навчання. Терміни та визначення.
3. ДСТУ 2627-94. Системи оброблення інформації. Видавничі комп'ютеризовані системи. Оброблення та друкування документів. Терміни та визначення.
4. ДСТУ 2939-94. Системи оброблення інформації. Комп'ютерна графіка. Терміни та визначення.
5. ДСТУ 3003:2006. Технологія поліграфічних процесів. Терміни та визначення понять.
6. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення.
7. ДСТУ 8299:2015. Інформація та документація. Знак охорони авторського права. Правила подання у виданнях.
8. ДСТУ 7448:2013. Інформація і документація. Бібліотечно-інформаційна діяльність. Терміни та визначення понять.
9. ДСТУ 7361:2013. Відеодокументи. Правила зберігання національного архівного фонду. Технічні вимоги.
10. ДСТУ 7233:2011. Дизайн і ергономіка. Основні положення.
11. ДСТУ 5099:2008. Аудіовізуальні технології. Терміни та визначення.
12. Комп'ютери або ноутбуки типу PC або Mac (для виконання практичних завдань).
13. Довідкові служби (help) комп'ютера та прикладних програм, які потрібні для виконання практичних завдань.
14. Програмне забезпечення, яке потрібне для виконання практичних завдань.
15. Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) для виконання практичних завдань.
16. Браузери (Opera, Safari, Explorer, MS Edge, Chrome, Mozilla) для виконання практичних завдань.
17. Текстові редактори (Brackets, Sublime Text, Notepad, Notepad++, TextEdit, Блокнот, WordPad, Adobe Acrobat) для виконання практичних завдань.
18. Програма конвертації даних SUPER для виконання практичних завдань.
19. WavePad Sound Editor для виконання практичних завдань.



20. SoundForge для виконання практичних завдань.
21. Adobe Photoshop, GIMP для виконання практичних завдань.
22. WinRar, WinZip для виконання практичних завдань.
23. Adobe Reader для виконання практичних завдань.
24. 3Ds Max, Autodesk Maya 3D для виконання практичних завдань.
25. Програми створення 3D-об'єктів для виконання практичних завдань.
26. Matlab для виконання практичних завдань.
27. Стандарт HTML5. URL: <https://www.w3.org/TR/html5/>
28. Специфікація CSS. URL: <https://www.w3.org/TR/css-2010/>
29. Специфікація CSS Level 2. URL: <https://www.w3.org/TR/CSS22/>
30. Специфікація CSS Color Module Level 3. URL: <https://www.w3.org/TR/css3-color/>
31. Бібліотека jQuery для завантаження. URL:  
<https://code.jquery.com/jquery-3.1.1.min.js>
32. Файли Bootstrap для завантаження. URL:  
<https://github.com/twbs/bootstrap/releases/download/v3.3.7/bootstrap-3.3.7-dist.zip>
33. Bootstrap CDN-посилання. URL:  
<https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/css/bootstrap.min.css>
34. Bootstrap JavaScript CDN-посилання. URL:  
<https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/js/bootstrap.min.js>
35. jQuery Google CDN-посилання. URL:  
<https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.1.1/jquery.min.js>
36. URL: <http://westciv.com/tools/3Dtransforms/>
37. URL: <http://westciv.com/tools/gradients/>



**Додаток А**

**Таблиці з файлу tables.rtf**

**Таблиця 1**

Ім'я файлу	Тип даних	Формат архівації (ZIP або RAR)	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
...	...		...	...	...	...

**Таблиця 2**

Ім'я архіву	Ім'я файлу	Тип даних	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
store.rar						
	...	...	...	...	...	...
fastest.rar						
	...	...	...	...	...	...
fast.rar						
	...	...	...	...	...	...
good.rar						
	...	...	...	...	...	...
best.rar						
	...	...	...	...	...	...

**Таблиця 3**

Об'єм тому	Кількість томів	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
Без розбиття на томи	1				

**Таблиця 4**

Ім'я архіву	Об'єм даних до архівації	Об'єм даних у архіві	Коефіцієнт стиснення	Висновок відносно архівації цього типу даних
Архив.rar				
Архив.exe				



**Таблиця 5**

Назва Зображен ня	Форма т	Розміри зображе ння у пікселя х	Глиби на кольор у	Об'єм після стисненн я	Ступінь стисненн я	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенні	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображенн я	Висно вки
	PSD							
	TIFF (none)							
	TIFF (LZW)							
	PNG							

**Таблиця 6**

Назва Зображ ення	Розміри зображенн я у пікселях	Глибин а кольору	Об'єм після перетворенн я	Ступінь стисненн я	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенн і	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновк и

**Таблиця 7**

Тип об'єкту	Розміри зображе ння у пікселя х	Глибин а кольору після стиснен ня	Об'єм після стисненн я	Ступінь стиснен ня	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенн і	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновк и
Повнокольо ровий							
Grayscale							



**Таблиця 8**

Назва об'єкту	Якість збереження зображення	Глибина кольору після стиснення	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь помітності артефактів на всьому зображенні	Ступінь помітності артефактів на фрагменті зображення	Висновки
	00						
	01						
	02						
	04						
	06						
	08						
	10						
	11						
	12						

**Таблиця 9**

Назва об'єкту	Формат	Рівень стиснення	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	APE - Monkey's Audio	Insane				
		Extra High				
		High				
		Normal				
		Fast				
	FLAC - Free Lossless Audio Codec	0				
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				

**Таблиця 10**

Назва об'єкту	Значення бітрейту	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	44100x16x2				
	44100x8x2				
	22050x16x2				
	22050x8x2				
	11025x16x2				
	11025x8x2				
	8000x16x2				
	8000x8x2				



**Таблиця 11**

Назва об'єкту	Якість MP3	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	192kbpsx44100x16x2				
	128kbpsx44100x16x2				
	96kbpsx44100x16x2				
	64kbpsx22050x16x2				
	32kbpsx11025x16x2				

**Таблиця 12**

Назва об'єкту	Якість ogg	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	VBR-Q4				
	350kbps				
	128kbps				
	96kbps				

**Таблиця 13**

Назва об'єкту	Якість wma	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
	192kbpsx44x2				
	128kbpsx44x2				
	48kbpsx44x2				
	20kbpsx22x2				

**Таблиця 14**

Назва об'єкту	Якість Speex	Об'єм після стиснення	Ступінь стиснення	Ступінь погіршення якості звуку	Висновки
Мовний файл	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	6				
	8				
	10				
Музичний файл	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	6				
	8				
	10				