**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ**

**з навчальної дисципліни**

**«Цифрова обробка зображень в автоматизованих та інформаційних системах»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»

спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

освітньо-професійна програма «Комп’ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»

факультет комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки

кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

Схвалено на засіданні кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

05 березня 2021 р., протокол № 3

Розробник: д.т.н., проф., зав. кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки ПОДЧАШИНСЬКИЙ Юрій

Житомир

2021

**Перелік питань**

з навчальної дисципліни «Цифрова обробка зображень в автоматизованих та інформаційних системах»

за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

освітнього ступеня «магістр»

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Зміст питання |
| ***Основні задачі цифрової обробки зображень*** | |
| 1 | При розробці якої системи потрібно забезпечити першочергове підвищення візуальної якості зображень? |
| 2 | При розробці якої системи потрібно забезпечити першочергове підвищення точності визначення геометричних параметрів за зображеннями? |
| 3 | Що є перевагою сканера при його використанні для введення зображень в комп’ютер? |
| 4 | Що є перевагою цифрового фотоапарата при його використанні для введення зображень в комп’ютер? |
| 5 | Що є перевагою цифрової відеокамери при її використанні для введення зображень в комп’ютер? |
| 6 | Що є перевагою спеціалізованої відеокамери при її використанні для введення зображень в комп’ютер? |
| 7 | Назвіть прикладні області, в яких може ефективно застосовуватися комп’ютерна обробка відеозображень. |
| 8. | Який з параметрів цифрової відеокамери найбільш впливає на розподільчу здатність отриманих зображень? |
| 9 | Який з параметрів цифрової відеокамери найбільш впливає на якість передачі кольору на зображеннях? |
| 10 | Який з параметрів сканера найбільш впливає на розподільчу здатність отриманих зображень? |
| 11 | Який з параметрів сканера найбільш впливає на якість передачі кольору на зображеннях? |
| 12 | Який з наведених форматів графічних файлів підтримуються пакетом прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 13 | Який з наведених форматів графічних файлів не підтримуються пакетом прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 14 | Який з наведених файлів є програмою обробки зображень в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 15 | Який з наведених файлів не є програмою обробки зображень в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 16 | Які стандартна функція пакету прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox завантажує зображення з файлу в робочий простір? |
| 17 | Які стандартна функція пакету прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox завантажує зображення з файлу в робочий простір? візуалізувати |
| 18 | Які стандартна функція пакету прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox змінює глибину кольору зображення? |
| 19 | Які стандартна функція пакету прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox змінює розмір зображення в дискретних точках? |
| 20 | Які стандартна функція пакету прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox будує прямокутник на зображенні? |
| 21 | В якій формі зберігаються повнокольорові зображення розміром MxN точок в оперативній пам’яті комп’ютера при роботі з пакетом програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 22 | В якій формі зберігаються напівтонові зображення розміром MxN точок в оперативній пам’яті комп’ютера при роботі з пакетом програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 23 | В якій формі зберігаються двоградаційні зображення розміром MxN точок в оперативній пам’яті комп’ютера при роботі з пакетом програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| **Методи фільтрації, стиснення, відновлення цифрових зображень** | |
| 24 | Чим обумовлена необхідність стиснення зображень? |
| 25 | Який з методів стиснення забезпечує найбільшу ступінь стиснення зображень? |
| 26 | Який з методів стиснення забезпечує можливість масштабування зображення при відновленні без втрати якості? |
| 27 | Що відноситься до основних етапів, з яких складається JPEG-алгоритм стиснення цифрових зображень? |
| 28 | Яке базове перетворення використовується в JPEG-алгоритмі стиснення цифрових зображень? |
| 29 | Який результат застосування дискретного косинусного перетворення до цифрового зображення? |
| 30 | Для чого обчислюється пряме і обернене дискретне косинусне перетворення? |
| 31 | Які стандартні функції використовуються для обчислення прямого і оберненого дискретного косинусного перетворення в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 32 | Як впливає стиснення зображень на їх якість? |
| 33 | Чому зображення, отримані за допомогою відеокамери, містять шуми? |
| 34 | Тепловий шум на зображенні виникає внаслідок … |
| 35 | Яки типи шумів можуть виникати в електронних схемах? |
| 36 | Для чого виконується усереднення значень яскравості сусідніх точок зображення? |
| 37 | Медіанна фільтрація виконується шляхом … |
| 38 | Рангова фільтрація виконується шляхом … |
| 39 | Фільтрація в просторовій області виконується шляхом … |
| 40 | Фільтрація в частотній області виконується шляхом … |
| 41 | Відновлення зображень в просторовій області виконується шляхом … |
| 42 | Відновлення зображень в частотній області виконується шляхом … |
| 43 | Яка стандартна функція в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox забезпечує моделювання теплових шумів на зображеннях? |
| 44 | Яка стандартна функція в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox забезпечує моделювання імпульсних шумів на зображеннях? |
| 45 | Яка стандартна функція в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox забезпечує моделювання мультиплікативних шумів на зображеннях? |
| 46 | Як впливає фільтрація відеозображень на їх якість? |
| 47 | Що використовується в якості координат точок об'єктів на цифровому зображенні? |
| 48 | Як на цифровому відеозображенні визначається відстань? |
| 49 | Для чого на цифровому відеозображенні виконується операція виділення контурів? |
| 50 | Що таке оператори Собеля? |
| 51 | Що таке оператори Превита? |
| 52 | Чому перед виділенням контурів необхідно виконувати фільтрацію шумів на відеозображенні? |
| 53 | Що є стандартною функцією для виділення контурів на зображеннях в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 54 | Що таке сегментація зображення? |
| 55 | Що є стандартною функцією для сегментації зображеннях в пакеті прикладних програм MatLab/Image Processing Toolbox? |
| 56. | Порогове значення яскравості використовується для … |
| 57. | Частотна характеристика фільтра нижніх частот використовується для … |
| 58 | Частотна характеристика фільтра верхніх частот використовується для … |
| 59 | Імпульсна характеристика фільтра нижніх частот використовується для … |
| **Технічні та програмні засоби цифрової обробки зображень** | |
| 60 | Найпростіші програмні засоби ілюстративної графіки називаються редакторами: |
| 61. | Мінімальна ділянка зображення, для якої можна задати колір, називається … |
| 62 | Спосіб зберігання інформації в файлі, а також форму зберігання визначає … |
| 63. | Отримання рухомої картинки на моніторі називається |
| 64. | Технологію, що дозволяє отримувати об'ємні зображення, називають |
| 65. | Зображення, що формуються з опису малюнків у вигляді набору команд для побудови найпростіших графічних об'єктів (ліній, кіл, дуг і т.д.), називаються |
| 66. | Зображення, що формуються з точок різного кольору (пікселів), які утворюють рядки і стовпці, називаються |
| 67. | Для виведення графічної інформації в персональному комп'ютері використовується |
| 68. | Який пристрій не має ознаки, за яким підібрані всі інші пристрої з наведеного нижче списку: |
| 69. | Найдрібніший елемент екрану монітора називається: |
| 70. | Сітку з горизонтальних і вертикальних стовпців, яку на екрані утворюють пікселі, називають |
| 71. | Графіка з представленням зображення у вигляді сукупностей точок називається: |
| 72. | Відеоадаптер - це: |
| 73 | Видеопам’ять - це: |
| 74 | Для зберігання повнокольорового зображення на один піксель потрібно: |
| 75 | Для зберігання 256-кольорового зображення на один піксель потрібно: |
| 76 | Для зберігання напівтонового зображення на один піксель потрібно: |
| 77 | Для зберігання двоградаційного зображення на один піксель потрібно: |
| 78 | Який пристрій не має ознаки, за яким підібрані всі інші пристрої з наведеного списку: |
| 79 | В процесі перетворення растрового графічного файлу кількість кольорів зменшилася з 65536 до 256. Розмір файлу зменшиться в: |
| 80 | В процесі перетворення растрового графічного файлу кількість кольорів зменшилася з 65536 до 16. Розмір файлу зменшиться в: |
| 81 | В процесі перетворення растрового графічного файлу кількість кольорів зменшилася з 16 777 216 до 65536. Розмір файлу зменшиться в: |
| 82 | В процесі перетворення растрового графічного файлу кількість кольорів зменшилася з 16 777 216 до 256. Розмір файлу зменшиться в: |
| 83 | В процесі перетворення растрового графічного файлу кількість кольорів зменшилася з 16 777 216 до 16. Розмір файлу зменшиться в: |
| 84 | В процесі перетворення з повнокольорового растрового графічного файлу отримано напівтоновий файл. Розмір файлу зменшиться в: |
| 85 | В процесі перетворення з повнокольорового растрового графічного файлу отримано двоградаційний файл. Розмір файлу зменшиться в: |
| 86 | В процесі перетворення з повнокольорового растрового графічного файлу отримано файл палітрового зображення. Розмір файлу зменшиться в: |
| 87 | В процесі перетворення з палітрового растрового графічного файлу отримано файл напвтонового зображення. Розмір файлу зменшиться в: |
| 88 | В процесі перетворення з палітрового растрового графічного файлу отримано файл двоградаційного зображення. Розмір файлу зменшиться в: |
| **Растровий та векторний формат, кольорові схеми зображень** | |
| 89 | Графіка з представленням зображення у вигляді послідовності точок зі своїми координатами, з'єднаних між собою кривими, які описуються математичними рівняннями, називається |
| 90 | Застосування векторної графіки в порівнянні з растровою: |
| 91 | Для візуалізації графічного зображення використовують |
| 92 | До стандартних растрових графічних форматів відносяться: |
| 93 | До стандартних векторних графічних форматів відносяться: |
| 94 | До стандартних растрових графічних форматів не відносяться: |
| 95 | До стандартних векторних графічних форматів не відносяться: |
| 96 | Для введення зображення в комп'ютер використовуються |
| 97 | За допомогою графічного редактора під можна: |
| 98 | Які основні кольори описує палітра RGB? |
| 99 | Які основні кольори описує палітра CMYK? |
| 100 | Який колір описаний записом R:255 G:255 B:255 ? |
| 101 | Який колір описаний записом R:255 G:0 B:0 ? |
| 102 | Який колір описаний записом R:0 G:255 B:0 ? |
| 103 | Який колір описаний записом R:0 G:0 B:255 ? |
| 104 | Який колір описаний записом R:255 G:255 B:0 ? |
| 105 | Який колір описаний записом R:255 G:0 B:255 ? |
| 106 | Який колір описаний записом R:0 G:255 B:255 ? |
| 107 | Для опису кольору при друці на папері використовується палітра |
| 108 | C:0% M:0% Y:100% K:0%. Який колір описаний? |
| 109 | C:0% M:0% Y:0% K:100%. Який колір описаний? |
| 110 | C:0% M:100% Y:0% K:0%. Який колір описаний? |
| 111 | C:100% M:0% Y:0% K:0%. Який колір описаний? |
| 112 | Які з перерахованих форматів належать графічним файлам? |
| 113 | Які з перерахованих форматів не належать графічним файлам? |
| 114 | Растрове зображення представляється в пам'яті комп'ютера у вигляді |
| 115 | Роздільна здатність екрану в графічному режимі визначається кількістю: |
| 116 | До пристроїв виведення графічної інформації відноситься: |
| 117 | До пристроїв введення графічної інформації відноситься: |
| 118 | Найменшим елементом зображення на графічному екрані є |
| 119 | У яких графічних редакторах можна обробити цифрову фотографію і відскановане зображення: |
| 120 | Які формати відносяться до векторних? |
| ***Функції для аналізу зображень*** | |
| 121. | Що таке гістограма цифрового зображення? |
| 122. | Функція побудови гістограми в Matlab має наступний синтаксис: |
| 123. | За допомогою якої функції побудувати гістограму індексів пікселів палітрового зображення *X:* |
| 124. | Що таке еквалізація зображення? |
| 125. | За допомогою якої функції виконується еквалізація в Matlab: |
| 126. | За допомогою якої функції виконується еквалізація в 256 градацій яскравості в Matlab: |
| 127. | За допомогою якої функції виконується еквалізація в 64 градацій яскравості в Matlab: |
| 128. | В чому полягає сенс кореляційного аналізу: |
| 129. | Які функції відносяться до кореляційних: |
| 130. | Яка функція обчислює коефіцієнт кореляції між двома матрицями: |
| 131. | Яка функція обчислює коефіцієнт двовимірної взаємної кореляції між двома матрицями: |
| ***Морфологічні операції над бінарними зображеннями*** | |
| 132. | Які логічні операції застосовуються над бінарними зображеннями: |
| 133. | Що таке структуроутворюючий елемент? |
| 134. | Синтаксис функціъ створення структуростворюючого елемента в Matlab наступний: |
| 135. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми ромб в Matlab наступний: |
| 136. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми коло в Matlab наступний: |
| 137. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми лінійний елемент в Matlab наступний: |
| 138. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми дві точки в Matlab наступний: |
| 139. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми прямокутник в Matlab наступний: |
| 140. | Синтаксис визначення структуроутворюючого елементу форми елемент довільної форми в Matlab: |
| 141. | За допомогою якої функції виконується ерозія в Matlab: |
| 142. | За допомогою якої функції виконується дилатація в Matlab: |
| 143. | За допомогою якої функції виконується розмикання в Matlab: |
| 144. | За допомогою якої функції виконується замикання в Matlab: |
| 145. | За допомогою якої функції виконується реконструкція в Matlab: |
| ***Стиснення цифрових відеозображень за допомогою JPEG-алгоритму*** | |
| 146. | За допомогою якого методу здійснюється кодування частотних коефіцієнтів після квантування в *JPEG-алгоритмі:* |
| 147. | Що обраховується для JPEG- алгоритму за цією формулою: |
| 148. | Що обраховується для JPEG- алгоритму за цією формулою: |
| 149. | Що виконується за допомогою даної формули для JPEG-алгоритму: |
| 150. | Що виконується за допомогою даної формули для JPEG-алгоритму: |
| 151. | Скільки етапів містить JPEG-алгоритм: |
| 152. | Яка команда обчислює ДКП цифрового відеозображення в Matlab: |
| 153. | Яка команда формує матрицю коефіцієнтів, що використовуються при обчисленні ДКП цифрового відеозображення в Matlab: |
| 154. | Яка команда обчислює задану функцію для блоку точок цифрового відеозображення в Matlab: |
| 155. | Яка команда повертає час роботи центрального процесора в секундах в Matlab: |
| 156. | Яка команда формує матрицю заданого розміру, всі елементи якої дорівнюють нулю в Matlab: |
| 157. | Яка команда перетворює строку символів в команду системи MatLab: |
| 158. | Яка команда обчислює добуток елементів вказаного масиву чисел в Matlab: |
| 159. | Яка команда обчислює кількість ненульових елементів в масиві чисел в Matlab: |
| 160. | Яка команда обчислює розмір матриці по кожній розмірності в Matlab: |
| 161. | Яка команда виводить в командне вікно системи MatLab або в файл текстовий рядок: |
| ***Фільтрація шумів на цифрових відеозображеннях*** | |
| 162. | Що обраховується за допомогою даної формули для теплового шуму: |
| 163. | Що обраховується за допомогою даної формули для дробового шуму: |
| 164. | Що обраховується за допомогою даної формули для шуму: |
| 165. | Що обраховується за допомогою даної формули для шуму: |
| 166. | В яких межах знаходиться співвідношення сигнал-шум в каналі яскравості для відеокамер : |
| 167. | Який фільтр розраховується за допомогою даної формули: |
| 168. | Що розраховується для усунення шуму за допомогою даної формули: |
| 169. | За допомогою якої команди відбувається довання шуму з вказаними параметрами до початкового відеозображення в Matlab: |
| 170. | За допомогою якої команди відбувається створення квадратної маски фільтра в Matlab: |
| 171. | За допомогою якої команди відбувається фільтрація відеозображення на основі маски, створеної функцією *fspecial* в Matlab: |
| 172. | За допомогою якої команди відбувається медіанна фільтрація відео зображення в Matlab: |
| 173. | За допомогою якої команди відбувається створення усередюючого фільтру в в Matlab: |
| 174. | За допомогою якої команди відбувається створення білого шуму з нормальним розподілом: |
| 175. | За допомогою якої команди відбувається створення шуму в вигляді чорних та білих точок: |
| 176. | За допомогою якої команди відбувається створення мультиплікативного шуму: |
| ***Методи виділення контурів об'єктів на цифрових зображеннях*** | |
| 177. | За якою формулою визначається евклідова відстань між двома точками визначається: |
| 178. | Яка головна метрична характеристика на зображеннях? |
| 179. | Якщо вимірюється відстань по горизонталі (*уі = уj*), то початкова формула    набуває наступного вигляду: |
| 180. | Якщо вимірюється відстань по вертикалі (*хі = хj*), то початкова формула    набуває наступного вигляду: |
| 181. | Фільтр верхніх частот, що використовується для виділення контурів об'єктів, розташованих в усіх напрямках – це фільтр: |
| 182. | Комбінований фільтр верхніх частот, що містить послідовно включені фільтри Лапласа і Гаусса – це фільтр: |
| 183. | Дана маска фільтра відповідіє фільтру: |
| 184. | Дана маска фільтра відповідіє фільтру: |
| 185. | Який рператор використовується для виділення горизонтальних контурів об'єктів за допомогою наступної маски: |
| 186. | Який рператор використовується для виділення горизонтальних контурів об'єктів за допомогою наступної маски: |
| 187. | Розподіл зображення на області по признаку подібності властивостей їх точок – це: |
| 188. | Пороговий розподіл напівтонового зображення на області по признаку їх яскравості також має назву: |
| 189. | За допомогою якої команди здійснюється виділення контурів об'єктів на відеозображенні в Matlab: |
| 190. | За допомогою якої команди задається оператор Лапласа в Matlab: |
| 191. | За допомогою якої команди задається оператор Собеля в Matlab: |
| 192. | За допомогою якої команди задається оператор Кані в Matlab: |
| 193. | За допомогою якої команди задається оператор Робертса в Matlab: |
| 194. | За допомогою якої команди задається оператор Первіта в Matlab: |
| 195. | Які два методи існують вирішення задачі визначення геометричних розмірів об’єкта на зображенні: |
| ***Просторові перетворення зображень*** | |
| 196. | Що в себе можуть включати лінійні конформні перетворення: |
| 197. | Яке твердження вірно для лінійних конформних перетвореннях: |
| 198. | Яке твердження вірно для лінійних конформних перетвореннях: |
| 199. | Яке твердження вірно для лінійних конформних перетвореннях: |
| 200. | Від яких параметрів залежать лінійні конформні перетворення: |
| 201. | Яка функція використовується для лінійних конформних перетвореннях в в Matlab: |
| 202. | Яке твердження вірно для афінних перетворень: |
| 203. | Яке твердження вірно для проекційних перетворень: |
| 204. | Яке твердження вірно для проекційних перетворень: |
| 205. | Яке твердження вірно для кусково-лінійних перетворень: |
| ***Matlab*** | |
| 206. | Яка функція використовується для побудови двовимірних графіків: |
| 207. | З якого символу починаються коментарі в Matlab: |
| 208. | Яка команда служить для очищення екрану в Matlab: |
| 209. | Яке ім'я дається m-файлу за замовчуванням: |
| 210. | Яка команда знищує в робочому просторі визначення всіх змінних: |
| 211. | Яка змінну по замовчування призначає Matlab для виведення результату: |
| 212. | Яка команда служить для видалення конкретної змінної в Matlab: |
| 213. | Яка команда служить для видалення декількох конкретних змінних в Matlab: |
| 214. | За допомогою якого виразу можна створити створити матрицю 5\*5 заповнену нулями: |
| 215. | За допомогою якого виразу можна створити створити матрицю 5\*5 заповнену одиницями: |
| 216. | За допомогою якої команди побудувати графік розподілу *y=5\*x+2* червоного кольору: |
| 217. | За допомогою якої команди побудувати графік розподілу *y=5\*x+2* зеленого кольору зі сніжинками: |
| 218. | За допомогою якої команди на осі *x* зробити підпис *Час*: |
| 219. | За допомогою якої команди можливо зробити легенду для графіка: |
| 220. | За допомогою якої команди можливо зробити сетку для графіка: |
| 221. | За допомогою якої команди можливо зобразити поверхню функції: |
| 222. | За допомогою якої команди можливо вивести заголовок графіка: |
| 223. | За допомогою якої команди здійснюється зчитування зображення в Matlab: |
| 224. | За допомогою якої команди здійснюється запис зображення в програмі Matlab: |
| 225. | Яке позначається повнокольорове зображення в Matlab: |
| 226. | Яке позначається напівтонові зображення в Matlab: |
| 227. | Яке позначається палітрове зображення в Matlab: |
| 228. | Яке позначається бінарне зображення в Matlab: |
| 229. | Яке загально прийнято позначати вхідне зображення будь-якого типу в Matlab: |
| 230. | Яке загально прийнято позначати результуюче зображення будь-якого типу в Matlab: |
| 231. | За допомогою якої команди здійснюється читання інформації про зображення в програмі Matlab: |
| 232. | За допомогою якої команди здійснюється вивід зображення в програмі Matlab: |
| 233. | За допомогою якої команди здійснюється вивід декількох зображень в одному вікні в програмі Matlab: |
| 234. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення бінарного, полу тонового або повно кольорового зображення S в формат double в програмі Matlab: |
| 235. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення бінарного, полу тонового або повно кольорового зображення S в формат uint8 в програмі Matlab: |
| 236. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення повнокольоровго зображення в напівтонове в програмі Matlab: |
| 237. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення палітрового зображення в напівтонове в програмі Matlab: |
| 238. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення напівтонового зображення в палітрове в програмі Matlab: |
| 239. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення палітрового зображення в повнокольорове в програмі Matlab: |
| 240. | За допомогою якої команди здійснюється перетворення повнокольорового зображення в палітрове в програмі Matlab: |
| 241. | За допомогою яких аргументів функції imshow модна змінити контраст полу тонового зображення при виводі його на екран в Matlab: |
| 242. | За допомогою якої команди можна отримати інформації о розмірі, типі зображення в програмі Matlab: |
| 243. | За допомогою якої функції здійснюється виріз фрагменту зображення в Matlab: |
| 244. | За допомогою якої функції здійснюється зміна розмірів зображення в Matlab: |
| 245. | За допомогою якої функції задається зображення шахматної доски в Matlab: |
| 246. | За допомогою якої функції здійснюється обертання зображення в Matlab: |
| 247. | За допомогою якої команди здійснюється вирізання фрагменту зображення на основі індексування масивів в Matlab: |
| 248. | За допомогою якої команди здійснюється дзеркальне відображення по вертикалі зображення на основі індексування масивів в Matlab: |
| 249. | За допомогою якої команди здійснюється дзеркальне відображення по горизонталі зображення на основі індексування масивів в Matlab: |
| 250. | За допомогою якої команди здійснюється «проріджування» зображення на основі індексування масивів в Matlab: |