МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ

Методичні вказівки
до виконання лабораторних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій"

Київ 2024

УДК 528.92
І-74

Укладач В. В. Зіборов, канд. техн. наук, доцент

Рецензент Н.Ю. Лазоренко, канд. техн. наук. доцент

Відповідальний за випуск Ю. О. Карпінський, д-р техн. наук, професор

Затверджено на засіданні кафедри геоінформатики і фотограмметрії, протокол № 2 від 28 серпня 2024 року.

В авторській редакції.

Інформатика і програмування [Електроннний ресурс] :
І-74 методичні вказівки до виконання лабораторних робіт /уклад. В. В. Зіборо. – Київ : КНУБА, 2024. – 35 с.

Містять загальні положення, теоретичні відомості, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, додатки, список літератури.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій" для виконання лабораторних робіт.

©КНУБА, 2024

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ 4
ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТА 4
НАД КОМПЛЕКСНИМ ЗАВДАННЯМ 4
✓ ЧАСТИНА 1. УПРАВЛІННЯ ФАЙЛОВОЮ 6
СИСТЕМОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОВІДНИКА 6
✓ ЧАСТИНА 2. ВВЕДЕННЯ ФОРМУЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ 7
ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD 7
✓ ЧАСТИНА 3. ВВЕДЕННЯ ТАБЛИЦЬ ЗА ДОПОМОГОЮ 9
ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD 9
✓ ЧАСТИНА 4. ВВЕДЕННЯ БЛОК-СХЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD 10
✓ ЧАСТИНА 5. РАСТРОВИЙ РЕДАКТОР MsPaint 12
✓ ЧАСТИНА 6. RGB-МОДЕЛЬ (ЗАКОН ГРАСМАНА) 12
✓ ЧАСТИНА 7. ВЕКТОРНИЙ РЕДАКТОР Dia 13
✓ ЧАСТИНА 8. КОДУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ 14
✓ ЧАСТИНА 9. РЕЗЕРВНЕ КОПІЮВАННЯ ДАНИХ (файл CMD) 15
✓ ЧАСТИНА 10. ВВЕДЕННЯ ТАБЛИЦІ I 15
ПОБУДУВАННЯ ГІСТОГРАМИ В MS EXCEL 15
✓ ЧАСТИНА 11. ІМПОРТ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ *.TXT I 17
ДАНИХ *.CSV У ТАБЛИЦЮ EXCEL 17
✓ ЧАСТИНА 12. ТРИГОНОМЕТРІЯ В MATLAB (FREEMAT) 18
✓ ЧАСТИНА 13. РІШЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ У MATLAB 19
✓ ЧАСТИНА 14. БАЗА ДАНИХ MS ACCESS (файли mdb, accdb) 20
✓ ЧАСТИНА 15. ВЕКТОРНИЙ РЕДАКТОР AutoCAD 22
(файли DWG, DXF, DWF) 22
✓ ЧАСТИНА 16. ВВЕДЕННЯ В ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ MS EXCEL 23
(файли XLS, XLSX) 23
✓ ЧАСТИНА 17. ЧАС, ДАТА, ТРИГОНОМЕТРІЯ В MS EXCEL 23
✓ ЧАСТИНА 18. РІШЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ У EXCEL 24
✓ ЧАСТИНА 19. РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ EXCEL ЧЕРЕЗ ПОШУК РІШЕННЯ 26
✓ ЧАСТИНА 20. ЗАВДАННЯ. КОНВЕРТУВАТИ 27
ТЕКСТ DOC(ASCII) У Win1251(ANSI) 27
ЧАСТИНА 21. GOOGLE-АКАУНТ. GOOGLE-ДИСК. GOOGLE-ДОКУМЕНТ. РЕДАКТУВАННЯ PDF 28
ЧАСТИНА 22. ЗАВДАННЯ: СТВОРИТИ АВТОЗБІРНИЙ ЗМІСТ 32
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 33

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою розробки методичних вказівок до виконання лабораторних робіт є формування у студентів першого курсу практичної бази знань з основ інформатики і програмування, умінь та навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, що має забезпечити формування у студентів основ інформаційної культури та інформативно-комунікативної компетентності.

За вдяки практичним навичкам у студентів розвивається уміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби різного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію, використовувати електронні засоби обміну даними.

КОМПЛЕКСНЕ ЗАВДАННЯ З ІНФОРМАТИКИ
для студентів 1 курсу

Вступна лекція:
https://youtu.be/NlR2AxpFwLc

Інші відео автора:
https://www.youtube.com/channel/UCFZglBgYat1GGPMCPQ4XbJQ?sub_confirmation=1

Посилання на ці вказівки:
https://osf.io/7t25d?view_only=d21e83b76fab408780e082920e4ad184

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТА НАД КОМПЛЕКСНИМ ЗАВДАННЯМ

1. Створити на останньому логічному диску (призначеному для студентів) папку названу, наприклад, E:\GIST12 (без пробілів та тире).
2. У цій папці створити документ Word названий, наприклад, V12.doc. У цьому імені V — це перша буква прізвища студента, наприклад, Вітров; 12 – це варіант, номер студента по список. Ми називатимемо файл V12.doc звітним документом.
3. У цьому файлі V12.doc студент пише звіт з комплексного завданням, що складається з декількох частин, по кожній частині, представлених у цьому файлі. Шрифт Times New Roman 14 пунктів. Чим шрифт New Roman відрізняється від шрифту CourierNew ?

4. Звіт супроводжуйте растровими малюнками, отриманими з за допомогою Screen Capture (Або Screen Shot – моментальний знімок екрана). Для цього записуйте в БО (клавіша <Print Screen> або <Alt>+<Print Screen>) зображення на екрані. Потім запускайте Pbrush.exe (графічний редактор: Стандартні – Paint). Потім читайте з БО зображення у вікно Pbrush. Далі Виділення рамкою вказати лише корисну частину зображення. Потім – правий клік – Копіювати в БО. Далі у файл Word копіювати з БО зображення.
5. У випадках, коли перенесення на інший рядок згубно позначається на сприйнятті тексту, слід вставляти нерозривний пробіл (<Shift>+<Ctrl>+<Пробіл>).
6. Назви клавіш пишуться у кутових дужках, наприклад <Enter>. Одночасне натискання кількох клавіш відображається в тексті так: <Ctrl>+<Shift>+<P> без пробілів між символами. (Такі випадки виникають часто.)
7. Тире розрізняють в такий спосіб.
Коротке тире вводять без пробілів між словами, наприклад, веб-сервер, архітектура клієнт-сервер, дехто, десь та інше.
Середнє тире вводять при описі діапазону чисел, наприклад "глави 1–4".
Середнє тире у Ворді можна ввести комбінацією клавіш <Ctrl>+<–> або Alt+0150.
Довге тире вводять при земені присудка, наприклад:
"Філософи Стародавньої Греції стверджували, що весь світ — число".
Довге тире у Ворді можна ввести комбінацією клавіш <Ctrl>+<Alt>+>+<–> або Alt+0151.
Навколо довгого тире повинні бути прогалини, причому перед довгим тире слідує вставляти нерозривний пробіл (<Ctrl>+<Shift>+<Пробіл>).

ВИКОРИСТАННЯ ЛАПОК
Заміна прямих лапок парними і навпаки. При введенні Microsoft Word автоматично замінює прямі лапки (' або ") парними (« »).
Щоб увімкнути або вимкнути цей режим, виконайте наведені нижче дії.
1.У меню Сервіс виберіть пункт Параметри автозаміни, а потім відкрийте вкладку Автоформат під час введення.
2.У групі Замінювати під час введення встановіть або зніміть прапорець "Прямі" лапки «парними».
У 7 офісі: кнопка Офіс Пораметри Ворд | Правопис | Параметри автозаміни | Автоформат під час введення(і Автоформат), далі у групі Замінювати під час введення встановіть або зніміть прапорець "Прямі" лапки «парними».
ПРИМІТКА 1. Можна знайти та замінити всі парні лапки у документі на прямі. Для цього зніміть прапорець "Прямі" лапки «парними» на вкладці Автоформат під час введення. Виберіть Замінити у меню Правка. Введіть ' або ' у поля Знайти та Замінити на, а потім натисніть кнопку Знайти далі або Замінити все. Щоб змінити всі прямі лапки на парні лапки, встановіть прапорець "Прямі" лапки «парними» і повторіть процедуру пошуку та заміни
ПРИМІТКА 2. Якщо не вдається ввести довгий тире: вводимо дефіс, далі

– Курсор встановлюємо перед дефісом;
– <Ctrl>+<h>, у полі знайти вводимо "-";
– курсор встановлюємо у полі "Замінити на:"
– Більше — Спеціальний – Довге тире – Замінити.
ПРИМІТКА 3. Після ПРИМІТКИ 2 можна організувати автозаміну трьох дефісів на одне довге тире. Для цього слід виділити довге тире, далі Файл — Параметри — Правопис — Параметри автозаміни, тепер у полі "замінити" слід зазначити три дефіси. Тепер при вводі трьох дефісів ми матимемо одне довге тире.
ПРИМІТКА 4. Щоб зберегти файл, щоб змінити сполучення клавіш, наприклад, із Shift–F12 на Ctrl+S випливає: Файл — Параметри — Налаштування стрічки — Налаштування — Вкладка "Файл" — Команди — FileSave — Нове поєднання клавіш — Натиснути Ctrl+S (не ввести).

✔ ЧАСТИНА 1. УПРАВЛІННЯ ФАЙЛОВОЮ СИСТЕМОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОВІДНИКА

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/0wn6gxepC3o

Інші відео автора:
https://www.youtube.com/channel/UCFZglBgYat1GGPMCPQ4XbJQ?sub_confirmation=1

1. Як можна запустити Провідник? Питання і відразу відповідь. Наприклад, Ctrl+E.
2. Що таке ім'я файлу та його тип (розширення)? Наведіть приклад. Вставте через скріншот приклад папки GKZ11 та приклад файлу V12.doc.
3. Якщо Провідник не показує розширення файлів, як зробити, щоб розширення було видно? Питання і відразу відповідь.
4. Пояснити принцип асоціації файлів.
5. Як визначити розмір файлу?
6. Описати параметри вашого ПК: тип процесора і ємність ВП (Провідник — Мій комп'ютер — Властивості — Система — Загальні).
7. Вказати ємність логічного диска: Наведіть скріншот.
8. Для своєї папки GIST11 на вкладці "Сервіс — Властивості папки — Вид" увімкніть параметр "Приховувати розширення для зареєстрованих типів файлів". Потім скопіюйте в БО (<Alt>+<PrintScreen>) зовнішній вид вмісту папки GIST11 та вставте у звітний документ V12.doc.
9. Далі для порівняння вимкніть параметр "Приховувати розширення для зареєстрованих типів файлів". Потім зовнішній вигляд, що змінився вмісту папки GIST11 вставте у звітний документ V12.doc.

✔ ЧАСТИНА 2. ВВЕДЕННЯ ФОРМУЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/_YFwfIoBtd4

Інші відео автора:
https://www.youtube.com/channel/UCFZglBgYat1GGPMCPQ4XbJQ?sub_confirmation=1

1. У цій частині мають бути: математична формула та блок-схема.
2. Варіантність формул. Свій варіант слід знайти у файл Варіантність формул.docx.
3. Засобами Word створити блок-схему (креслення). При кресленні можна використовувати: Вставлення > Фігури.
Причому блоки мають бути прямокутної форми. Для цього: правий клік — Показати панель інструментів організаційної діаграми — Автоформат — Бібліотека стилів — Каркас.
Свій варіант слід знайти у файлі Варіанти блок-схем.docx
4. Варіантність формул також представлена тут. Вставка формули для Word 2010:
Вставити об'єкт Microsoft Equation 3.0 (або Вставка Формула).
1. Фі = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (корінь(3)/2)·альфа1·sinОмега +бета2·cosОмега3;
знаменник = корінь(дельтаХквадр + дельтаYквадр);
Приклад:

$$\varphi = \sqrt{\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\propto_1\cdot sin\omega + \beta_7}{x^2 + y^2}}$$

2. Лямбда = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Х-квад + де-Y-квад);
знаменник = куб((кор2/2)sinОмега - кор(cosОмега));
3. Альфа = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(дельтаХквад + дельтаYквад + дельтаZквад)
знаменник = куб(2cosОмега - (1/3) * tgФі);
4. Бета = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (tgОмега*sinГама - (кор2/2)*CosФі;
знаменник = куб(деХквадр + деYквадр + деZквадр);
5. Гамма = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Z-по-деХ*дельтаS1 + де-Z-по-деY*дельтаS2);
знаменник = tgOmega + (корінь (3) / 3) * Cos Альфа;
6. Дельта = корінь (числитель/знаменник);

чисельник = sinOmega + (корінь(3)/2)*CosOmega;
знаменник = Корінь(2sinAlfa*tgAlfa + 2*CosАльфа);
7. Omega = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = sqrt(2tg(фі)*sin(фі)+2cos(фі))
знаменник = (1+2*(sinx)^2-3кор2*sinx+sin2x)
8. Альфа = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь[cosx(3кор2-2cosx)-2sinxcosx-1)]
знаменник = корінь(деХквадр + деYквадр + деZквадр);
9. Лямбда = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Х-квад + де-Y-квад);
знаменник = (sin2x-1)*(2*sin^2x-cos2y)
10. Фі = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(3)/2)*альфа1*sinОмега + бета2*cosОмега3;
знаменник = (2sinx*cosx-1);
11. Дельта = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = sinOmega + (корінь(3)/2)*CosOmega;
знаменник = СуммаАльфа-іте + СуммаФі-кате.
12. Фі = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (корінь(3)/2)*альфа1*sinОмега + бета2*cosОмега3;
знаменник = корінь(дельтаХквадр + дельтаYквадр);
13. Лямбда = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Х-квад + де-Y-квад);
знаменник = крадрат(2cosОмега - (1/3)*tgФі);
14. Альфа = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(дельтаХквад + дельтаYквад + дельтаZквад)
знаменник = куб(деХквадр + деYквадр + деZквадр);
15. Бета = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (tgОмега*sinГама - (кор2/2)*CosФі;
знаменник = tgOmega + (корінь (3) / 3) * Cos Альфа;
16. Гамма = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Z-по-деХ*дельтаS1 + де-Z-по-деY*дельтаS2);
знаменник = Корінь(2sinAlfa*tgAlfa + 2*CosАльфа);
17. Дельта = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = sinOmega + (корінь(3)/2)*CosOmega;
знаменник = (1+2*(sinx)^2-3кор2*sinx+sin2x)
18. Omega = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = sqrt(2tg(фі)*sin(фі)+2cos(фі))
знаменник = корінь(деХквадр + деYквадр + деZквадр);
19. Альфа = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь[cosx(3кор2-2cosx)-2sinxcosx-1)]
знаменник = (sin2x-1)*(2*sin^2x-cos2y)
20. Лямбда = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Х-квад + де-Y-квад);
знаменник = (2sinx*cosx-1);

21. Фі = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(3)/2)*альфа1*sinОмега + бета2*cosОмега3;
знаменник = СуммаАльфа-іте + СуммаФі-кате.
22. Дельта = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = sinOmega + (корінь(3)/2)*CosOmega;
знаменник = корінь(дельтаXквадр + дельтаYквадр);
23. Фі = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (tgОмега*sinГамма - (кор2/2)*CosФі;
знаменник = крадрат(2cosОмега - (1/3)*tgФі);
24. Гамма = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = корінь(де-Z-по-деX*дельтаS1 + де-Z-по-деY*дельтаS2);
знаменник = Корінь(2sinAlfa*tgAlfa + 2*CosАльфа);
25. Бета = корінь (числитель/знаменник);
чисельник = (корінь(3)/2)*альфа1*sinОмега + бета2*cosОмега3;
знаменник = корінь(дельтаXквадр + дельтаYквадр);
26. Система двох рівнянь у матричному вигляді.
27. Рівняння перетворення координат за способом Гельмерта.

✔ ЧАСТИНА 3. ВВЕДЕННЯ ТАБЛИЦЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD

Створювати ці таблиці слід так, як зазначено у відео на Youtube:
https://youtu.be/aXF9b26wKNE

1. Засобами Word створити п'ять таблиць. П'ята таблиця матиме приблизно такий зміст:
"Одиниці вимірювання даних"
2^10 1024 байта 1 кілобайт 10^3 байтів тисяча байтів
2^20 1024 кбайт 1 мегабайт 10^6 байтів мільйон байтів
2^30 1024 мбайт 1 гігабайт 10^9 байтів мільярд байтів
2^40 1024 гбайт 1 терабайт 10^12 байтів трильйон байтів
2^50 1024 тбайт 1 петабайт 10^15 байтів квадрильйон байтів
Також створити таблицю "Види шрифтів"
Пропорційні моноширинні
Times New Roman Courier New
Arial Consolas
Verdana Lucida Console

2.Ввести таблицю Мої улюблені спортсмени (Вставка — Табл — Преобр в табл)

№; Ім'я; Прізвище; Вид спорту; Країна

```
1; Майкл;  Тайсон;   Бокс;  США
2; Боббі;  Фішер;    Шахи;  США
3; Віктор; Нефьодів; Самбо; Україна
```

Таблиця Мої улюблені спортсмени

№	Ім'я	Прізвище	Вид спорту	Країна
1	Майкл	Тайсон	Бокс	США
2	Боббі	Фішер	Шахати	США
3	Віктор	Нефєдов	Самбо	Україна

Перетворення з таблиці у текст: Макет – Перетворити на текст

✔ ЧАСТИНА 4. ВВЕДЕННЯ БЛОК-СХЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА MS WORD

Створювати ці блок-схеми слід, як зазначено в відео на Youtube з 21 хвилини:
https://www.youtube.com/watch?v=_YFwfIoBtd4

1. Засобами Word створити блок-схему (креслення).
Варіантність взяти з папки Блок-схеми

Під час креслення можна використовувати: Вставка — Малюнок — Автофігури.
Або (для Word 2007 та вище) Вставка — Фігури.
Причому блоки мають бути прямокутної форми. Для цього: правий клік — Показати панель інструментів організаційної діаграми — Автоформат — Бібліотека стилів — Каркас.

Варіанти також наведені нижче:
Варіант 1: Структура курсу інформатика — 4 блоки:
Hardware; Software; Braiware.
Варіант 2: Ієрархія даних — 4 блоки:
Біт-Байт; Поле-Запис; Файл-БазаДаних.
Варіант 3: Основні таблиці символів – 5 блоків:
ASCII(DOS); Win1251 = ANSI; Unicode-2байта; UTF-8
Варіант 4: Кодування графічних растрових даних – 5 блоків:
Чорно-білий растр; Color-256 кольорів; HightColor –2байта; TrueColor-3байта.
Варіант 5: Параметри растрового файлу – 5 блоків:
Розмір Ф; Тип файлу; Глибина кольору; Розширення.
Варіант 6: Закон Грассмана — закон тривимірності — 4 блоки:
$A1 \cdot Red;\ A2 \cdot Blue;\ A3 \cdot Green.$
Варіант 7: Основні графічні примітиви векторних граф файлів – 5 блоків:

Крапки; Відрізки; Дуги; Літери.
Варіант 8: Архітектура ЕЦВМ – 4 блоки:
Пристрої введення; Внутрішні пристрої (Процесор та ВП); Пристрої виведення.
Варіант 9: Зберігання четирехбайтових змінних речовинного типу — 4 блоки: 4 байти = 32 біти; 7 біт – для порядку зі знаком; 25 біт – мантиса зі знаком без точки.
Варіант 10: Мультимедіа – 7 блоків:
Текстові дані; графічні дані; Звукові дані; Відео дані; Flash; Інші.
Варіант 11: Компоненти обчислювальної системи – 5 блоків:
Пристрої ЕОМ; ОС; Користувальницькі програми; Дані.
Варіант 12: Роль ОС у обчислювальній системі – 4 блоки:
Користувач; ОС; Пристрої ЕОМ; Користувальницькі програми.
Варіант 13: Три рівні сервісу ОС – 4 блоки:
Консольне введення команд; панелі файлового менеджера; Робочий стіл.
Варіант 14: Особливості Windows – 6 блоків:
Робочий стіл; Стандартне вікно; Багатозадачність; БО; Асоціація файлів.
Варіант 15: Перевірка диска на наявність помилок – 5 блоків:
Перевірка логічних помилок: Втрачені кластери; Загальні кластери
Діагностика фіз. поверх диска.
Варіант 16: Основні типи даних — 6 блоків:
Цілі числа; Дійсні числа; Дійсні із подвійною точністю; Рядковий тип даних; Логічні дані;
Варіант 17: Подання чисел – 5 блоків:
З точкою, що плаває: Приклад: $-0.184567E+3$; З фіксованою: Приклад: – 0.18456.
Варіант 18: Зберігання двобайтових змінних цілого типу – 4 блоки:
2 байти = 16 біт; 1 біт на знак числа; 15 біт – абсолютна величина числа.
Варіант 19: Зберігання четирехбайтових змінних речовинного типу - 4 блоки: 4 байти = 32 біти; 7 біт – для порядку зі знаком; 25 біт – мантиса зі знаком без крапки.
Варіант 20: Структура об'єкта системи:
Дані (властивості об'єкта); Події; Методи опрацювання даних.
Варіант 21: Рівні структуризації програмування — 5 блоків вертикально: Програми пишуть без goto; Використовують процедури (Sub, Function); Змінні об'єднують у записі; Використовують ОВП.
Варіант 22: Основні архіватори даних – 6 блоків:
Архіватор RAR; ZIP; ARJ; HA; MrSID.
Варіант 23: Методи стиснення даних – 5 блоків:
Необоротні архіви (З деякою втратою інформації): Приклади: JPG, MPG, MP3;
Оборотні архіви (без втрат інформації): Приклади: GIF, PCX, TIF, AVI, ZIP, ARJ, RAR, CAB.
Варіант 24: Структура адреси електронної пошти (наприклад: ivanov@ukr.net) — 4 блоки:

ім'я поштової скриньки + знак електронної пошти – @=at=при + ім'я поштового сервера.
Варіант 25: Формати електронних книг – 5 блоків:
Word (doc, rtf); Macromedia Acrobat pdf; HTML; Рідше: chm, hlp, exe.
Варіант 26: Основні платіжні системи в інтернет – 4 блоки:
PayPal; WebMoney; E-Gold.
Варіант 27: Перевірка диска на наявність помилок – 5 блоків:
Перевірка логічних помилок: Втрачені кластери; Загальні кластери; Діагностика фіз. поверх диска
Варіант 28: Основні таблиці символів – 5 блоків:
ASCII(DOS); Win1251 = ANSI; Unicode-2байта; UTF-8

✔ ЧАСТИНА 5. РАСТРОВИЙ РЕДАКТОР MsPaint (файли BMP, PNG та JPG)

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://www.youtube.com/watch?v=D2OM8oqn2Ok

1. Намалювати блок-схему за варіантами, запропонованими в попередній частині.
2. Створіть файл *.JPG. А також його копію у форматі *.BMP. Вставте намальовану блок-схему у звітний документ V12.doc.
У звіті наведіть властивості (вкладка — Зведення) цього растрового файлу.
3. У звіті вкажіть ширину та висоту цього растрового малюнка в точках, роздільна здатність, і глибину кольору.
4. Напишіть у звіті, що таке глибина кольору.
5. Зробіть розрахунок, скільки місця на машинному носії займе цей файл шириною X точок, висотою Y точок, глибина кольору — 24?
6. Як пояснити невідповідність?

✔ ЧАСТИНА 6. RGB-МОДЕЛЬ (ЗАКОН ГРАСМАНА)

Лекція на Youtube:
https://youtu.be/U6nwBzO5O0Q
Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/5ftaYEMLnPg

Червоний (R), Зелений (G) та Синій (B) — це основні кольори.
Жовтий (R+G), Пурпуровий (R+B) та Колір морської хвилі (G+B) – вторинні кольори.

Колір = p1*Red + p2*Green + p3*Blue

Білий = 255*Red + 255*Green + 255*Blue

White=R+G+B

Magenta=R+B
Aqua=G+B=Cyan
Yellow=R+G

У Word створити таблицю: чотири рядки на три стовпці.

У MsPaint намалювати прямокутник, залити його чорним кольором. У цьому прямокутнику білим кольором написати своє прізвище шрифт "Comic Sans MS". Цей прямокутник вставте в таблицю. У другу колонку вирізати та вставити з пункту меню Paint — Вимірювання кольорів — структуру білого кольору: Червоний 255, Зелений 255, Синій 255. У третій колонці написати: "Білий колір"

У другому рядку таблиці вставити той самий чорний прямокутник зі своїм прізвищем, але прізвище написати кольором Magenta (пурпурний): Червоний 255, Зелений 0, Синій 255. Заповнити другий рядок таблиці.

У третьому рядку таблиці вставити той самий чорний прямокутник зі своїм прізвищем, але прізвище написати кольором Aqua=Cyan (Колір морської хвилі): Червоний 0, Зелений 255, Синій 255.
Заповнити третій рядок таблиці.

Аналогічно заповнити четвертий рядок таблиці кольором Yellow (жовтий).

✔ ЧАСТИНА 7. ВЕКТОРНИЙ РЕДАКТОР Dia

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/lkavucn7YNY

Програму-установник Dia можна завантажити безкоштовно за адресою:
http://dia-installer.de/download/index.html

Згідно з вашим варіантом намалюйте ваш малюнок (блок-схему) у середовищі безкоштовний редактор Dia. У звітному документі наведіть скріншот блок-схеми в редакторі Dia.

У своєму каталозі збережіть файл *.dia. Зробіть експорт цього малюнка в растровий формат *.png. Відкрийте отриманий файл *.png у редакторі MS Picture Manager. Зробіть скріншот і вставте його у звітний документ.

✔ ЧАСТИНА 8. КОДУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ

Лекція "Alt-коди":
https://youtu.be/Fpp_Z3bULXY

Лекція "Кодіювання текстових даних":
https://youtu.be/ZuktiNpJGZM

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/0WOde3Ar5xk

1. У Блокноті створити текстовий файл V12.txt у кодуванні ANSI (Win1251) та ввести таблицю "Каталог координат":

```
----------------------------
|Ім'я пункту|  X   |  Y    |
----------------------------
|   GIS11   | 13,8 | 120,0 |
|   Вітрів  | 62,5 | 131,2 |
|   Андрій  | 35,0 | 100,4 |
----------------------------
```

Як видно як ім'я другого пункту студент пише своє прізвище, а як ім'я третього пункту — ім'я.
Наприкінці таблиці розрахувати теоретичний розмір текстового файлу з розрахунку 1 символ = 1 байт.
Теоретичний розмір можна порівняти з реальним розміром файлу.

2. Привести скріншот таблиці у Блокноті для пропорційного шрифту Times New Roman, а також скріншот для моноширинного шрифту Consolas.

3. Ввести символи: ∑, Σ, ϕ, Δ, ∞, ∂, ±, ≠, ≈, 30°, 2·3=6. Для цього: Пуск — Усі програми — Стандартні — Службові — Таблиця символів — Угруповання — Діапазони Юнікоду — Математичні оператори.
Програма Таблиця символів розташована тут:
C:\Windows\System32\charmap.exe
Навчитися в Блокноті зберігати файл у форматах Unicode та UTF-8.
У звіті навести скріншот відповідного інтерфейсу.

4. Привести реальний розмір файлу у кодуванні Unicode. Порівняти його з розміром у кодуванні ANSI кирилиця (Win1251). Чи відрізняється розмір файлу вдвічі?

5. Навести реальний розмір файлу в кодуванні UTF-8. Порівняти його з розміром у кодуванні ANSI кирилиця (Win1251).

6. Навчитися визначати в якому кодуванні записаний текстовий файл та веб-сторінка. Привести скріншот визначення кодування.

✔ ЧАСТИНА 9. РЕЗЕРВНЕ КОПІЮВАННЯ ДАНИХ (файл CMD)

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/28zxQ961x3k

У звітний вордівський документ вставити скріншот командного файлу V12.cmd у Блокноті. А також результат роботи цього командного файлу, тобто скріншот "чорного екрану". Тобто у вордівському документі має бути два скріншоти.

1. Підготуйте текстовий файл V12.cmd (або *.bat):
```
del V12.rar
"c:\Program Files\WinRAR\WinRAR.exe" a V12.rar *.txt
"c:\Program Files\WinRAR\WinRAR.exe" a V12.rar *.docx
"c:\Program Files\WinRAR\WinRAR.exe" a V12.rar *.bmp
rem або:
rem "c:\Program Files\WinRAR\WinRAR.exe" a V12.rar *.jpg *.cmd *.doc
copy V12.rar g:
copy V12.rar a:
pause
```

2. Навчіться користуватися цим засобом.
3. У звіті з цієї частини наведіть скріншот цього командного файлу з Блокноту та поясніть призначення кожної команди.
4. У звіті сформулюйте так званий закон Нортона (один з законів Мерфі) та наслідок цього закону.
5. Сформулюйте, що роблять архіватори? (Однією пропозицією)
6. Що таке файловий хостинг?

✔ ЧАСТИНА 10. ВВЕДЕННЯ ТАБЛИЦІ І ПОБУДУВАННЯ ГІСТОГРАМИ В MS EXCEL

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube:
https://youtu.be/QmyZos0x8iE

Інші відео автора:
https://www.youtube.com/channel/UCFZglBgYat1GGPMCPQ4XbJQ?sub_confirmation=1

Слід сформувати таблицю відвідуваності спортивного залу на рік по місяцях. Чоловіки та дівчата відвідували спортивний зал таким чином по місяцях, починаючи з січня:

Чоловіки: 354 402 388 367 320 244 230 198 268 377 401 437
Дівчата: 211 219 178 171 144 131 129 119 138 151 174 189

За цими даними слід крім таблиці побудувати діаграму (графік відвідування)

1. Копіюємо з цієї методики дані в MS Excel. Але вони потрапляють в одну клітинку.
Щоб розподілити дані по клітинках, використовуйте пункти Дані — Текст по стовпцях.
2. Оскільки ці дані потрібні у вигляді стовпців, при копіюванні використовуємо параметр Вставки Транспонувати
3. Зліва додаємо стовпець для введення місяців (Січень, Лютий, ...).
4. Місяці вводимо, використовуючи маркер автозаповнення.
5. Зліва додаємо стовпець для введення номера по порядку за допомогою маркера автозаповнення.
6. Центруємо значення у всіх комірках.
7. Виділяємо три стовпці в таблиці (Місяці, Чоловіки та Дівчата) та вставляємо гістограму.
8. У назву гістограми додаємо своє прізвище.
9. Виділяємо усі стовпці таблиці. Далі: Головна — Форматувати як таблицю. Тут вибираємо стиль таблиці, наприклад "Світлий 6".
10. Щоб краще орієнтуватися у числових значеннях таблиці, виділимо стовпчик "Чоловік". Далі: Умовне форматування — Колірні шкали — Червоно-біла шкала (не навпаки). Тепер наочно видно, що у листопаді, лютому та грудні у спортивному залі було найбільш "спекотно".
11. Аналогічно умовному форматуванню піддаємо стовпець "Дівчата". І теж робимо висновки.
12. Тепер перевіряємо, як працює сортування по шпальтах: від мінімального значення до максимального. Переконуємося, що у літні місяці відвідуваність залу була мінімальною.
13. Щоб повернутись до початкового сортування, сортуємо за номером по порядку.
Саме для повернення у вихідному сортуванні ми й створювали цей стовпець.

✔ ЧАСТИНА 11. ІМПОРТ ТЕКСТОВИХ ДАНИХ *.TXT І ДАНИХ *.CSV У ТАБЛИЦЮ EXCEL

Виконати це завдання, можна переглянувши відео на YouTube: https://youtu.be/eUxar7Yk4Qs

1. У своїй папці створіть текстовий файл Ваше прізвище.txt, наприклад Нефьодов.txt.

2. У цей файл за допомогою Блокнота введіть наступний текст:

Держава ; Столиця ; Широта ; Довгота; Прізвище
Швеція ; Стокгольм; 59° ПнШ ; 18° СхД; Карлссон
Україна ; Київ ; 50° ПнШ ; 30° СхД; Нефьодов
Туреччина; Анкара ; 40° ПнШ ; 29° СхД; Шахін
Єгипет ; Каїр ; 30° ПнШ ; 31° СхД; Саїд

У цьому тексті записані держави, їх столиці, широта, довгота столиць та передбачувані Ваші знайомі, які живуть у цих містах. Замість прізвища Нефьодов введіть своє прізвище. Це варіантність. Зробіть скріншот цього тексту в Блокноті, щоб було видно назву файлу. Цей скріншот вставте у звітний вордівський документ.

3. Збережіть цей текстовий файл і вийдете з Блокноту. Перейменуйте тип файлу Нефедов.txt (ваше прізвище) на Нефьодов.csv. Тепер цей файл доступний для відкриття його в табличних редакторах та системах баз даних. Розділювачем полів між комірками тут служить крапка з комою ";".

4. Тепер спробуємо коректно відкрити цей табличний файл за допомогою табличного редактора Excel.

5. Щоб перетворення тексту (символів) відбулося успішно, спочатку запустимо MS Excel. Далі — З тексту — Знаходимо файл Нефьодов.csv. На цьому етапі зробіть скріншот, щоб було видно вгорі "Імпорт текстового файлу" та файл Нефьодов.csv. Далі натискаємо на кнопку Імпорт.

6. Далі на першому кроці вказуємо формат даних — з роздільниками, а також Формат файлу — він повинен бути таким самим, як і формат текстового файлу в Блокноті, наприклад, Utf-8. На цьому етапі також зробіть скріншот, щоб було видно вгорі "Майстер текстів (імпорт) крок 1".

7. Наживаємо кнопку Далі. Тут на другому кроці імпорту вказуємо, що символом-розділювачем є крапка з комою. Зауважте, що тепер з'являється

розподіл кожного поля на комірки. На цьому етапі також зробіть скріншот, щоб було видно вгорі "Майстер текстів (імпорт) крок 2". Натиснемо на кнопку Готово. Ми бачимо таблицю в Excel.

8. Перейменуємо Лист1 за допомогою правого кліка на Лист1 — Перейменувати — введіть своє прізвище. На цьому етапі також зробіть скріншот та вставте його у звітний документ.

✔ ЧАСТИНА 12. ТРИГОНОМЕТРІЯ В MATLAB (FREEMAT)

Вирішити кілька завдань (нижче) за допомогою
Matlab або за допомогою безкоштовної альтернативи Matlab — FreeMat.
Цю програму-альтернативу можна завантажити безкоштовно за адресою: http://freemat.sourceforge.net/
або
https://sourceforge.net/projects/freemat/
Підручники для роботи в середовищі Matlab (FreeMat):
Завантажити GNU Octave можна звідси:
https://www.gnu.org/software/octave/download.html

Щоб збільшити кількість знаків після коми, введіть команду: format long.
Студенту слід вирішити 5 загальних для всіх студентів завдань та 5 за варіантами.
Кожне завдання слід вирішувати в окремому m-файлі.

ЗАГАЛЬНІ ЗАВДАННЯ:
Завдання 1. Знайти гіпотенузу у єгипетському трикутнику.
Піфагорові трійки: (3, 4, 5); (5, 12, 13); (8, 15, 17); (7, 24, 25); ...
Завдання про Піфагорові трійки можна вирішити, використовуючи відео на Ютубі:
https://youtu.be/A81c6SboZRw

Завдання 2. Знайти кількість градусів в одному радіані, кількість хвилин і кількість секунд.
Кількість секунд вивести також за допомогою printf('Ro_Sec = %.1f\n\n', Ro_Sec).
Завдання про один радіан можна вирішити, використовуючи відео на Ютубі:
https://youtu.be/y5OdoILY72Q

Завдання 3, 4 та 5 можна вирішити, використовуючи відео на Ютубі:
https://youtu.be/Vzi0DyRyMWA

Завдання 3. Знайти sin 30° (градусів)[° – Alt+248], для переведення в радіани скористатись deg2rad.
Потім y = arcsin 0.5, для переведення в градуси скористатися rad2deg
У MatLab є: sin і sind, cos і cosd, tan і tand, asin і asind і так далі.
Завдання 4. Знайти cos 60° (градусів)
Завдання 5. Знайти arctg 1

ЗАВДАННЯ ЗА ВАРІАНТАМИ:
Кут fi = N * 0.1 ° (градусів), де N — номер студента за списком.
Завдання 6. Знайти a = sin (fi)
Завдання 7. Знайти b = cos(fi)
Завдання 8. Знайти z = sin (2 * fi) = 2 * sin (fi) * cos (fi);
Потім 2*fi = asin(z)
Завдання 9. Знайти atan2(a, b)
Завдання 10. З'ясувати, скільки вірних знаків рівності x_rad = sin x = tg x

Додатково:
Чим відрізняється atan2 від atan?
Чим примітний atand?
y12 = cos(y10)^2 – sin(y10)^2
y13 = acos(y12)
y14 = rad2deg(y13)
Один катет = 1, гіпот = кор (2)
Очікуємо, що кут = 45 ° град? Перевіряємо: ?
Один катет = 1, другий кор (3), гіпот = 2
Очікуємо, що кут = 30 ° град? Перевіряємо:
Рівнобедрений трикутник — показую я.
Прямокутний трикутник із протилежним катетом 0.5 та гіпотенузою = 1.

✔ ЧАСТИНА 13. РІШЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ У MATLAB

Вирішити п'ять систем рівнянь за допомогою Matlab або за допомогою безкоштовної альтернативи Matlab – FreeMat (або GNU Octave).
Вставте у звіт скріншоти m-файлу та командного вікна Matlab.

Щоб вирішити перші дві системи, дивіться відео на Youtube:
https://youtu.be/hNmvnOgeNGk

1. Вирішити систему:

$$\begin{cases} X1 + X2 = 3; \\ X1 - X2 = -1 \end{cases}$$

2. Вирішити систему:

$$\begin{cases} X1 + X2 + X3 = 6; \\ X1 - 3 \cdot X2 - X3 = -8; \\ -X1 + X2 + 5 \cdot X3 = 16. \end{cases}$$

Щоб вирішити останні три системи, дивіться відео на Youtube:
https://youtu.be/WUyYSn8BPhc

3. Вирішити систему:
X1 + X3 = 4;
X2 + X3 = 5;
X1+X2=3.
4. Вирішити систему:
3 * X1 + X2 – X3 = 2
X1 + X2 + X3 = 6
–X1 + X2 +3 * X3 = 10 (система вироджена)
Однак спочатку переконайтеся, що det(матриці) близький до нуля. Потім змініть цю систему так, щоб система мала одне рішення.
Підберіть коефіцієнти, щоб X1=1, X2=2, X3=3. Зміну систему слід вирішити і навести скріншот рішення.

5. Вирішити п'яту систему 3 лінійних рівнянь:
N * X1 + X2 - X3 = підібрати так, щоб X1 = 1, X2 = 2, X3 = 3
X1 + X2 + X3 = 6
–X1 + X2 + X3 = 4
Тут N — номер студента у списку групи.

6. Навчитися знаходити суму творів однойменних компонентів двох векторів через скалярний твір та через операцію ".*" — поелементне множення матриць (векторів).

✔ ЧАСТИНА 14. БАЗА ДАНИХ MS ACCESS (файли mdb, accdb)

Виконати це завдання, використовуючи відео:
https://youtu.be/rb_M4bexy38

КОРОТКО:
1. Створити дві базові таблиці
2. Створити запит Повний каталог без обчислюваних полів (Щоб не було циклічних посилань)
3. Створити запит Середні U та V.
4. Створити запит Центровані U та V.

5. Створити запит Сума центрованих координат.
Тут запити залежать один від одного і при цьому немає циклічних посилань.

1. У папці своєї групи створити 2 текстові файли: Ветров_xy.csv і Вітров_uv.csv. У цих файлах записати відповідно ім'я пункту, X, Y та ім'я точки U та V.
Щоб із Блокнота зберегти саме *.csv-файли, а не *.txt, слід до імені файлу додавати лапки, інакше він збереже файл як Вітров_xy.csv.txt.
2. Приклад текстового файлу Ветров_xy.csv:

```
ГД11; 13,8; 120,6;
Вітрів; 62,5; 131,2;
Андрій; 35,0; 100,7;
Іванович; 65,3; 153,9;
Північний; 37,2; 382,4;
```

3. Зауважте, що цілу та дробову частини числа слід розділяти точкою. Формат CSV-файлу передбачає поділ одного числа (поля) від іншого крапкою з комою ";".
4. У файлі Ветров_xy.csv: ім'я першого пункту – ГД11, ім'я другого пункту — прізвище студента, ім'я третього пункту - ім'я студента, ім'я четвертого пункту — по-батькові студента, ім'я п'ятого пункту — "Північний".
У файлі Ветров_uv.csv: ім'я першого пункту - "Високий", ім'я другого пункту – ім'я студента, ім'я третього пункту – прізвище студента, ім'я четвертого пункту – "Південний", ім'я п'ятого пункту – ГД11.
Наведіть скріншот обох цих CSV-файлів у Блокноті.
5. Запустити MsAccess.exe. Файл — Створити — Нова база даних — E: GIST11 Вітрів.mdb. Далі: Таблиці — Створити — Імпорт таблиць — ОК. Потім вкажіть файл Ветро_xy.csv. Далі: Опис поля — ім'я поля — Ім'я пункту. Тип даних — Текстовий. Визначити ключ — Ім'я пункту. Готово.
6. Перегляньте створену таблицю та відкоригуйте її. Перейменуйте Поле2 та Поле3 у X та Y через правий клік по відповідному стовпцю.
7. Аналогічно створіть таблицю, імпортуючи Вітров_uv.csv. Таким чином ви отримали дві таблиці Ветров_xy і Ветров_uv. Назвемо їх базовими. Наведіть скріншот обох таблиць.
8. У схемі БД досягайте зв'язку між полями "Ім'я пункту".
Таким чином, ви отримали дві таблиці Ветров_xy і Ветров_uv.
Назвемо їх базовими.
Наведіть скріншот схеми БД.
9. Тепер отримайте об'єднану таблицю: **Ім'я пункту: X: Y: U: V**.
Для цього необхідно зробити запит до базових таблиць:
Запити — Створення запиту як конструктор.
10. Додайте в конструктор запитів обидві базові таблиці для провадження запиту на вибірку.
11. Далі замовте поля: **Ім'я пункту X, Y, U, V**.
12. Потім: через правий клік перейдіть до Режим таблиці.

Подивіться на таблицю та навчитеся перемикатися через правий клік між Таблицею та Конструктором запитів.
13. Назвіть створену таблицю "Повний каталог".
Наведіть скріншот цієї таблиці.
14. За допомогою запиту до таблиці "Повний каталог" отримаємо середні складання між усіма U і всіма V. Для отримання середніх значень Ucp та Vcp зробимо ще один запит у режимі конструктора. Для цього у рядку Поле введемо: Ucp: Avg(U) та Vcp: Avg(V). Якщо не виходить: Avg (V).
15. Подивіться цей запит у режимі таблиці. Ця таблиця буде мати всього 2 поля: UCP та VCP. Назвіть цей запит "Середні U та V".
Наведіть скріншот цього запиту.
16. Створимо ще один запит "Центровані координати Uc та Vc". Поінформуємо читача, що центровані координати отримуємо шляхом віднімання з кожної координати середньої координати, отриманої нами у попередній таблиці, тобто, наприклад, Uc = U - Ucp. Тут слід Додати таблицю (через правий клік) "Середні U та V".
17. Щоб позбутися зайвих нулів: правий клік у Конструкторі запитів по колонці — Властивості — Формат поля — Фіксований, Число десяткових знаків — Авто (або 2).
Наведіть скріншот цього запиту.
18. Для контролю правильності обчислень центрованих координат слід обчислити їхню суму. Сума Uc та сума Vc повинні бути рівні нулю. Цей контроль студент виконує самотньо використовуючи функцію SV: Sum ([Vc]). Цей запит назвати "Суми центрованих координат".
Пояснити, що означає число $\mathbf{1.73}\boldsymbol{E}\mathbf{-15}$?
19. Таким чином у БД повинні бути: дві базові таблиці V12xy і V12uv, запити: "Повний каталог", "Середні U та V", "Центровані координати" та "Суми центрованих координат".
20. Вставити у звітний файл Ветров.docx скріншот CSV-файлів, обидві базові таблиці, схему БД і всі запити.
21. Письменно відповісти на запитання: Навіщо користуватися БД (наприклад, ACCESS), якщо є табличний редактор Excel?
22. Напишіть, що таке поле у БД, що таке запис?

✔ ЧАСТИНА 15. ВЕКТОРНИЙ РЕДАКТОР AutoCAD (файли DWG, DXF, DWF)

Замість ACAD можна використовувати безкоштовний DraftSight. Він може бути 32- чи 64-розрядний. Щоб визначити розрядність вашого комп'ютера: Панель керування — Система та безпека — Система — Тип системи.
Завантажити DraftSight можна тут:
http://www.3ds.com/ua/produkty-i-uslugi/draftsight/besplatnoeskachivanie/

1. У папці своєї групи, наприклад, E:\GIST11(або D:\GKZ11) створити креслення. Намалювати блок-схему за варіантами частини 2. Імена файлів аналогічні, наприклад: V12.dwg, V12.dxf.
2. Щоб відрізок був паралельний осям координат — F8.
3. Поточні координати курсору можуть бути зафіксовані панеллю завдань.
4. Pan і Move – це різні команди.
5. Почати зручно з команди text, задавши розмір тексту 25. А потім малювати прямокутники.
6. Для звіту з даної частини комплексної роботи у документі Word опишіть усі пункти роботи у AutoCAD. Опис супроводжуйте растровими малюнками. Для цього записуйте в БО (клавіша <Print Screen> або <Alt>+<Print Screen>) зображення на екрані. Потім запускайте Pbrush.exe (графічний редактор: Стандартні — Paint). Потім читайте з БО зображення у вікно Pbrush. Далі Виділення — Рамкою вказати лише корисну частину зображення. Потім правий клік — Копіювати в БО. Далі у файл Word копіювати з БО зображення.
7. У звіт вставте скріншот малюнка з AutoCAD. Також відкрийте Блокнотом dxf-файл у кодуванні ANSI кирилиця (Win1251). З допомогою контекстного пошуку знайдіть назву будь-якого блоку блок-схеми.
Скриншот цього фрагмента вставте у звіт.
8. Чим відрізняються файли DWG від DXF?
9. Чим відрізняється векторна графіка від растрової?

✔ ЧАСТИНА 16. ВВЕДЕННЯ В ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ MS EXCEL (файли XLS, XLSX)

1. Відкрийте файл V12xy.csv за допомогою програми Excel. Якщо відкриття відбувається некоректно, спробуйте, наприклад, у Total Commander — Shift + F9 — Відкрити за допомогою Excel. Перейменуйте аркуш: Каталог X,Y. Вставте новий аркуш: Вставка — Аркуш. Нозовіть його Каталог U,V.
2. Запишіть вміст Excel-вікна як V12.XLS у свою папку GKZ11 (або GIST11).
3. Вставте новий лист — Координати XY-UV за допомогою перенесення з 1 та 2 листів. Використовуючи 3 клавіші <Ctrl>+<Shift>+<Enter>.
4. На 3 аркуші – останній рядок написати Сума =; ще нижче Середнє =.
5. Пропустити 1 колонку та організувати нову таблицю "Центровані координати". Заповнити цю таблицю. Знайти суми колонок.
6. Вставити у звітний документ V12.doc лист "Координати XY-UV".

✔ ЧАСТИНА 17. ЧАС, ДАТА, ТРИГОНОМЕТРІЯ В MS EXCEL

У цій частині слід вирішити задачі з розділу "Тригонометрія в MatLab" в Excel. Перші три завдання виконати, керуючись наступним відео:
https://youtu.be/r9O_vuu39gQ

1. Додати ще один лист — Найпростіші обчислення. Цей лист у наприкінці частини 9 потрібно буде додати до звітного документа, тому всі обчислення слід коментувати.
2. Excel працює з трьома типами даних: текстами, числами та формулами. У комірки MS Excel можна писати символи чи числа.
Для чисел ціла та дробова частина повинна відокремлюватися комою (Не точкою). Тому 31.5 Excel сприймає як 31 травня 2022. Спробуйте. Вираз 9:21 в Excel сприйматиметься як 9 годин 21 хвилина. Причому, якщо тепер у цей клітинки ви бажаєте все-таки записати число [а не час, і не дату], то через правий Click необхідно змінити формат комірки – вказати "Все" — "Основний". Вкажіть запитання та скріншот відповіді.
3. У цьому пункті навчитеся використовувати MS Excel як калькулятор. Зауважте, що арифметичні операції всередині комірок виробляються після "=". Спробуйте всі арифметичні операції в одної комірці. З одної комірці можна робити посилання на інші комірці, наприклад, в комірці А3 запишіть: "=A1+A2".
4. Навчіться користуватися тригонометричними функціями SIN, TAN та інше. Зауважте, що на вхід функції подаємо кут у радіанах. Що таке вхід і вихід у функції? У Excel є константа ПІ().
Для переведення з град в радіани – функція РАДІАНИ, знайдіть скільки радіан у 60 град? Для переведення з радіан у градуси — функція ГРАДУСИ. З'ясуйте чим відрізняється функція ATAN від функції ATAN2? Яка перевага функції ATAN2? Вкажіть питання та скріншот відповіді.
5. Знайти **y: y=sqrt(2tg(ϕi)·sin(ϕi)+2cos(ϕi)), при ϕi=60градусів**. Вмійте записувати дані, що обробляються в Excel, в папку своїй групи під назвою V12.xls. Розширення файлу XLS – визначає файл як файл табличного редактора Excel. Потім вийти з Excel, знову запустити, і відкрити дані з файлу V12.xls.
Вкажіть запитання та скріншот відповіді.

✔ ЧАСТИНА 18. РІШЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ У EXCEL

1. Навчіться складати стовпчики, рядки. Заповніть числами від 1 до 9 три комірки в одному рядку і три комірки в іншому. Тепер у третьому рядку знайдемо суми відповідних комірок. Для цього виділіть третій рядок, введіть знак рівності, посилання на першу рядок, знак плюс, посилання на другий рядок, потім <Ctrl>+<Shift>+<Enter>. Аналогічно навчитеся віднімати рядки-колонки, а також множити та ділити.
2. Навчіться складати елементи матриці – функція СУММ, складати квадрати чисел — функція СУММКВ, складати числа за умовою, наприклад, тільки позитивні — функція СУМІСЛИ, отримувати суму творів для двох колонок чисел – функція СУММПРОИЗВ.

Покажіть свої навички викладачеві.
3. Вирішити ці дві системи:

$$\begin{cases} X1 + X2 + X3 = 6; \\ X1 - 3 * X2 - X3 = -8; \\ -X1 + X2 + 5 * X3 = 16; \end{cases}$$

та

$$\begin{cases} X1 + X3 = 4 \\ X2 + X3 = 5 \\ X1 + X2 = 3 \end{cases}$$

Наведіть запитання та скріншот відповіді.
4. Вирішити іншу систему 3 лінійних рівнянь:

$$\begin{cases} 3 \cdot X1 + X2 - X3 = 2 \\ X1 + X2 + X3 = 6 \\ -X1 + X2 + 3 \cdot X3 = 10 \end{cases}$$

(ця система вироджена)

Однак спочатку переконайтеся, що det(матриці) близький до нуля. Потім змініть цю систему так, щоб система мала одне рішення.
Підберіть коефіцієнти, щоб $X1 = 1, X2 = 2, X3 = 3$. Змінену систему вирішити через зворотну матрицю МОБР і функцію множення матриць МУМНОЖ. Перевірка формул: <Ctrl>+<`>.
Наведіть запитання та скріншот відповіді.
5. Вирішити сист 3 лінійних рівнянь із попереднього пункту.
Цю систему вирішити:
а. в Eureka — і показати викладачеві.
б. в Excel — через зворотну матрицю,
в. в Excel — через Пошук Рішення.
Наведіть запитання та скріншот відповіді.
6. Як студенти переконалися, процедура вирішення системи поранень передбачає кілька операцій (а хотілося б просто однієї комбінації клавіш). Для реалізації такого бажання користувача в Excel передбачено т.зв. Макрос. Макрос - це заміна кількох операцій одним Макросом. Спробуйте поставити такий макрос. Для цього спочатку підготуйте вихідні дані: в комірках A1: C3 запишіть пряму матрицю, в клітинках D1: D3 — стовпець вільних членів. Потім Сервіс Макрос Почати запис... Тепер як завжди — отримайте зворотну матицю, помножте її на вектор вільних членів – отримайте розв'язання системи рівнянь. Тепер — Натисніть кнопку "Зупинити запис". Тепер найцікавіше.
Перевірте — як працює створений вами макрос. Стрійте попереднє рішення — залиште тільки пряму матрицю та вільні члени. Запустіть макрос, подивіться рішення.

7. Вставити у звітний документ V12.doc лист Excel "Найпростіші" обчислення".

✔ ЧАСТИНА 19. РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ EXCEL ЧЕРЕЗ ПОШУК РІШЕННЯ

ПРИМІТКА. Щоб в Excel 2010 користуватися інструментом "Пошук рішення" (якщо його немає), слід спочатку його інсталювати. Для цього:
А. Файл — Установки — Надбудови — Пошук рішення — Перейти.
У колонці Доступні надбудови встановити
прапорець Пошук рішення. Далі — Встановити.
Б. Після встановлення інструмент Пошук рішення буде доступний у меню Дані.
1. Додати ще один аркуш "Пошук рішення".
2. Периметр прямокутника P = 20 cm. За яких сторін площа
S цього прямокутника буде MAX.
Кожному студенту як P взяти N, де N — номер студента за списком.
При вирішенні цього завдання і наступних використовувати в Excel — Сервіс — Пошук рішення.
Також вирішити ці завдання в Eureka, задаючи цільову функцію через $max(S).
Наведіть запитання та скріншот відповіді.
3. У геодезичному трикутнику виміряні всі кути, знайти поправки

$$V1,\ V2,\ V3;\quad V1 + V2 + V3 = 6;\quad \sum V^2 = min.$$

Наведіть запитання та скріншот відповіді.
4. Два полігони нівелірних ходів, один вихідний репер, чотири ходу, в одному полігоні - нев'язка +5, в іншому -3. Знайти поправки в кожен хід МНК:
V1+V2+V3=+3
V4+V3=-5
∑ VV = min.
Наведіть запитання та скріншот відповіді.
5. Вирішити рівняння через Сервіс — Пошук Рішення: 2·cosx=корінь з3, відповідь отримати в градусах; 2·sinx=корінь із2, відповідь отримати у градусах; x^2+x-2=0, при x<0 і при x>=0(тобто знайти 2 корені); sinx+(корінь3/3)cosx=1,відповідь отримати в градусах; exp(-x)=sinx.
Дані поранення вирішити також в Eureka, відповідь отримати в градусах використовуючи число Пі = pi ().
Наведіть запитання та скріншот відповіді.
6. У програмі Eureka: F6 - перехід з вікна у вікно, коментар — після ";" або між дужками {...}, функції: sin(), cos(), atan2().
7. Вставити у звітний документ V12.doc лист Excel "Пошук рішення".

✔ ЧАСТИНА 20. ЗАВДАННЯ. КОНВЕРТУВАТИ ТЕКСТ ДОС(ASCII) У Win1251(ANSI)

1. Отримати свій варіант завдання – файл trans.tr1. Цей файл отримують під час вирішення завдання перетворення координат у системі з обробці геодезичні вимірювання Topograd.
2. Цей файл перегляньте в текстовому редакторі Блокнот (Notepad.exe), шрифт Terminal.
3. Іноді виникають труднощі через конфлікт кодувань при друку цього файлу на принтері.
4. Щоб вирішити проблему, слід перекодувати цей текстовий DOS-файл у файлі кодування Win1251(ANSI).
5. Вирішувати це завдання можна по-різному, наприклад, використовуючи WindowCommander, TotalCommander або FAR. Тут ми вирішуємо завдання використовуючи лише програми Windows, зокрема Internet Explorer та Блокнот.
6. Конвертування виконаємо за такою схемою:
1. Отримати копію файлу trans.tr1, названу trans.htm.
2. Прочитати файл trans.htm текстовим редактором Notepad та з нового рядка цього файлу написати тег <PRE>. Мовою HTML ця команда означає представляти дані в iexplore "як є", без форматування, тобто зміни.
3. Відкрити файл trans.tr1 за допомогою інтернет експлорера, тобто просто клацання мишею по файлу trans.htm.
4. Далі через правий клік – Кодування – Кирилиця (DOS).
5. Записати інтернет експлорера в БО, що знаходиться у вікні.
6. Запустити Notepad і помістити у вікно редактора вміст БО.
7. Встановити в Notepad Формат – Шрифт – Courier New.
Ширина букв цього шрифту однакова, тобто таблиця буде виглядати коректно.
8. Якщо зберегти цей файл під ім'ям trans.txt у кодуванні Юнікод, то симфоли псевдографіки залишаться.
9. Зберегти файл trans.txt у кодуванні ANSI.
7. Показати викладачеві файл trans.txt
8. Вставити у звітний документ V12.doc фрагмент конвертованого
ANSI файлу trans.txt - таблицю "Параметри перетворення".
9. Письмово відповісти на запитання: Як правильно прочитати файл ASCII Блокнотом?
10. Письменно відповісти на запитання: Чим у Блокноті відрізняється шрифт Times New Roman від шрифту Courier New ?

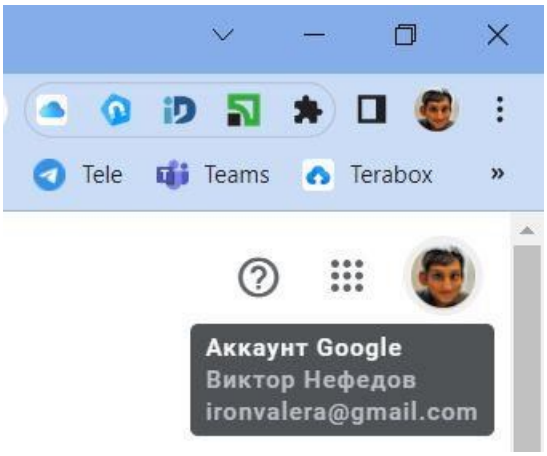
ЧАСТИНА 21. GOOGLE-АКАУНТ. GOOGLE-ДИСК. GOOGLE-ДОКУМЕНТ. РЕДАКТУВАННЯ PDF

Для звіту з цієї роботи студенту необхідно пред'явити дев'ять скріншотів. Як виконувати цю роботу, можна переглянути нижче за пунктами, а також можна переглянути відео:
https://youtu.be/VgAXquq1py0

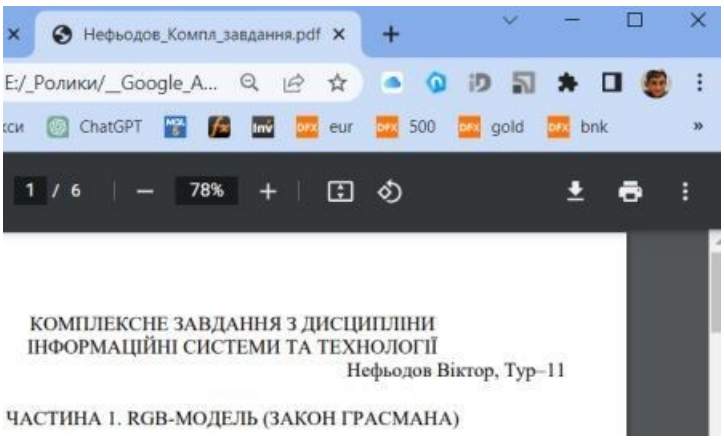
1. Необхідно продемонструвати своє вміння створити Google-акаунт. Можливо, він у вас вже є, якщо є електронна пошта на gmail.com. Але в будь-якому випадку вам потрібно пред'явити доказ того, що у вас є Google-акаунт.

2. Для цього слід зайти на сайт https://www.google.com/. Далі, у правому верхньому кутку браузера натиснути вказівником миші на дев'ять точок. З'явиться меню, яке випадає. Заходимо до пункту цього меню Акаунт. Тут потрібно створити обліковий запис, який зводиться до створення електронної пошти на поштовому сервері gmail.com.

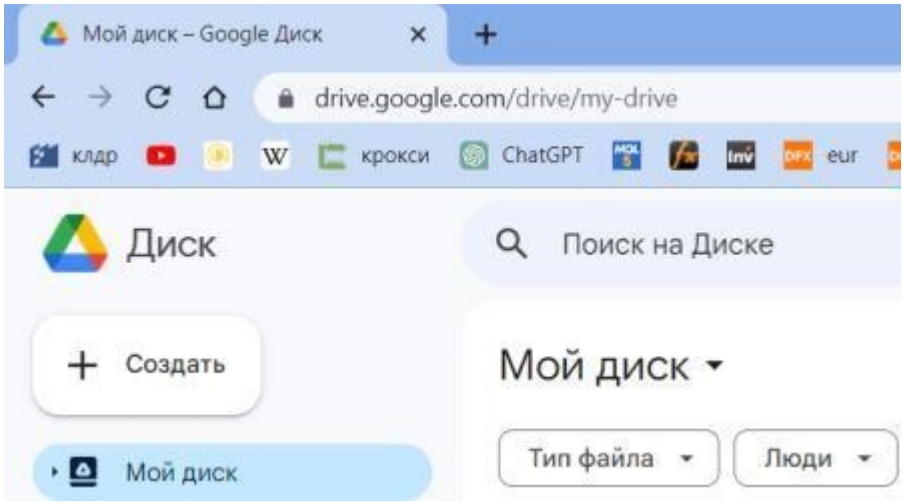
3. У будь-якому випадку, у правому верхньому куті браузера вам слід навести вказівник миші на піктограму вашого Google-акаунта і зробити приблизно такий скріншот:



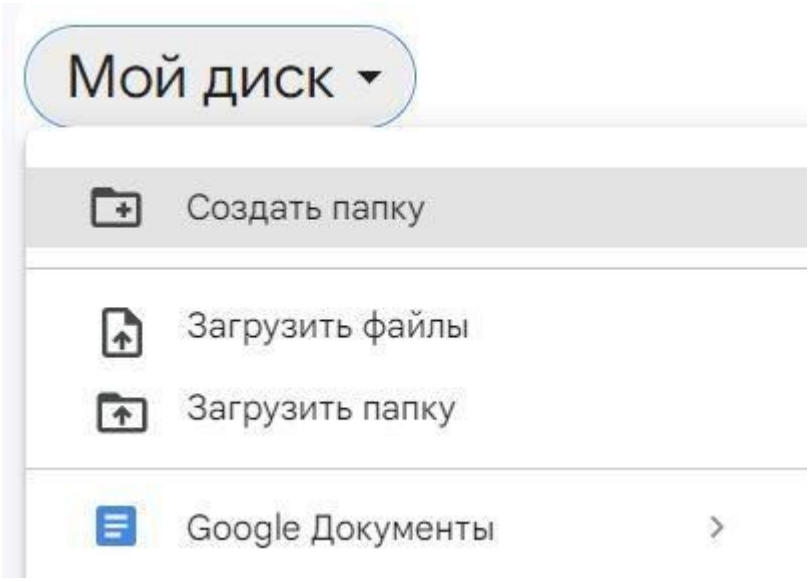
4. Далі відкрити у Word свій звітний документ і створити PDF-файл (Файл — Зберегти як — Тип файлу — PDF). Потім відкрити цей PDF-файл у браузері (наприклад, у Google Chrome). Далі зробити скріншот першої сторінки цього PDF, причому лише приблизно одну третину цієї першої сторінки. Це буде виглядати приблизно так:



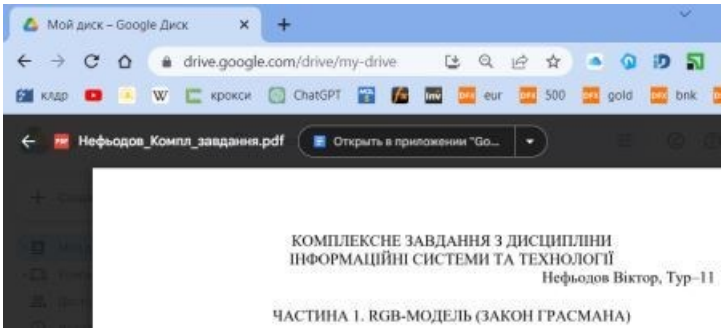
5. Потім слід зайти на сайт https://www.google.com/. Далі, у правому верхньому кутку браузера натиснути вказівником мишки на дев'ять точок. З'явиться меню. Заходимо до пункту цього меню Диск. Робимо скріншот лівої верхньої третини екрану, приблизно так:



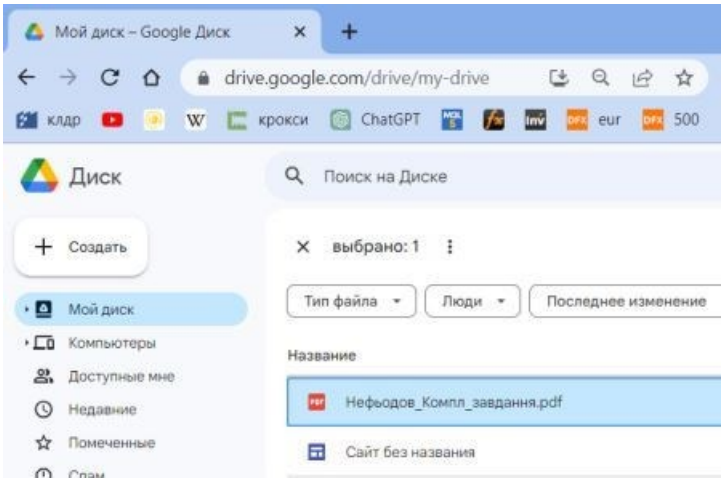
6. Клацаємо на назві "Мій диск". З'являється меню, що розкривається. Скриншот цього меню слід вставити у свій звітний документ приблизно так:



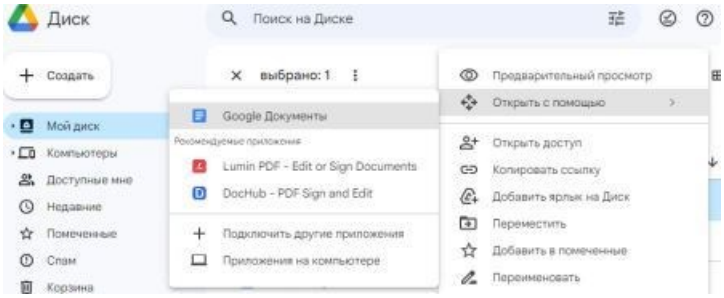
7. Вибираємо Завантажити файл та знаходимо створений вами PDF-файл. Відкриваємо його на Google-диску. І робимо скріншот приблизно третьої частини першої сторінки PDF-файлу. Він має виглядати приблизно так:



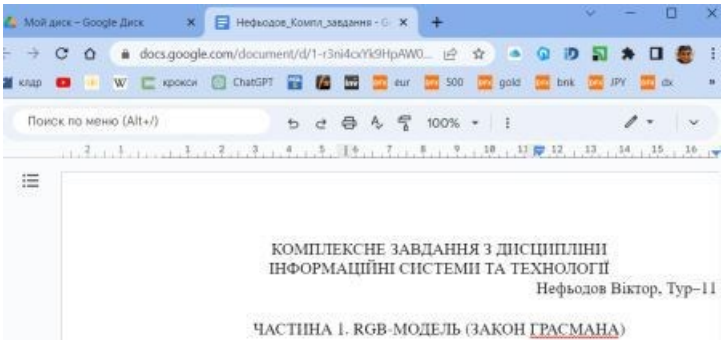
8. Поки що доступ до редагування файлу закрито. Щоб PDF можна було редагувати, його відкриваємо на Гугл-диску як Документ Google (робимо скріншот):



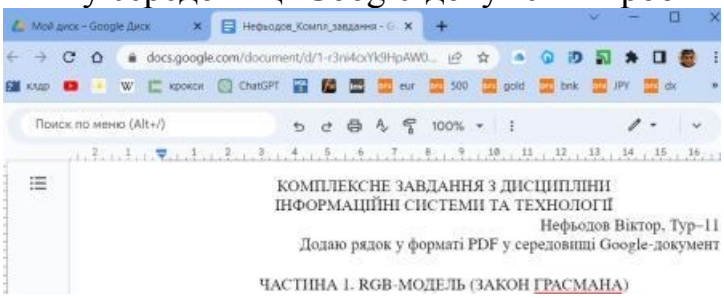
9. Далі вибираємо Відкрити за допомогою — Google Документи:



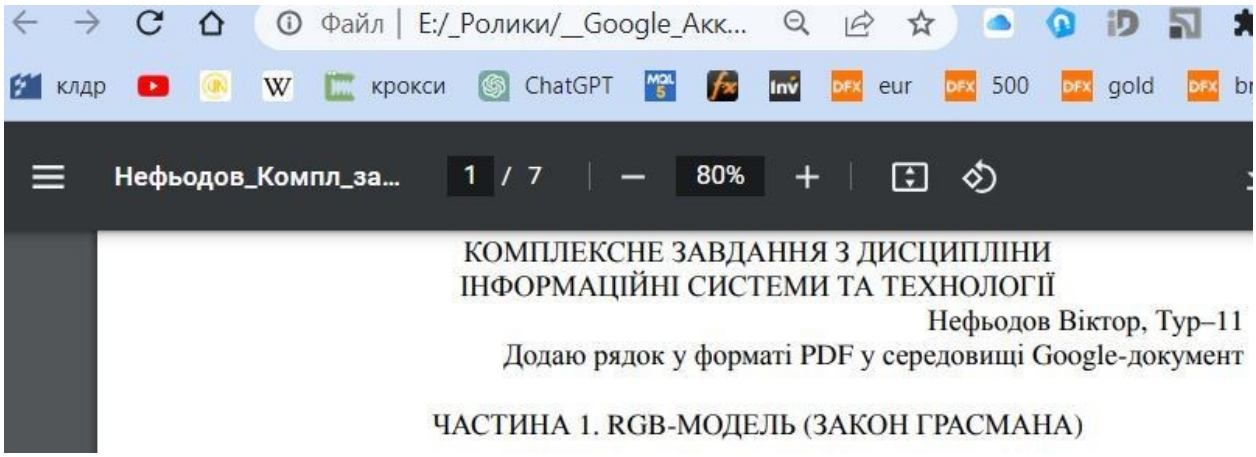
10. Тепер можемо редагувати цей PDF-файл:



11. Тепер далі, одразу на наступному рядку після прізвища напишемо: "Додаю рядок у форматі PDF у середовищі Google-документ" і робимо скріншот:



12. Далі, завантажую відредагований PDF-файл на вінчестер у свою папку. Потім уже на вінчестері комп'ютера відкриваю відредагований PDF-файл знову браузером, і в звітний вордівський документ вставляю приблизно такий скріншот:



13. Разом у звіті має бути дев'ять скріншотів. При цьому будь-який текст, що пояснює, писати необов'язково.

ЧАСТИНА 22. ЗАВДАННЯ: СТВОРИТИ АВТОЗБІРНИЙ ЗМІСТ

Виконати це завдання, використовуючи відео:
https://youtu.be/LrecjHiGzK8

Інші відео автора:
https://www.youtube.com/channel/UCFZglBgYat1GGPMCPQ4XbJQ?sub_confirmation=1

У своєму звітному документі V12.doc створити зміст.
Для цього в MS Word 2010:
1. Правий клік за назвою кожної частини — Абзатц — Рівень1.
2. На початку документа V12.doc встановити курсор, де буде розташовуватися зміст, потім Посилання — Зміст — Автозбірний зміст.

Запитання при здачі роботи:

1. Якою програмою відкриваються файли: XLS, MDB, ACCDB, HTML, LNK, DWG, DXF, ARJ, RAR?
2. Чим звітуються файли DOC і RTF, DWG і DXF?
3. Знати експоненційне уявлення дійсних (речових) чисел.
4. Як не приховувати (приховувати) розширення файлів?
5. Вміти написати повний шлях до файлу.
6. Як видалити програму? (через Панель управління — Встановлення та видалення програм).
7. Як організувати резервне копіювання файлів?
8. Правила звернення до функції (Вхід, вихід, що повертає. Приклади)
9. Як коректно прочитати текстовий файл ASCII Блокнотом?
10. Чим відрізняється в Блокноті шрифт Times New Roman від шрифту Courier New?
11. Щоб по всій системі між цілою та дробовою частиною числа була або ",", або ".": Пуск - Панель управління - "Мова та регіональні стандарти" — Регіональні параметри

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Підручники:

1. Essential Computer Science. 1st Ed. / Paul D. Crutcher, Neeraj Kumar Singh, Peter Tiegs Paul D. Crutcher, Neeraj Kumar Singh, Peter Tiegs. — New York, Apress, 2021, 290 p.

3.Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В. Г. Іванов, В.В.Карасюк, М.В.Гвозденко — Харків: Право, 2015. — 312 с.

4.Інформатика та комп'ютерна техніка: підручник / Наталя Войтюшенко, Алла Остапець — Київ, Центр навчальної літератури, 2019, 564 с.

5.Прикладна інформатика: підручник / Бусыгин Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М. — Дніпро, НГУ, 2017, 559 с.

Навчальні посібники:

1. Інформатика. Н.Я.Наливайко — Київ, Центр навчальної літератури, 2017, 576 с.

2.Інформатика. Комп’ютерна техника. Комп’ютерні технології / В.А. Боженов и др. — Київ, КНУБА, 2018, 364 с.

3."Computer Science: An Overview" by J. Glenn Brookshear, 2010, Addison-Wesley. (624 pages) https://www.pearson.com/us/higher-education/product/Brookshear-Computer-Science-An-Overview-11th-Edition/9780132569033.html

4."Computer Science: An Interdisciplinary Approach" by Robert Sedgewick and Kevin Wayne, published by Addison-Wesley in 2016. Link: https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr17/cos126/book.php

Конспекти лекцій:

Ткач Т.Б. Конспект лекцій з дисципліни "Інформатика та комп’ютерна техніка" — Одеса: ОДЕУ, 2019, 100 с.
http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/6203/1/КОНСПЕКТ_ЛЕКЦІЙ_Інформатика%20та%20КТ.pdf

Інформаційні ресурси:

https://library.knuba.edu.ua/
https://learn.microsoft.com
http://moonexcel.com.ua/
https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-basic-6/visual-basic-6.0-documentation?redirectedfrom=MSDN

Навчально-методичне видання

ІНФОРМАТИКА І ПРОГРАМУВАННЯ

Методичні вказівки
до виконання лабораторних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій"

Укладач ЗІБОРОВ Віктор Володимирович

Комп'ютерне верстання *А. П. Селівестрової*

Ум. друк. арк. 7,21. Обл.-вид. арк. 7,75
Електронний документ. Вид № 78/V-24.

Виконавець і виготовлювач
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р