

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

ЗВІТ
ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ
з навчальної дисципліни
«Ймовірісно-статистичні методи інформаційних технологій»

Тема «Створення проєкту зі статистичної обробки даних у стилі `literate programming`»

Здобувач освіти гр. КН-24-1, Бояринцова П. С.
Викладач Сидоренко В. М.

Кременчук 2025

Тема. Створення проєкту зі статистичної обробки даних у стилі literate programming

Мета: швидкий старт для роботи в середовищі RStudio із застосуванням концепції «грамотного програмування» засобами мови програмування R, пакету RMarkdown та системи комп'ютерної верстки LaTeX.

Хід роботи

1. Створити електронний документ і налаштувати його структуру.

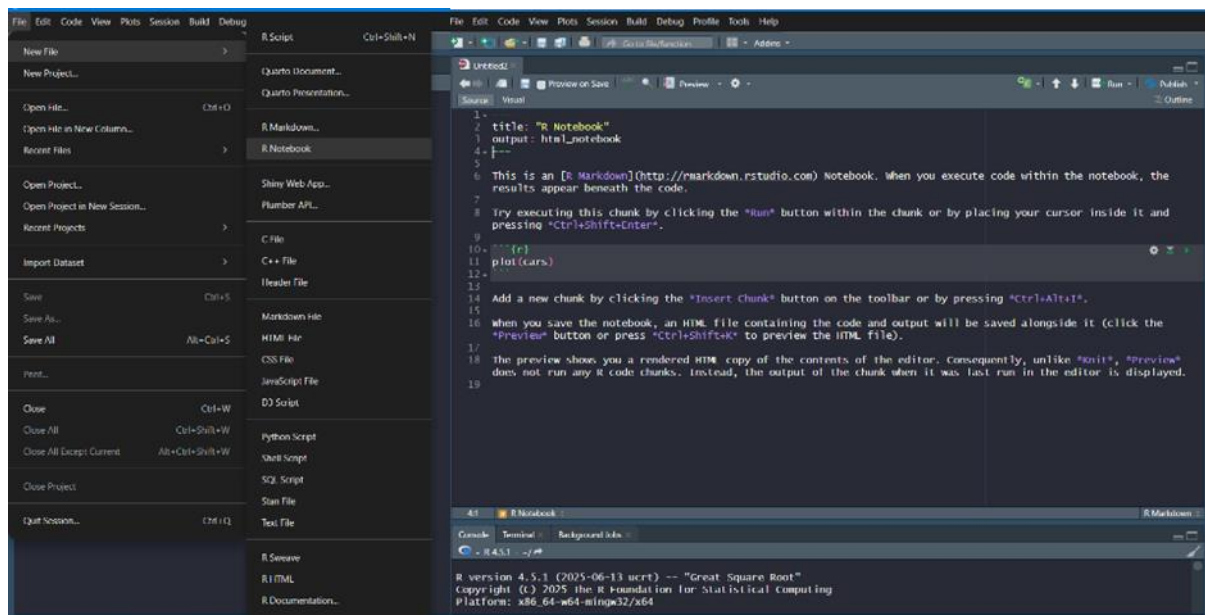


Рисунок 1 – створення документу

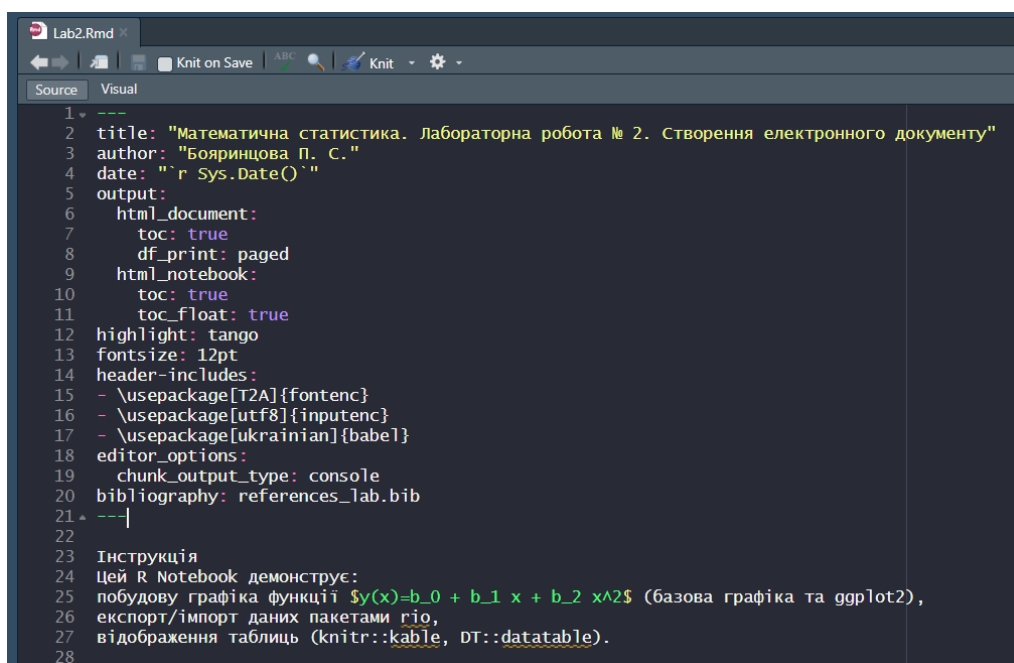


Рисунок 2 – налаштування

2. Повторити завдання, наведене вище, для функції, заданої викладачем.
- Ознайомитися з можливостями пакету ggplot2 [29].

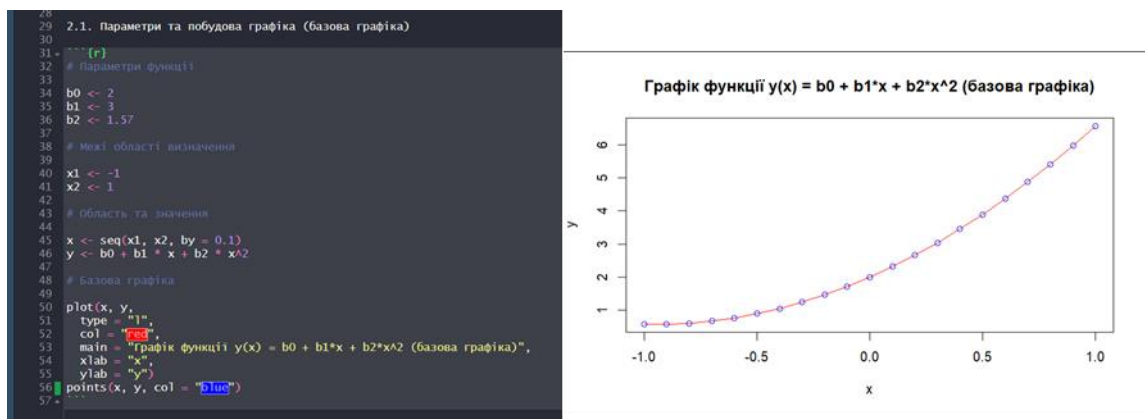


Рисунок 3 – побудова графіка

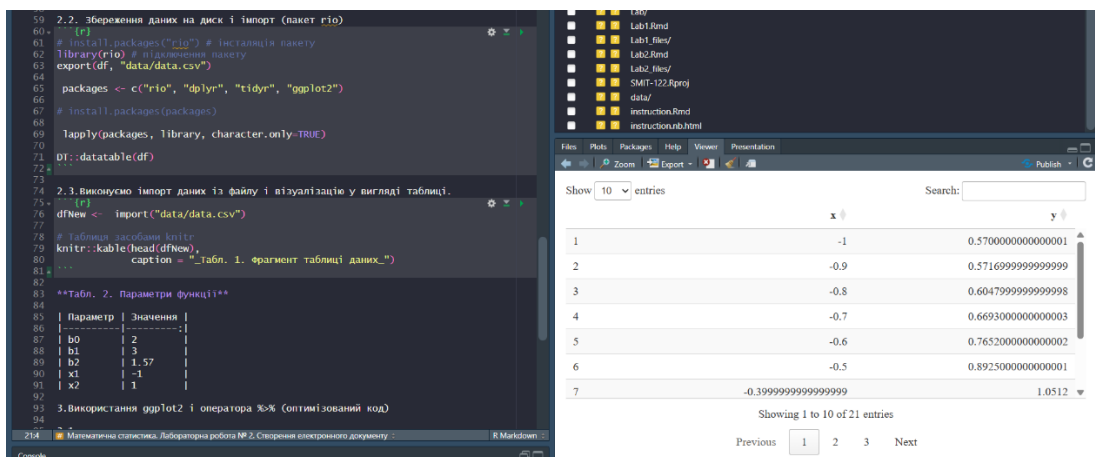


Рисунок 4 – збереження даних

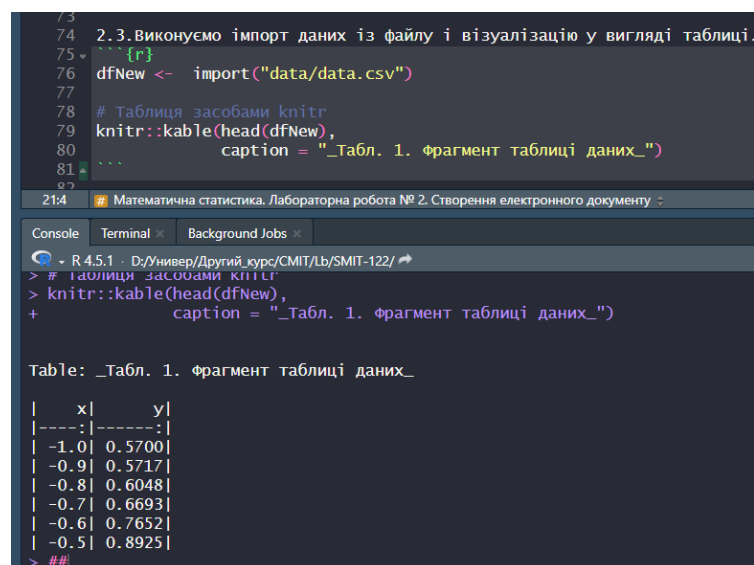
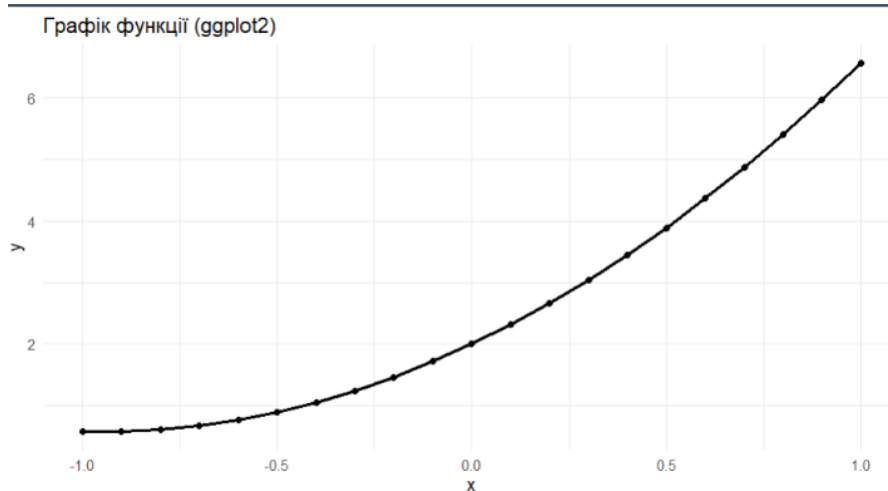


Рисунок 5 – імпорт даних

3. Оптимізувати код, наведений у цій методичці, за допомогою потокового оператора `%>%` засобами пакету `ggplot2` [29, 30].

```
92
93 3.Використання ggplot2 і оператора %>% (оптимізований код)
94
95 3.1
96 ```{r}
97 # Встановлення пакетів при першому запуску
98
99 # install.packages(c("ggplot2", "dplyr"))
100
101 library(dplyr)
102 library(ggplot2)
103
104 df %>%
105   ggplot(aes(x = x, y = y)) +
106   geom_line(size = 1) +
107   geom_point() +
108   labs(title = "Графік функції (ggplot2)",
109        x = "x", y = "y") +
110   theme_minimal()
111 ```
112
113 3.2. Результуюча таблиця параметрів
114
115 Табл. 2. Параметри функції
116 | Параметр | Значення |
117 | ---- | ----: |
118 | h0 | 2 |
119
214 # Математична статистика. Лабораторна робота № 2. Створення електронного документу :
Console
```

4. Побудувати графік функції засобами пакету `ggplot2`.



5. Відповіді на контрольні питання

1. Напишіть код на LaTeX для формули щільності нормального розподілу.
$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$
2. Як розв'язати таблиці і графіки в електронний документ з використанням R Markdown і пакету `rmarkdown` з оглядом на читабельність та грамотність коду?

- Розбивай код на логічні чанки: підготовка даних → обробка → візуалізація → збереження результатів.
- Використовуй `knitr::kable()` або `DT::datatable()` для таблиць.
- Додавай підписи (`labs`, `caption`) та коментарі в коді.
- Використовуй `echo=FALSE` для чанків, де не потрібно показувати код.

3. Як вирішити завдання зі вставленням та форматуванням зображень в електронному документі з використанням R, забезпечуючи читабельність та елегантність коду?

- Створюй зображення через `ggsave()` і вставляй через `knitr::include_graphics()` або звичайний Markdown `![alt](path)`.
- Контролюй розмір `out.width / fig.width / dpi` для якісного відображення.
- Використовуй `here::here()` або `file.path()` для шляхів.

4. Яку функцію виконує YAML-заголовок у динамічному документі?

- YAML визначає метадані (`title`, `author`, `date`), формат виводу (`html/pdf`), та глобальні опції документу (`toc`, `highlight`, `bibliography` тощо).
- Контролює поведінку `rmarkdown::render()` / Pandoc.