

Євчик Олексій, Варіант 6, ІНФ-2

Мета: навчитися будувати графіки з чіткою та логічною ієрархією шрифтів.

Пункт 1 (ознайомитись з теорією й відповісти на питання)

Відповіді на питання:

1. Чим відрізняються **pch**, **lty**, **lwd**, **cex**?

pch — тип точки; **lty** — тип лінії; **lwd** — товщина лінії; **cex** — розмір шрифту/точок.

2. Як змінити кольори осей/підписів/заголовків?

В аргументах **col.axis**, **col.lab**, **col.main**, **col.sub**, або через **par()**.

3. Різниця між **par(mar=...)** та **par(mai=...)**.

mar — відступи в *рядках тексту*; **mai** — те саме, але в *дюймах*.

4. Як додати другу вісь праворуч і підписати її?

axis(4, ...) для правої осі + **mtext(..., side=4)** для підпису.

5. Яка роль **lines()** і **points()** у вже відкритому пристрої?

Додають нові лінії й точки до *вже існуючого* графіка.

6. Як керувати положенням легенди та її виглядом?

legend(x, y, ...) або **legend("topright", ...)**: керує позицією, рамкою, кольорами, **pch**, **lty**.

7. Для чого **mtext()** і **text()**?

mtext() — текст на полях; **text()** — текст усередині області графіка.

8. Як додати горизонтальні/вертикальні орієнтири **abline(h=..., v=...)**; сітка — **grid()** або **abline()** з багатьма значеннями. та сітку?

abline(h=..., v=...); сітка — **grid()** або **abline()** з багатьма значеннями.

9. Як зберегти графік у PNG та налаштувати роздільність?

`png("file.png", width=..., height=..., res=...);` після `plot()` — `dev.off()`.

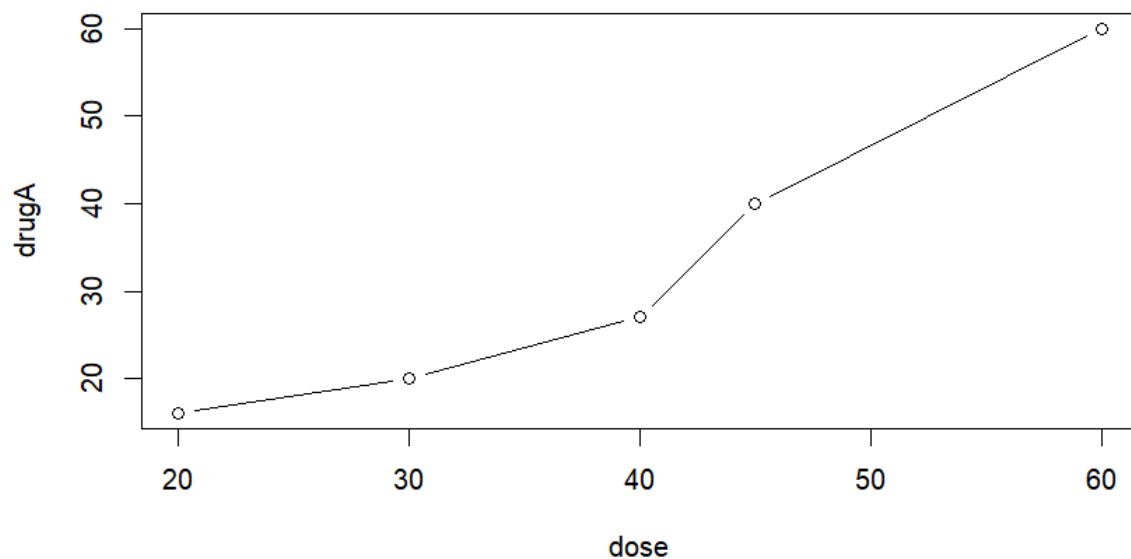
10. Коли доцільно користуватися палетами

`rainbow()/terrain.colors()/gray()`?

Палети (`rainbow`, `terrain.colors`, `gray`) — коли треба швидко задати багато різних, контрастних кольорів.

Пункт 2

Відтворити приклади 4.1–4.8 у своєму проєкті RStudio (створити скрипт `lab2_base_graphics.R`)



```
lab2_base_graphics.R* x
Source on Save Run
1 # Прикладні дані (реакція на два препарати у п'яти дозах)
2 dose <- c(20, 30, 40, 45, 60)
3 drugA <- c(16, 20, 27, 40, 60)
4 drugB <- c(15, 18, 25, 31, 40)
5 df <- data.frame(Dose = dose, DrugA = drugA, DrugB =
6                 drugB)
7 # Базовий графік для Drug A: точки + лінія
8 plot(dose, drugA, type = "b") # "b" = points + lines
9
10 opar <- par(no.readonly = TRUE) # зберегти поточні
11 налаштування
12 par(lty = 2, pch = 17, lwd = 2, cex = 1.3)
13 plot(dose, drugA, type = "b", col = "red")
14 par(opar) # відновити параметри
15
16 n <- 10
17 pie(rep(1, n), col = rainbow(n), main =
18     "rainbow()")
19 pie(rep(1, n), col = gray(0:n/n), main = "gray()")
20 pie(rep(1, n), col = heat.colors(n), main =
21     "heat.colors()")
22
23 opar <- par(no.readonly = TRUE)
24 par(cex.main = 1.1, cex.lab = 0.95, cex.axis = 0.9, mar =
25     c(5,4,4,2) + 0.1)
26 plot(dose, drugA, type = "b", col = "red",
27     main = "Results of drug A", xlab = "Dose", ylab =
28     "Effect")
29 par(opar)
30
31 x <- 1:10; y <- x; z <- 10/x
32 opar <- par(no.readonly = TRUE)
33 par(mar = c(5,4,4,8) + 0.1)
34 plot(x, y, type = "b", pch = 21, col = "red", yaxt = "n",
35     lty = 3, ann = FALSE)
36 lines(x, z, type = "b", pch = 22, col = "blue", lty = 2)
```

Відтворено.

Пункт 3 (індивідуальне завдання)

Шрифти та розміри тексту в R-графіці

1. Постановка задачі

Відпрацювати параметри `cex.main`, `cex.lab`, `cex.axis` та параметр `font` у базовій графіці R.

Модифікувати заголовок, підписи осей, текст осьових міток та допоміжні пояснення за допомогою `mtext()`.

Мета:

Навчитися змінювати розмір і стиль тексту (заголовків, підписів, міток осей), а також додавати текст на поля графіка за допомогою `mtext()`.

Кроки:

1. Створити простий графік функції або точок.
2. У `plot()` використати параметри
 - `cex.main` — масштаб заголовка,
 - `cex.lab` — масштаб підписів осей,
 - `cex.axis` — масштаб міток осей,
 - `font` — стиль шрифту (1 — звичайний, 2 — жирний, 3 — курсив, 4 — жирний курсив).
3. Додати пояснювальний текст на поля графіка за допомогою `mtext("текст", side=..., line=..., cex=..., font=...)`.
4. Перевірити, як зміна параметрів впливає на зовнішній вигляд.

Очікуваний результат:

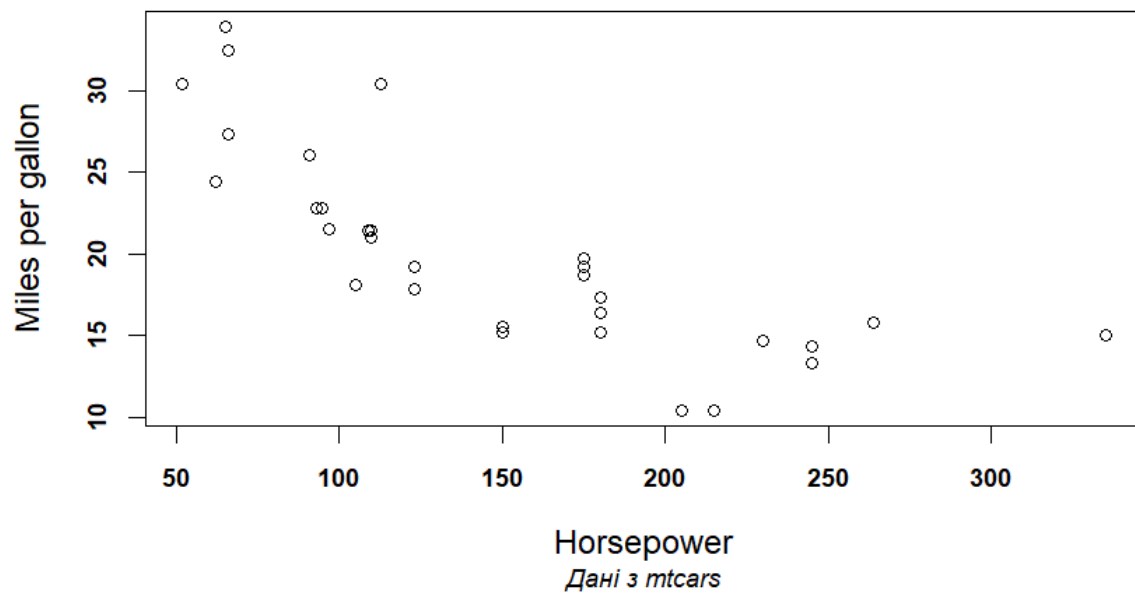
Отриманий графік показує:

- збільшений або зменшений заголовок;
- змінені розміри підписів осей;
- змінені розміри міток осей;
- змінений стиль шрифту (жирний/курсив);
- додаткові написи на полях за допомогою **`mtext()`**, які служать поясненнями.

Код:

```
lab2-yevchyk-individual.R* x
1 x <- mtcars$hp
2 y <- mtcars$mpg
3
4 plot(x, y,
5      main = "Графік: MPG vs HP",
6      xlab = "Horsepower",
7      ylab = "Miles per gallon",
8      cex.main = 1.5,      # більший заголовок
9      cex.lab = 1.2,      # середні підписи осей
10     cex.axis = 0.9,     # дрібніші мітки осей
11     font = 2            # жирний стиль тексту
12 )
13
14 mtext("Дані з mtcars", side = 1, line = 4, cex = 0.9, font = 3) # курсив
15
```

Графік: MPG vs HP



Отримав рисунок, де:

- заголовок найбільший і жирний;
- підписи осей помірні за розміром;
- осьові мітки найменші;
- на полі знизу присутній курсивний пояснювальний текст.