

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1.2 ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ОЗНАЙОМЛЕННЯ З СЕРЕДОВИЩЕМ ПРОГРАМУВАННЯ НА R

Мета роботи: одержання практичних навичок у встановленні середовища програмування R та його оболонки RStudio; ознайомлення з базовими об'єктами середовища.

Обладнання:

- ПК IBM PC x86 CPU з встановленою операційною системою;
- доступ до мережі інтернет;
- інсталяційний пакет R та RStudio.

1.2.1 Теоретичні відомості

R — мова програмування і програмне середовище для статистичних обчислень, аналізу та представлення даних в графічному вигляді. Розробка R відбувалась під істотним впливом двох наявних мов програмування: мови програмування S з семантикою успадкованою від Scheme. R названа за першою літерою імен її засновників Роса Іхаки (Ross Ihaka) та Роберта Джентлмена (Robert Gentleman), працівників Оклендського Університету в Новій Зеландії. Незважаючи на деякі принципові відмінності, більшість програм, написаних мовою програмування S запускаються в середовищі R.

R розповсюджується безкоштовно за ліцензією GNU General Public License у вигляді вільнодоступного вихідного коду або відкомпільованих бінарних версій більшості операційних систем: Linux, Windows, Mac OS X, Solaris. R використовує текстовий інтерфейс, однак існують різні графічні інтерфейси користувача (наприклад, RStudio).

R має значні можливості для здійснення статистичних аналізів, включаючи лінійну і нелінійну регресію, класичні статистичні тести, аналіз часових рядів (серій), кластерний аналіз і багато іншого. R легко розбудовується завдяки використанню додаткових функцій і пакетів доступних на сайті Comprehensive R Archive Network (CRAN - <https://cran.r-project.org/>). Більша частина стандартних функцій R, написана мовою R, однак існує можливість

підключати код написаний С, С++. Також за допомогою програмного коду на С або Java можна безпосередньо маніпулювати R об'єктами. R підтримує концепцію Об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). В мові програмування R всі змінні є об'єктами, кожен об'єкт належить до певного класу.

Пакет програмного забезпечення [swirl](#) для R призначений для того, щоб проілюструвати деякі ключові поняття. Пакет перетворює консоль R в інтерактивне середовище навчання. Використання swirl дає можливість працювати в середовищі програмування R для вивчення ключових поняття програмування в даному середовищі.

Встановлення R

Swirl встановлюється на версіях R починаючи з 3.0.2. Для визначення версії R в його командному рядку введіть R.version.string. Завантажити останню версію R можна на сайті <https://www.r-project.org/>.

Встановіть RStudio. Завантажити останню версію RStudio можна на сайті <https://www.rstudio.com/products/rstudio/>.

Встановлення swirl

Оскільки swirl - це пакет R, для його встановлення необхідно ввести команду з консолі R:

```
install.packages("swirl")
```

Версія swirl повинна бути $\geq 2.2.21$. Визначити версію можна так:

```
packageVersion("swirl")
```

Завантаження swirl

Щоразу для використання swirl необхідно завантажити даний пакет. З R консолі:

```
library(swirl)
```

Після завантаження:

```
swirl()
```

прочитайте рекомендації про роботу в даному пакеті. Виберіть для вивчення “R Programming: The basics of programming in R” як це показано на рис. 1.2.1

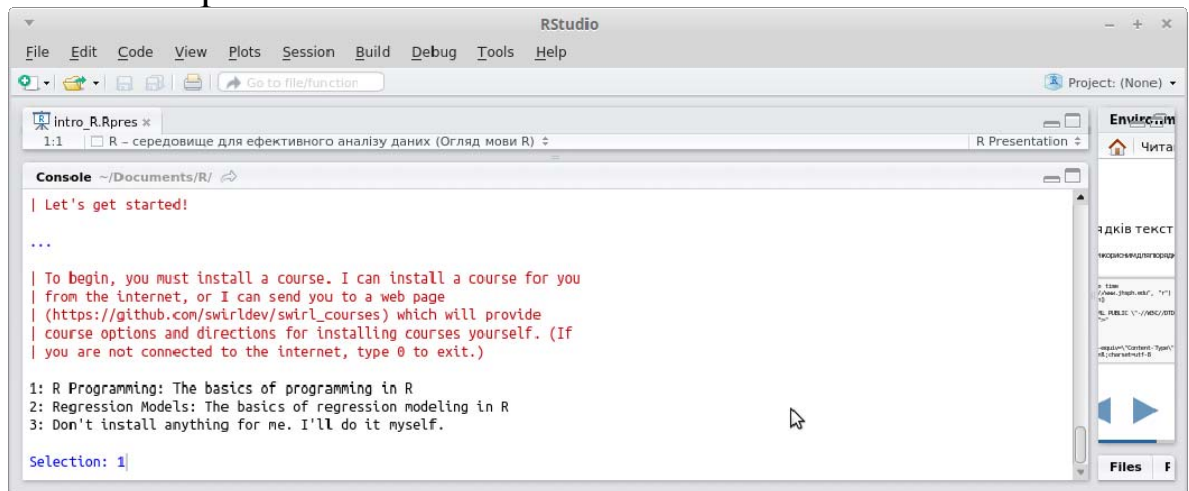


Рисунок 1.2.1 — Використання пакету swirl

Пакет автоматично встановить курс для використання. У встановленому програмному середовищі навчання поділено на 15 базових уроків. Для виконання лабораторної необхідно пройти 1-7 уроків для ознайомлення з середовищем розробки:

1. Basic Building Blocks
2. Workspace and Files
3. Sequences of Numbers
4. Vectors
5. Missing Values
6. Subsetting Vectors
7. Matrices and Data Frames

1.2.2 Порядок виконання роботи

1. Скачати і встановити R для Вашої операційної системи. Відповідно до теоретичних відомостей виведіть версію R.
2. Встановіть оболонку для роботи з R – Rstudio.
3. Встановіть пакет для навчання в середовищі R – swirl відповідно до інструкцій, наведених в теоретичних відомостях.
4. Завантажте swirl, виберіть для встановлення “R Programming: The basics of programming in R”, а потім для вивчення “R Programming”.
5. Виконайте завдання з уроків 1-7.

6. Оформити звіт.

1.2.3 Зміст звіту

Звіт повинен містити:

- титульний аркуш;
- мету роботи і завдання;
- покроковий опис роботи, команди для встановлення пакетів, копії екранів з результатами виконаної роботи, копії екранів з пройденими уроками (100%) для кожного уроку.
- висновки.

Запитання для самоконтролю:

Тривалість заняття: 2 год.