

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка

Р. Г. Дреботій, В. В. Стельмащук

# **ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ GO**

Львів 2024

УДК 004.43'422(075.8)

Д 73

**Рецензенти:**

к-т фіз.-мат. наук, доц. *Вербіцький В. В.*  
(Одеський національний університет імені І. І. Мечникова);

к-т техн. наук, доц. *Малець І. О.*  
(Львівський державний університет безпеки  
життєдіяльності);

д-р техн. наук, проф. *Маляр М. М.*  
(Ужгородський національний університет);

д-р техн. наук, проф. *Соколовський Я. І.*  
(Національний університет «Львівська політехніка»);

д-р фіз.-мат. наук, ст. наук. сп. *Яджак М. С.*  
(Інститут прикладних проблем механіки і математики  
ім. Я. С. Підстригача)

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Львівського національного університету імені Івана Франка.  
Протокол № 58/11 від 29 листопада 2023 р.*

**Дреботій Р. Г.**

Д 73 Програмування мовою Go : навч. посібник / Р. Г. Дреботій,  
В. В. Стельмашук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2024. –  
64 с.

ISBN 978-617-10-0845-8

Коротко розглянуто основні елементи мови програмування Go. Розглянуто велику кількість прикладів коду програм із відповідними технічними коментарями до них. Висвітлено загальну філософію мови Go та аспекти її застосування до проектування програмних систем.

Для студентів факультету прикладної математики та інформатики.

**УДК 004.43'422(075.8)**

© Дреботій Р. Г., Стельмашук В. В., 2024  
© Львівський національний університет  
імені Івана Франка, 2024

ISBN 978-617-10-0845-8

# ПЕРЕДМОВА

---

Еволюція програмних систем відповідно до вимог і потреб, що продиктовані сьогоденням, накладає істотний відбиток на процес творення і розвиток також базових інструментів та підходів до побудови цих систем. Глобальними чинниками передусім є:

- зростання обсягів даних;
- перенесення обчислень і даних у хмарні середовища;
- цифровізація різних індустрій.

Кожен із перелічених чинників приводить до виникнення нових парадигм програмування і створення технологічної бази для їх імплементації. У межах описаного процесу відбуваються також розвиток та поява нових мов програмування.

Розробка нової мови програмування завжди пов'язана із певним часовим компромісом. З одного боку, динамічність розвитку технологій та підходів до написання програм диктує таку саму динамічність процесу розвитку мови програмування. З другого ж боку, мова програмування завжди виконує роль фундаменту, на основі якого вибудовується екосистема бібліотек, каркасів та реалізація парадигм. Останні фактори безперечно наводять на думку, що надто швидкий розвиток мови програмування може згубно позначитися на надійності програмних систем. Причина в тому, що створення і вдосконалення компіляторів для мов програмування – це достатньо типовий процес створення програмного продукту, який вимагає певного часу для того, щоб викристалізувати результат. Також варто зазначити іншу проблему – сумісність різних версій мови з уже написаним кодом. Вищеописану тенденцію легко простежити в індустрії. Багато мов програмування (хоч і еволюціонують) уже достатньо значний час використовуються при створенні програмних продуктів. Варто відзначити такі мови, як: C, C++, C#, Java, PHP.

Результатом такого ж компромісу було створення компільованої мови Go. Основні засади, на яких побудована мова Go, – це:

- простота синтаксису;
- швидка компіляція;
- легкість підтримки великих проєктів;
- швидке виконання програм;
- ефективна багатопоточність.

У цьому посібнику розглянуто філософію застосування мови Go до розв'язання проблем, що виникають при розробленні великих проєктів, а також синтаксис мови, реалізацію парадигми ООП та паралельності обчислень.

Навчальний посібник організовано як послідовність прикладів коду з відповідними коментарями. Для засвоєння матеріалу читачеві потрібні знання з основ програмування і знання концепцій ООП.

# ЗМІСТ

---

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	3
<b><i>Розділ 1. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ.</i></b>	
<b>МІКРОСЕРВІСИ</b> .....	5
<b><i>Розділ 2. ОСНОВНІ КОНСТРУКЦІЇ МОВИ GO</i></b> .....	10
<i>Питання для самоперевірки</i> .....	23
<i>Завдання-проекти</i> .....	24
<b><i>Розділ 3. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ</i></b> .....	27
<i>Питання для самоперевірки</i> .....	42
<i>Завдання-проекти</i> .....	43
<b><i>Розділ 4. ЗАСОБИ ПАРАЛЕЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ</i></b> .....	46
<i>Питання для самоперевірки</i> .....	57
<i>Завдання-проекти</i> .....	58
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	59
<b>ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК</b> .....	60

Навчальне видання

**ДРЕБОТІЙ** Роман Григорович  
**СТЕЛЬМАЩУК** Віталій Володимирович

# **ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ GO**

Навчальний посібник

Редактор *О. П. Яремчук*  
Комп'ютерне верстання *І. Б. Куліненко*  
Дизайн обкладинки *І. А. Венгльовська*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 3,72. Тираж 200 прим. Зам.

Видавець та виготовлювач:  
Львівський національний університет імені Івана Франка,  
79000, Львів, вул. Університетська, 1  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного  
реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів продукції.  
Серія ДК № 3059 від 13.12.2007.