

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	12
Как поддержать автора	12
Как связаться с автором	13
Присоединяйтесь	13
Как работать с книгой	13
Условные обозначения	14
От издательства	14
Глава 1. Синтаксис, встроенные типы данных и управляющие конструкции Go	15
1.1. Краткая история и основные особенности Go	15
1.2. Установка и настройка рабочего окружения	17
1.3. Объявление переменных	21
1.4. Правила именования переменных	23
1.5. Комментарии	24
1.6. Расположение фигурных скобок	25
1.7. Типы данных Go	25
1.7.1. Целые числа (integers)	26
1.7.2. Числа с плавающей запятой (floats)	27
1.7.3. Комплексные числа (complex numbers)	28
1.7.4. Byte	28
1.7.5. Rune	29
1.7.6. Строка (string)	29
1.7.7. Логические типы (booleans)	31
1.7.8. Массивы (arrays)	32
1.7.9. Срезы (slices)	34
1.7.10. Maps	38
1.7.11. Указатели (pointers)	41
1.8. Константы	44
1.9. Основные операторы Go	46
1.10. Условные конструкции в Go	50
1.10.1. Оператор if	50
1.10.2. Оператор switch	54
1.11. Цикл for	57

1.12. Безусловный переход.....	62
1.13. Преобразование типов данных	63
1.14. Ввод данных, отладка и форматирование вывода.....	66
1.15. Работа со строками	77
1.16. Работа со срезами	85
1.17. Работа с таблицами/картами	90
Проект: игра «Крестики-нолики», v.0.....	91
Задания на доработку проекта.....	97
Резюме.....	97
Вопросы для самопроверки	98
Глава 2. Функции, модули, пакеты и их тестирование	100
2.1. Функции в Go	100
2.1.1. Способы передачи аргументов в функцию.....	104
2.1.2. Псевдонимы типов (alias declarations).....	107
2.1.3. Область видимости переменных	108
2.1.4. Обращение к функции через переменную.....	109
2.1.5. Функция как входной аргумент другой функции	109
2.1.6. Анонимные функции.....	110
2.1.7. Замыкания.....	111
2.1.8. Рекурсия	113
2.1.9. Генераторные функции.....	114
2.1.10. Отложенное выполнение функции.....	115
2.2. Модули и пакеты.....	116
2.2.1. Создание и инициализация модуля	117
2.2.2. Подключение стороннего модуля в проект	118
2.2.3. Удаление неиспользуемых зависимостей.....	122
2.2.4. Версионирование модулей в Go.....	122
2.2.5. Создание каталога vendor	123
2.2.6. Создание пакета	124
2.2.7. Именованые пакетов и нюансы их импортирования	127
2.2.8. Создание и импортирование локального модуля	128
2.3. Тестирование.....	131
2.3.1. Написание модульных тестов в Go	132
2.3.2. Написание табличных (Table-Driven) тестов в Go.....	135
2.3.3. Написание подтестов.....	136
2.3.4. Тестовое покрытие кода	137
2.3.5. Тестирование производительности.....	140
2.3.6. Генерация ложных данных средствами Faker	141

Проект: игра «Крестики-нолики», v.1	143
Задания на доработку проекта	148
Резюме	149
Вопросы для самопроверки	150
Глава 3. Объектно-ориентированное программирование в Go	152
3.1. Тип данных Struct	152
3.1.1. Объявление и создание структуры	153
3.1.2. Указатель на структуру	155
3.1.3. Анонимные поля	155
3.1.4. Структура как аргумент функции	156
3.1.5. Проверка на равенство	157
3.1.6. Вложенные структуры	157
3.1.7. Публичные и приватные поля структуры	158
3.2. Объявление методов и принципы работы с ними	160
3.3. Связывание метода и структуры данных	161
3.4. Конструкторная функция	162
3.5. Инкапсуляция и сокрытие в Go	163
3.6. Композиция и переопределение методов	164
3.7. Интерфейсы и полиморфизм времени исполнения	167
3.8. Интерфейс как поле структуры	174
3.9. Еще немного магии интерфейсов	180
3.10. Обобщения (generics)	183
Проект: игра «Крестики-нолики», v.2	189
Задания на доработку проекта	195
Резюме	196
Вопросы для самопроверки	196
Глава 4. Обработка ошибок и паник в Go	198
4.1. Паника (panic) в Go	199
4.2. Пользовательская паника	200
4.3. Паника и отложенный вызов функции	201
4.4. Обработка паники	202
4.5. Обработка ошибок в Go	204
4.6. Облегченные пользовательские ошибки	205
4.7. Определение типа ошибки	206
4.8. Расширенные пользовательские ошибки	207
4.9. Вложенные ошибки	208
Резюме	211
Вопросы для самопроверки	211

Глава 5. Работа с файлами и каталогами. Сборка приложения	212
5.1. Операции с файлами	212
5.1.1. Создание пустого файла.....	212
5.1.2. Получение информации о файле	213
5.1.3. Перемещение и переименование файла	214
5.1.4. Удаление файла.....	214
5.1.5. Проверка на наличие файла.....	214
5.1.6. Запись в файл и чтение из него	215
5.1.7. Универсальная функция OpenFile	220
5.1.8. Копирование файла	223
5.1.9. Форматированная запись в файл.....	224
5.1.10. Форматированное чтение из файла	227
5.2. Работа с каталогами	229
5.2.1. Создание и удаление каталога.....	229
5.2.2. Создание и удаление временного каталога.....	230
5.2.3. Создание цепочки каталогов	233
5.2.4. Получение списка файлов и каталогов в директории	233
5.2.5. Получение пути до текущей директории проекта	234
5.2.6. Перемещение по каталогам	234
5.2.7. Переименование и перемещение каталога.....	236
5.2.8. Проверка каталога на существование.....	237
5.3. Операции с JSON-файлами	238
5.3.1. Основы JSON	238
5.3.2. Зачем нужен null	241
5.3.3. Использование метаполей (tag) структур при работе с JSON.....	243
5.3.4. Работа с JSON средствами типа tar.....	245
5.3.5. Вложенные JSON-объекты.....	246
5.4. База данных на основе файла и однонаправленного списка	248
5.5. Простая база данных по типу «ключ:значение» в формате JSON.....	263
5.6. Сборка и конфигурация запускаемого приложения.....	270
5.6.1. Сборка.....	270
5.6.2. Конфигурация через командную строку	272
5.6.3. Конфигурация на этапе компиляции через -ldflags	273
5.6.4. Конфигурация на этапе компиляции через go:embed.....	274
5.6.5. Конфигурация через .env-файл	276
Проект: игра «Крестики-нолики», v.3	280
Проект: игра «Крестики-нолики», v.4. Рефакторинг и добавление игры с компьютером	286
Выделение функционала доски в пакет board.....	286

Пакет player. Человек vs компьютер	287
Сохранение и загрузка игровой сессии.....	294
Расширяем функционал пакета game.....	296
Рефакторинг пакета main.....	303
Задания на доработку проекта	304
Резюме.....	305
Вопросы для самопроверки	306
Глава 6. Работа с СУБД SQLite.....	307
6.1. Разработка приложения ToDo-list с помощью модуля go-sqlite3	307
6.1.1. Структура проекта.....	308
6.1.2. Структура базы данных проекта	308
6.1.3. Создание базы данных	310
6.1.4. Программное представление записей базы данных	311
6.1.5. Работа с таблицей projects	311
6.1.6. Работа с таблицей tasks.....	313
6.1.7. Основное меню	315
6.1.8. Функции меню для работы с таблицей projects.....	317
6.1.9. Функции меню для работы с таблицей tasks.....	319
6.1.10. Создание базы данных со значениями по умолчанию	321
6.1.11. Связывание функционала для работы с меню и БД.....	322
6.1.12. Запуск приложения и примеры его использования.....	323
6.2. Разработка ToDo-list с помощью модуля gorm.....	329
6.2.1. Создание базы данных	329
6.2.2. Работа с таблицей projects	331
6.2.3. Работа с таблицей tasks.....	332
6.3. Выполнение транзакций с помощью модуля gorm	334
6.3.1. Неудачное выполнение транзакции.....	337
6.3.2. Выполнение вложенных транзакций.....	338
6.3.3. Ручное управление транзакцией	340
6.4. Режим DryRun модуля gorm.....	342
Проект: игра «Крестики-нолики», v.5.....	342
Рефакторинг пакета model	343
Проектирование пакета database.....	344
Рефакторинг пакета game	350
Переработка функционала главного меню пакета main.....	355
Задания на доработку проекта	359
Резюме.....	360
Вопросы для самопроверки	360

Глава 7. Конкурентность в Go	362
7.1. Разница между процессом, потоком и горутиной	362
7.2. Разница между конкурентным и параллельным выполнением кода	362
7.3. Создание горутин	363
7.4. Ожидание завершения горутин	365
7.5. Каналы	367
7.5.1. Особенности работы с каналами	367
7.5.2. Указание направления передачи	369
7.5.3. Длина и емкость буферизованного канала	370
7.5.4. Элементы канала пользовательского типа	371
7.5.5. Оператор select	372
7.5.6. Нулевой канал	376
7.5.7. Использование канала с оператором цикла for...range	377
7.6. Состояние гонки	378
7.7. Мьютексы	379
7.8. Атомарные операции	386
7.9. Переменная среды выполнения GOMAXPROCS	388
7.10. Паттерны (шаблоны) конкурентного программирования	389
7.10.1. Генератор (Generator)	389
7.10.2. Конвейер данных (Pipeline)	390
7.10.3. Очередь (Queuing)	392
7.10.4. Свертка (Fan-in)	394
7.10.5. Разветвление (Fan-out)	396
7.10.6. Worker Pool	398
Проект: игра «Крестики-нолики», v.6	400
Реализация параллельных стратегий хода компьютера на высоком уровне сложности	400
Распараллеливание проверки выигрышных комбинаций	408
Обращение к базе данных через горутин	410
Задания на доработку проекта	413
Резюме	414
Вопросы для самопроверки	414
Глава 8. Сетевое программирование	416
8.1. Основы сетевого взаимодействия	416
8.2. Пример взаимодействия клиента и сервера без установления соединения	418
8.3. Пример клиента и сервера с установлением соединения	421
8.4. Пример реализации TCP-чата	425
8.5. Пример реализации REST API веб-сервиса	428

8.5.1. Основы REST API.....	428
8.5.2. Структура HTTP-сообщений.....	429
8.5.3. Структура REST URLs.....	430
8.5.4. Разработка спецификации и документирование API.....	431
8.5.5. Разработка веб-сервиса ToDo-list.....	447
Проект: игра «Крестики-нолики», v.7.....	466
Рефакторинг слоя работы с данными.....	467
Рефакторинг пакета player.....	471
Разработка протокола взаимодействия клиента и сервера.....	473
Разработка функционала игровой комнаты.....	477
Разработка серверной части.....	483
Разработка клиентской части.....	490
Запуск игры.....	502
Задания на доработку проекта.....	505
Резюме.....	505
Вопросы для самопроверки.....	506
Заключение.....	507
Курсы автора на Stepik.....	508