otus
онлайн-образование

Полная программа

Golang Developer. Basic

Golang Developer Basic

Длительность курса: 152 часа

Модуль 1. Знакомство с Go

Тема 1
Знакомство и начало работы с Go //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с курсом и основами языка Go;
настроить рабочее окружение и репозиторий для выполнения заданий.

Краткое содержание
Описание ЯП Golang;
Go SDK где скачать, как установить;
Обзор IDE, плагины;
Github и репозиторий с ДЗ.

Домашние задания

Настройка окружения для разработки на Go
Цель
Настроить самостоятельно среду для разработки на Go и систему контроля версий;
Создать проект для домашних работ;
Попробовать самостоятельно поработать с новыми инструментами.

Тема 2
Работа с Git //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с Git;
использовать Git при работе над ПО.

Краткое содержание
базовые команды и кнопки в Github Desktop;
поработать с разными ветками типа develop, issue-1;
использовать rebase, push, pull request.

Домашние задания

Осваиваем работу с git репозиторием
Цель
Получить навык работы с Git, с созданием веток;
Проработать базовые возможности.

Тема 3
Инструментарий языка Go, терминал

Цель занятия
научиться работать с SDK Go;
организовывать проект;
управлять зависимостями.

Краткое содержание
пример организации проекта, понятие package;
модуль и управление зависимостями;
работа в терминале, основные возможности go;
базовые команды операционных систем.

Модуль 2. Синтаксис Go

Тема 1
Переменные и базовые типы данных

Цель занятия
изучить базовые типы данных, строгую типизацию и нулевое значение в Go;
научиться работать с указателями, типами interface{}, any, кастингом и константами.

Краткое содержание
строгая типизация, значения zero value;
область видимости на уровне пакета;
указатели и разыменования;
переменная типа interface{}, any, кастинг;
константы.

Тема 2
Работа со строками и рунами utf-8

Цель занятия
изучить работу со строками, байтами и рунами в формате UTF-8;
освоить операции со строками, включая срезы, конкатенацию и использование пакета strings.

Краткое содержание
Строки, байты и utf-8;
Какие операции можно выполнять над строками;
Срезы строк;
Конкатенация;
Тип []rune подробнее;
Пакет strings.

Тема 3
Управляющие конструкции //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с условными операторами.

Краткое содержание
знакомство с условными операторами;
переключатели, условия и выражения;
знакомство Select;
операторы итераций, вечный for условия выхода.

Домашние задания

Шахматная доска
Цель
Напишет программу с использованием ветвлений и циклов.

Тема 4
Пакеты и функции

Цель занятия
научиться создавать пакеты и функции.

Краткое содержание
импорт пакета и вызов его функций;
область видимости функций на уровне пакета;
область видимости переменных и перекрытие;
передавать и возвращать переменные;
отличие передачи переменных по указателю;
возврат и обработка error из функций.

Тема 5
Выбор темы и организация проектной работы

Цель занятия
выбрать и обсудить тему проектной работы;
получить ответы на возможные вопросы о проекте;
ознакомиться с регламентом работы над проектом.

Краткое содержание
проект и требования к нему;
сроки выполнения и проверка задания;
рекомендации к работе над проектом.

Домашние задания

Придумать свой проект для дальнейшей разработки
Цель
Начать разработку своего проекта, чтобы применить знания которые будем получать в следующих лекциях курса.

Тема 6
Пользовательские типы, структуры и методы //ДЗ

Цель занятия
научиться создавать свои типы данных;
создавать структуры, встраивание.

Краткое содержание
область видимости в пакете и снаружи;
способы объявления и заполнения данными;
переменные структур по указателю типа *string зачем?;
методы структур создание и вызов.

Домашние задания

Создаем структуры и полями нужных типов
Цель
Научиться работать со структурами и полями;
Разобраться, как работать со строгой типизацией;
Понять, как объявлять поля, доступные только внутри пакета или снаружи.

Тема 7
Массивы и слайсы, мапы

Цель занятия
научиться работать с массивами, слайсами и мапами.

Краткое содержание
знакомство с каждым понятием и сравнение;
объявление и инициализация;
обзор поведения при for;
алгоритмическая сложность O(1), O(n)
взаимодействие с оперативной памятью.

Тема 8
Интерфейсы и утверждение типов // ДЗ

Цель занятия
узнать что такое interface;
научиться и реализовывать интерфейсы.

Краткое содержание
что такое interface, для чего он используются;
что такое композиция;
явное и неявное соответствие интерфейсу.

Домашние задания

Реализовать функционал для добавление данных в слайсы
Цель
Поработать со слайсами и их инициализацией, наполнить разные слайсы структурами;
Научиться использовать тип интерфейс при передачи разных структур в функцию;
Написать логику проверки типов передаваемого в функцию интерфейса.

Тема 9
Q&A

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ;
наставники и преподаватели ответят на ваши вопросы.

Модуль 3. Многопоточность и конкурентность в Go

Тема 1
Планировщик и сборщик мусора в Go

Цель занятия
рассмотреть отличия управления потоками ОС и планировщика Go.

Краткое содержание
выводы - почему goroutines предоставляет параллелизм;
Обзор работы сборщика мусора;
Базовые способы оптимизации.

Тема 2
Горутины и каналы

Цель занятия
разобрать основы конкурентности в Go.

Краткое содержание
потоки разные память одна;
Goroutines синтаксис, правила рекомендации;
Goroutines типичные ошибки и проблемы;
каналы синтаксис, правила рекомендации;
каналы типичные ошибки и проблемы;
общение между горутинами через каналы.

Тема 3
Примитивы синхронизации //ДЗ

Цель занятия
пользоваться базовыми примитивами синхронизации в Go;

Краткое содержание
введение в необходимость синхронизации, про конкурентность;
мьютексы (sync.Mutex/RWMutex)
группа ожидания (sync.WaitGroup);
etc.

Домашние задания

Реализовать логику приложения через каналы и горутины
Цель
Переделать существующую логику;
Реализовать взаимодействие между функциями в горутинах с использованием каналов;
Добавить новую функцию для логирования изменений в слайсах;
Применить на практике новые знания .

Тема 4
Context, сигналы ОС// ДЗ

Цель занятия
познакомиться с использованием context для управления задачами;
освоить обработку сигналов ОС, подписку на уведомления и graceful shutdown.

Краткое содержание
Введение в context;
os.Signal, signal.Notify;
syscall какие бывают;
подписка и обработка уведомлений;
graceful shutdown.

Домашние задания

Реализовать правильное завершения приложение
Цель
Организовать корректное завершение программы по сигналу от ОС;
Научиться работать с контекстом приложения.

Тема 5
Q&A

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ;
наставники и преподаватели ответят на ваши вопросы.

Модуль 4. Настройка и реализация проектов на Go

Тема 1
Конфигурация и логирование

Цель занятия
познакомиться со способами настройки конфигурации с помощью флагов, переменных окружения и файлов.

Краткое содержание
передача флагов flag, pflag;
переменные окружения .env .config.yaml;
рассмотреть популярные пакеты;
логирование настройка уровней;
обработка ошибок исключений panic;
сбор данных для лога и запись в лог.

Тема 2
Ввод вывод, работа с файлами //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с интерфейсами для работы с потоками данных;
научиться работать с каталогами и файлами, включая буферизацию ввода/вывода и форматированный ввод/вывод с использованием пакета fmt.

Краткое содержание
интерфейсы io.Reader, io.Writer, io.Closer;
работа с каталогами и файлами;
буферизация ввода/вывода;
форматированный ввод и вывод: fmt.

Домашние задания

Реализовать сохранение данных слайсов в файлах csv или json
Цель
Научиться взаимодействовать с файлами ОС;
Поработать с реализацией логики в методов структур.

Тема 3
Работа с сетью

Цель занятия
изучить основы сетевых технологий и различия между протоколами TCP и UDP;
познакомьтесь с принципами CRUD, REST, GraphQL, а также с использованием авторизации и API-KEY для работы с API.

Краткое содержание
основы сетевых технологий;
отличия и применение запросов по tcp/udp;
обзор соглашений CRUD, REST, GraphQL, Headers;
использование Authorization, API-KEY.

Тема 4
Сервер net/http, роутинг на gin //ДЗ

Цель занятия
научиться принимать запросы по http из Go.

Краткое содержание
обработка get, post, put, delete, параметры и заголовки;
использование роутера gin, google.uuid;
генерация простого jwt, и проверка на валидность в handlers;
пример http клиента;
использование Postman.

Домашние задания

Реализовать web сервер для управления данными через запросы
Цель
Применить на практике знания по реализации web сервера;
Написать ручки для управления данными;
Протестировать запросы через postman.

Тема 5
OpenAPI и Swagger // ДЗ

Цель занятия
уметь разрабатывать API;
иметь представление об основных механизмах аутентификации и авторизации.

Краткое содержание
введение в OpenAPI
комментируем функции handlers для OpenAPI;
пакет для генерации из/в OpenAPI;
генерация OpenAPI из кода;
запуск и использование Swagger;
генерируем код клиента для нашего сервера;
пример запросов под Authorization.

Домашние задания

Реализовать сервер с использованием swagger
Цель
Освоить генерацию OpenAPI из аннотаций в коде;
Освоить настройку и запуск сервера с использованием пакетов для отображения страницы swagger;
Дополнительно, научиться работать с авторизацией запросов.

Тема 6
Брокеры очередей

Цель занятия
познакомиться с ролью очередей в микросервисной архитектуре и их применением;
изучить брокеры очередей RabbitMQ, Kafka и NATS, а также реализовать связь между сервисами с помощью RabbitMQ.

Краткое содержание
теория - для чего нужны очереди в микросервисной архитектуре;
разбор существующих брокеров очередей RabbitMQ, Kafka, NATS;
пример реализации связи двух сервисов через RabbitMQ;

Тема 7
Введение в gRPC //ДЗ

Цель занятия
изучить теоретические основы gRPC, его плюсы и минусы, а также области применения и ограничения;
освоить разработку схемы .proto, генерацию кода и запуск сервера и клиента gRPC.

Краткое содержание
теория - для чего используется, когда и почему появился;
плюсы и минусы подхода;
где пока трудно применять;
разработка схемы .proto;
необходимые пакеты и генерация кода;
запуск grpc сервера и клиента.

Домашние задания

Реализовать сервер и клиент gRPC
Цель
Научиться генерировать и разрабатывать gRPC клиенты и серверы;
Организовать взаимодействие между двумя микросервисами.

Тема 8
Реализация ООП в Go

Цель занятия
рассмотреть принципы SOLID и их применение в языке Go для организации чистого и поддерживаемого кода;
научиться разделять приложение на слои, использовать интерфейсы вместо структур и внедрять шаблоны проектирования.

Краткое содержание
разбор SOLID в GO;
разделение приложения на слои;
передача interface вместо структур;
пример паттернов внутри приложения.

Тема 9
Тестирование в Go// ДЗ

Цель занятия
изучить методы подготовки кода к тестированию и используйте пакет testing для написания тестов на Go;
освоить работу с библиотеками для тестирования, такими как testify, и научиться писать табличные юнит-тесты.

Краткое содержание
как подготовить код к тестированию;
пакет testing;
учимся писать тесты на Go;
пакет testify или аналоги;
пишем табличные юнит тесты.

Домашние задания

Доработать бизнес логику и написать юнит тесты проекта
Цель
Научиться связывать разные части пакетов приложения через интерфейсы;
Написать тесты для бизнес-логики;
Провести тестирование основной части проекта.

Тема 10
Q&A

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ;
наставники и преподаватели ответят на ваши вопросы.

Модуль 5. Хранилища данных

Тема 1
Введение в Docker

Цель занятия
познакомиться с работой с Docker Hub, образами и Dockerfile;
научиться собирать образы и запускать сервисы через docker-compose.yml.

Краткое содержание
знакомство с docker, docker compose;
знакомство с hub docker, образами;
применение Dockerfile .dockerignore;
как собирать образы локально, теги;
запуск нужных сервисов в docker-compose.yml.

Тема 2
Обзор NoSQL и SQL

Цель занятия
познакомиться с основными различиями между базами данных NoSQL и SQL, а также с решениями Redis, MongoDB и PostgreSQL;
изучить основные команды DDL, DML и DQL, а также принципы индексации таблиц и работы с внешними ключами.

Краткое содержание
основные отличия NoSQL и SQL;
обзор NoSQL решений типа Redis, MongoDB;
обзор PostgreSQL;
DDL, DML, DQL;
индексация таблиц и внешние ключи.

Тема 3
Redis, MongoDB //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с пакетами для работы с Redis и MongoDB, а также с рекомендациями по выбору данных для хранения в этих базах;
научиться реализовывать примеры работы с Redis и MongoDB в коде.

Краткое содержание
обзор пакета для работы с Redis;
рекомендации какие данные хранить;
пример реализации с Redis;
обзор пакета для работы с MongoDB;
рекомендации какие данные хранить;
пример реализации с MongoDB.

Домашние задания

Реализовать хранение всех данных в NoSQL хранилищах
Цель
Научиться подключаться к nosql типа MongoDB, Redis;
Научиться выполнять запросы на сохранение данных в БД;
Научиться получать данные из БД.

Тема 4
Работа с PostgreSQL. Часть 1

Цель занятия
рассмотреть различные пакеты для работы с PostgreSQL и способы подключения;
научиться писать простые SQL-запросы и разобраться в плюсах и минусах использования ORM.

Краткое содержание
обзор разных пакетов для работы с PostgreSQL;
способы подключения, pgx.pool;
написание простых SQL запросов;
ORM плюсы и минусы.

Тема 5
Работа с PostgreSQL. Часть 2

Цель занятия
освоить использование миграций базы данных;
изучить написание сложных SQL-запросов и работу с типом данных jsonb в PostgreSQL.

Краткое содержание
миграции базы данных goose;
генерация кода sqlc;
сложные запросы, работа с jsonb.

Тема 6
Работа с PostgreSQL транзакции //ДЗ

Цель занятия
познакомиться с теорией транзакций, видами их изоляции и способами выбора уровня изоляции для транзакций.
научиться работать с транзакциями в Go, включая обязательный Rollback с использованием defer и организацию функций для каждой транзакции.

Краткое содержание
какие виды транзакций бывают;
как выбирать уровень изоляции транзакции;
пример работы с транзакциями в Go;
почему для каждой транзакции своя функция;
обязательный Rollback в defer.

Домашние задания

Реализовать хранение всех данных в PostgreSQL
Цель
Научиться подключаться к PostgreSQL;
Научиться выполнять запросы на сохранение данных в БД;
Научиться получать данные из БД;
Научиться выполнять транзакции к БД.

Тема 7
Q&A

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по приложениям.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ;
наставники и преподаватели ответят на ваши вопросы.
напомнить как собирать и запускать контейнер;
Dockerfile с примером сборки builder.

Модуль 6. Алгоритмы

Тема 1
Алгоритмы и структуры данных

Цель занятия
работать со структурами данных дерево, граф, хеш таблица.

Краткое содержание
обзор работы со структурами данных;
примеры - массив, список, очередь, стек;
примеры - дерево, граф, хеш таблица;
пример - двоичного поиска.

Тема 2
Рекурсия и динамическое программирование

Цель занятия
познакомиться с рекурсивными алгоритмами.

Краткое содержание
рекурсивные алгоритмы;
хвостовая рекурсия;
динамическое программирование;
пример Фибоначчи с рекурсией и без;
влияние выбранного алгоритма на память.

Модуль 7. Проектный модуль

Тема 1
Консультация по проектам и домашним заданиям

Цель занятия
получить ответы на вопросы, возникшие во время выполнения проектной работы;
получить ответы на вопросы по ДЗ и курсу в целом.

Краткое содержание
возможные вопросы, связанные с проектом;
затруднения, возникшие при выполнении ДЗ;
вопросы по программе.

Домашние задания

Проектная работа
Цель
закрепить знания и навыки, полученные в течение курса;
пополнить своё портфолио качественным проектом.

Тема 2
Подведение итогов курса

Цель занятия
узнать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями, какие вакансии и позиции есть для выпускников (опционально - в России и за рубежом) и на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание
организационные вопросы;
рынок вакансий по направлению;
статистика курса и вопросы по курсу.