

# Поддержка языка описания модулей в GoLand

Ярков Иван Сергеевич, группа 16.Б09-мм  
научный руководитель: доцент, к.ф-м.н. С. В. Григорьев  
консультант: ст. преп. Я. А. Кириленко  
рецензент: инженер-программист М. Р. Хабибуллин

СПбГУ

6 июня 2020 г.

Управление зависимостями в языке программирования Go:

- Система пакетов Go до версии 1.14 (2020)
- Семантическое версионирование введено в версии 1.11 (2018)
- Система принята как стандартная в версии 1.14

## Плагин для поддержки Go в IntelliJ IDEA:

- Может быть установлен отдельно в виде GoLand IDE
- Собственная реализация анализа кода
- Широкая поддержка современных возможностей IDE
- Анализ выполняется «на лету»
- Язык реализации — Java

Цель работы — добавить поддержку языка описания модулей в GoLand:

- Реализовать подсветку синтаксических ошибок и конструкций языка
- Реализовать навигацию к директориям с зависимостями
- Реализовать статические анализаторы для обнаружения неиспользуемых зависимостей и локальных путей при коммите
- Реализовать подсветку отсутствующих зависимостей и их скачивание
- Реализовать переименование директорий зависимостей
- Реализовать автодополнение ключевых слов и имен зависимостей

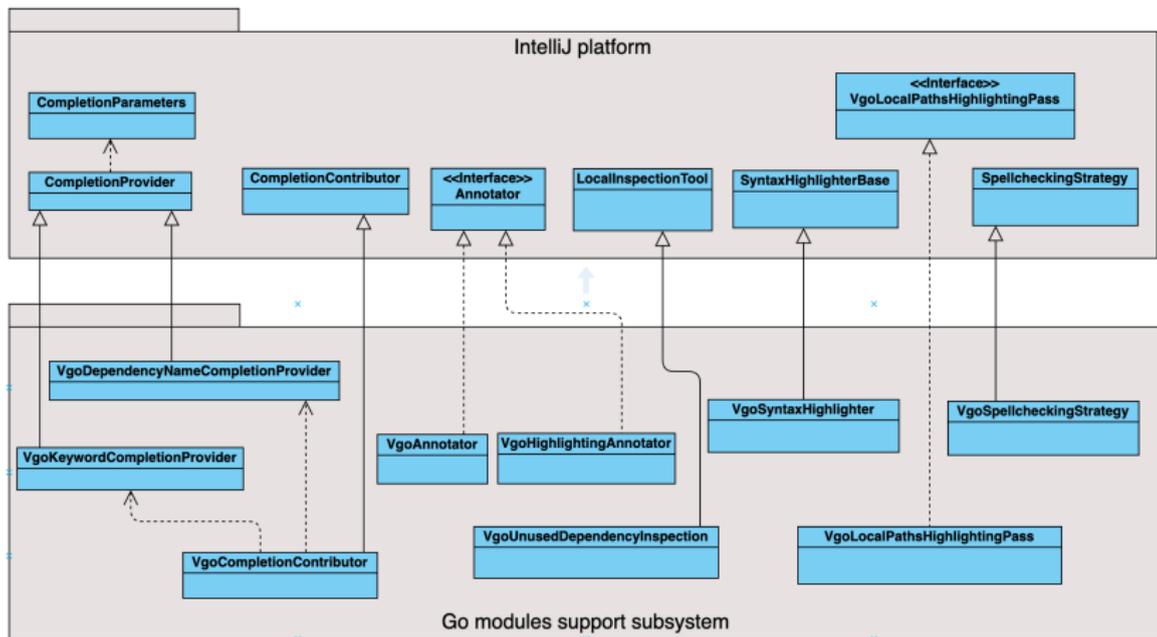
- GoLand — одна из самых популярных IDE для Go
- Активный переход разработчиков Go на новую систему

Стандартный инструмент от разработчиков Go:

- Интерфейс командной строки
- Позволяет только скачивать и искать неиспользуемые зависимости
- Не позволяет работать «на лету»

- Генерация классов с помощью JFlex и Grammar-Kit
- Интерфейс расширения классов из платформы IntelliJ
- Механизм точек расширения платформы IntelliJ

# Архитектура подсистемы поддержки go.mod файлов



```
1  module awesomeProject7
2
3  go 1.14|
4
5  require (
6      gopkg.in/yaml.v2 v2.2.8
7      k8s.io/api v0.18.2
8  )
```

## External Libraries

### Go Modules <awesomeProject7>

▶ github.com/davecgh/go-spew v1.1.1

▶ github.com/gogo/protobuf v1.3.1

▼ github.com/golang/protobuf v1.3.2

▶ .github

▶ descriptor

▶ jsonpb

▶ proto

▶ protoc-gen-go

▶ ptypes

✕ .gitignore

✕ .travis.yml

✕ AUTHORS

✕ CONTRIBUTORS

▶ go.mod

✕ LICENSE

2

3

```
go 1.14
```

4

5

```
require (
```

6

```
github.com/golang/protobuf v1.3.2
```

7

```
gopkg.in/yaml.v2 v2.2.8
```

8

```
k8s.io/api v0.18.2
```

9

```
)
```

10

directory "protobuf@v1.3.2"

# Статический анализатор для поиска неиспользуемых зависимостей

Статический анализатор находит неиспользуемые зависимости в рабочем модуле:

- Работает «на лету»
- Использует собственный индекс
- Определяет вложенные модули

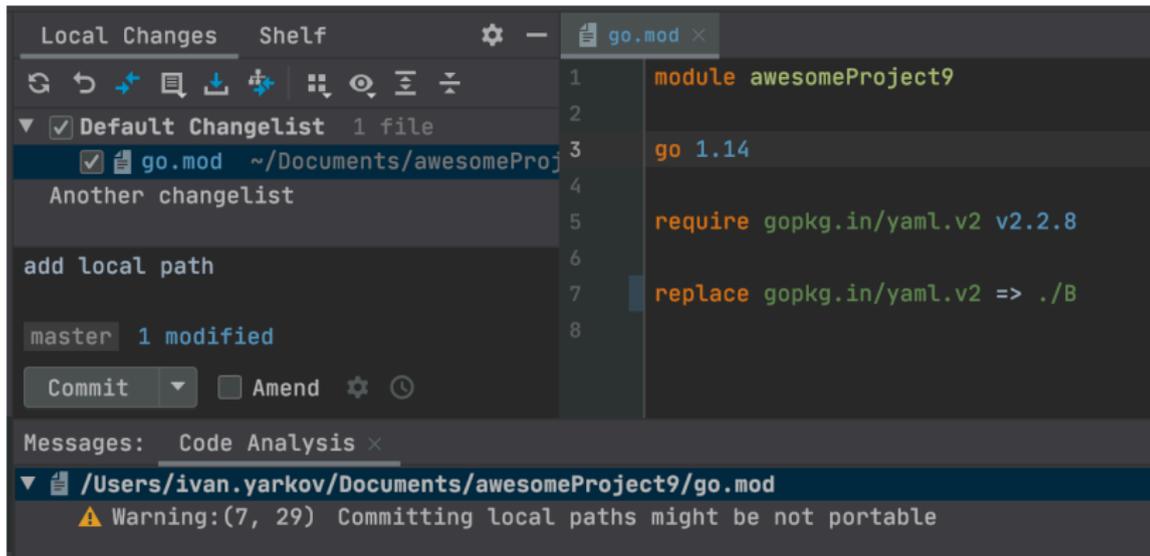
```
5  require (  
6      github.com/golang/protobuf v1.3.2  
7      gopkg.in/  
8      k8s.io/ap  
9  )
```

Unused dependency

Sync dependencies of awesomePr

# Статический анализатор для поиска локальных путей

Статический анализатор находит локальные пути во время коммита:



The screenshot shows a code editor interface with a dark theme. The top bar includes 'Local Changes' and 'Shelf' tabs, along with a settings gear and a minus sign. Below this is a toolbar with various icons for navigation and editing. A 'Default ChangeList' is visible, containing a file named 'go.mod' located at '~/Documents/awesomeProject9'. Below the changelist, there are options to 'add local path' and a 'master' branch with '1 modified' file. A 'Commit' button is present, along with an 'Amend' checkbox and a clock icon. The main editor area shows the content of 'go.mod' with line numbers 1 through 8. The code is as follows:

```
1 module awesomeProject9
2
3 go 1.14
4
5 require gopkg.in/yaml.v2 v2.2.8
6
7 replace gopkg.in/yaml.v2 => ./B
8
```

At the bottom of the editor, a 'Messages' panel shows a warning: 'Warning:(7, 29) Committing local paths might be not portable'.

```
3 go 1.14
```

```
4 
```

```
5 require gopkg.in/yaml.v2 v2.2.8
```

```
6
```

 Sync dependencies of awesome

Press `\Space` to open preview

Реализована поддержка автодополнение всех директив, имен зависимостей и путей в файловой системе:

```
10 |  
   require  
   replace  
   exclude  
   go  
   module  
   Press ↵ to insert, → to replace
```

```
5 require github.c v1.3.2
```

```
6
```

- github.com/gogo/protobuf
- github.com/golang/protobuf
- github.com/google/go-cmp
- github.com/json-iterator/go
- github.com/google/gofuzz
- github.com/kr/pretty
- github.com/kr/text
- github.com/spf13/pflag
- github.com/stretchr/testify

Press `↵` to insert, `→` to replace



```
11 replace gopkg.in/yaml.v2 => ./
```

```
12
```

- folder .idea
- folder anotherNested
- folder nested

Press `↵` to insert, `→` to re

# Переименование директории

The screenshot shows an IDE window with a Go project named 'awesomeProject7'. The project structure includes a 'nested' directory containing 'f.go' and 'go.mod'. The 'go.mod' file contains the following code:

```
1 module awesomeProject7
2
3 go 1.14
4
5 require (
6     github.com/golang/protobuf v1.3.2
7     gopkg.in/yaml.v2 v2.2.8
8     k8s.io/api v0.18.2
9 )
10
11 replace gopkg.in/yaml.v2 => ./nested
12
```

A 'Rename' dialog box is open, showing the current directory name 'nested' and the new name 'another'. The dialog has the following options:

- Search for references
- Search in comments and strings

The scope is set to 'Project Files'. The 'Refactor' button is highlighted.

Below the dialog, the 'Find' panel shows the search results for 'Uses of ~/go/src/awesomeProject7/nested in ...':

- Directory
- nested
- Found usages 1 usage
  - Unclassified usage 1 usage
    - awesomeProject7 1 usage
      - 1 usage
        - go.mod 1 usage
          - 11 replace gopkg.in/yaml.v2 => ./nested

В рамках работы были решены следующие задачи:

- Реализована подсветка синтаксических ошибок и конструкций языка
- Реализована навигация к директориям с зависимостями
- Реализованы статические анализаторы для обнаружения неиспользуемых зависимостей и локальных путей при коммите
- Реализована подсветка отсутствующих зависимостей и их скачивание
- Реализовано переименование директорий зависимостей
- Реализовано автодополнение ключевых слов и имен зависимостей

Работа была включена в релизы GoLand 2019.3 и 2020.1.