нетология

Создаем собственные провайдеры

Андрей
Борю

Андрей Борю

Principal DevOps Engineer, Snapcart

 andrey.borue |  andrey.borue |  andreyborue

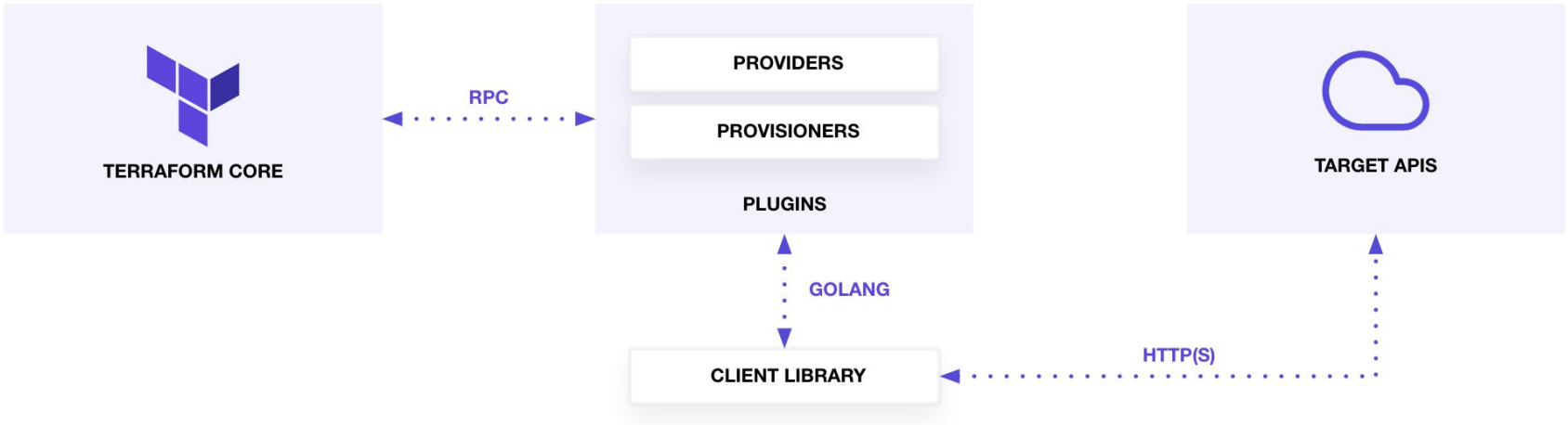
План занятия

1. Работа с собственным провайдером
2. Устройство провайдера
3. Чтение ресурсов
4. Авторизация
5. Создание ресурса
6. Обновление ресурса
7. Удаление ресурса
8. Итоги
9. Домашнее задание

Работа с собственным провайдером

Схема http провайдера

Давайте научим терраформ варить кофе при помощи собственного провайдера:



Подготовка среды

Установим кофемашину hashicups:

```
$ git clone https://github.com/hashicorp/learn-terraform-hashicups-provider
$ cd learn-terraform-hashicups-provider
```

Запустим кофемашину:

```
$ cd docker_compose
$ docker-compose up
```

Проверим ее:

```
$ curl localhost:19090/health
ok
```

Установка провайдера для Mac

Скачиваем провайдер:

```
$ curl -Lo terraform-provider-hashicups
https://github.com/hashicorp/terraform-provider-hashicups/releases/download/v0.2/terraform-provider-hashicups_0.2_darwin_amd64
```

Делаем его исполняемым:

```
$ chmod +x terraform-provider-hashicups
```

Создаем каталог и копируем провайдер:

```
$ mkdir -p ~/.terraform.d/plugins/hashicorp.com/edu/hashicups/0.2/darwin_amd64
$ mv terraform-provider-hashicups
~/.terraform.d/plugins/hashicorp.com/edu/hashicups/0.2/darwin_amd64
```

Установка провайдера для Linux

Скачиваем провайдер:

```
$ curl -Lo terraform-provider-hashicups_0.3.1_darwin_amd64.zip
https://github.com/hashicorp/terraform-provider-hashicups/releases/download/v0.3.1/terraform-provider-hashicups_0.3.1_darwin_amd64.zip

$ unzip terraform-provider-hashicups_0.3.1_darwin_amd64.zip

$ mv terraform-provider-hashicups_v0.3.1 terraform-provider-hashicups

$ chmod +x terraform-provider-hashicups
```

Создаем каталог и копируем провайдер:

```
$ mkdir -p ~/.terraform.d/plugins/hashicorp.com/edu/hashicups/0.2/linux_amd64

$ mv terraform-provider-hashicups
~/.terraform.d/plugins/hashicorp.com/edu/hashicups/0.2/linux_amd64
```

Установка провайдера для Windows

Скачиваем провайдер:

```
$ curl -Lo terraform-provider-hashicups
https://github.com/hashicorp/terraform-provider-hashicups/releases/download/v0.2/terraform-provider-hashicups_0.2_windows_amd64
```

Делаем его исполняемым:

```
$ icacls "./terraform-provider-hashicups" /grant USER:RX
```

Создаем каталог и копируем провайдер:

```
$ mkdir -p
%APPDATA%\terraform.d\plugins\hashicorp.com\edu\hashicups\0.2\windows_amd64

$ move terraform-provider-hashicups.exe
%APPDATA%\terraform.d\plugins\hashicorp.com\edu\hashicups\0.2\windows_amd64
```

Создаем нового HashiCups пользователя

Создаем пользователя **education** с паролем **test123**:

```
$ curl -X POST localhost:19090/signup -d '{"username":"education",
"password":"test123"}'
{"UserID":1,"Username":"education","token":"..."}
```

Проходим аутентификацию:

```
$ curl -X POST localhost:19090/signin -d '{"username":"education", "password":"test123"}'
{"UserID":1,"Username":"education","token":"..."}
```

Сохраняем полученный токен:

```
$ export HASHICUPS_TOKEN=...
```

Создаем нового HashiCups пользователя

Создаем пользователя **education** с паролем **test123**:

```
$ curl -X POST localhost:19090/signup -d '{"username":"education",
"password":"test123"}'
```

{"UserID":1,"Username":"education","token":"..."}

Проходим аутентификацию:

```
$ curl -X POST localhost:19090/signin -d '{"username":"education", "password":"test123"}'
```

{"UserID":1,"Username":"education","token":"..."}

Сохраняем полученный токен:

```
$ export HASHICUPS_TOKEN=...
```

Варим кофе

```
terraform {
 required_providers {
   hashicups = {
     versions = ["0.2"]
     source =
"hashicorp.com/edu/hashicups
"
   }
 }
}

provider "hashicups" {
 username = "education"
 password = "test123"
}
```

```
resource "hashicups_order"
"edu" {
 items {
   coffee {id = 3}
   quantity = 2
 }
 items {
   coffee {id = 2}
   quantity = 2
 }
}

output "edu_order" {
 value = hashicups_order.edu
}
```

Процесс варки кофе

Логи докера:

```
api_1  | 2020-11-18T03:15:58.123Z [INFO]  Handle User | signin
api_1  | 2020-11-18T03:16:02.056Z [INFO]  Handle User | signin
api_1  | 2020-11-18T03:16:02.067Z [INFO]  Handle Orders | CreateOrder
api_1  | 2020-11-18T03:16:02.083Z [INFO]  Handle Orders | GetUserOrder
```

Создаем, изменяем, проверяем стейты:

```
$ terraform plan
$ terraform apply
$ terraform state show hashicups_order.edu
$ curl -X GET  -H "Authorization: ${HASHICUPS_TOKEN}" localhost:19090/orders/1
```

Устройство провайдера

Подготовка среды

Клонируем исходники:

```
$ cd ~/go/src/github.com/hashicorp/
$ git clone --branch boilerplate https://github.com/hashicorp/terraform-provider-hashicups
```

Запустим тестовую кофемашину:

```
$ cd docker_compose
$ docker-compose up
```

Проверим ее:

```
$ curl localhost:19090/health
ok
```

Makefile

Makefile содержит вспомогательные функции, используемые для сборки, упаковки и установки провайдера.

Весь список **GOARCH** и **GOOS**: https://golang.org/doc/install/source#environment

Например для windows:

```
- BINARY=terraform-provider-${NAME}
+ BINARY=terraform-provider-${NAME}.exe
- OS_ARCH=darwin_amd64
+ OS_ARCH=windows/amd64
```

hashicups/provider.go

Сейчас здесь определен пустой провайдер.

В самом простом случае здесь можно задать доступные:

- ресурсы (блок resources),
- источники данных (блок data).

Билдим провайдер

Запустите команду **go mod init**, чтобы указать что этот каталог является корнем модуля:

```
$ go mod init terraform-provider-hashicups
go: creating new go.mod: module terraform-provider-hashicups
```

Затем запустите **go mod vendor**, чтобы выкачать зависимости:

```
$ go mod vendor
```

Билдим провайдер:

```
$ make build
go build -o terraform-provider-hashicups
```

Чтение ресурсов

Определим структуру кофе

Узнаем структуру:

```
$ curl localhost:19090/coffees | jq
[
  {
    "id": 1,
    "name": "Packer Spiced Latte",
    "teaser": "Packed with goodness to spice up your images",
    "description": "",
    "price": 350,
    "image": "/packer.png",
    "ingredients": [{"ingredient_id": 1}, … ]
  }, …
]
```

Создаем data_source_coffee.go

```
package hashicups

import (...)

func dataSourceCoffees() *schema.Resource {
  return &schema.Resource{
     ReadContext: dataSourceCoffeesRead,
     Schema: map[string]*schema.Schema{ /* ... */},
  }
}

func dataSourceCoffeesRead(ctx context.Context, d *schema.ResourceData, m
interface{}) diag.Diagnostics {
  /* ... */
}
```

Декларируем структуру и функцию чтения

```
Schema: map[string]*schema.Schema{
 "coffees": &schema.Schema{
   Type:     schema.TypeList,
   Computed: true,
   Elem: &schema.Resource{
     Schema: map[string]*schema.Schema{
       "id": &schema.Schema{
         Type:     schema.TypeInt,
         Computed: true,
       },
....
```

```
func dataSourceCoffeesRead(ctx context.Context, d *schema.ResourceData, m
interface{}) diag.Diagnostics { ...
```

Авторизация

provider.go: добавляем переменные

```
func Provider() *schema.Provider {
  return &schema.Provider{
    Schema: map[string]*schema.Schema{
      "username": &schema.Schema{
        Type:        schema.TypeString,
        Optional:    true,
        DefaultFunc: schema.EnvDefaultFunc("HASHICUPS_USERNAME", nil),
      },
      "password": &schema.Schema{
        Type:        schema.TypeString,
        Optional:    true,
        Sensitive:   true,
        DefaultFunc: schema.EnvDefaultFunc("HASHICUPS_PASSWORD", nil),
      },
    },
    ResourcesMap:   map[string]*schema.Resource{},
    DataSourcesMap: map[string]*schema.Resource{
      "hashicups_coffees":     dataSourceCoffees(),
    },
  }
}
```

Определение схемы

Обращаем внимание на:

- список переменных при определении провайдера,
- тип этих переменных,
- при помощи каких переменных окружений их можно задать,
- значение по-умолчанию.

provider.go: определяем конфигурации

```
func providerConfigure(ctx context.Context, d *schema.ResourceData)
(interface{}, diag.Diagnostics) {
  username := d.Get("username").(string)
  password := d.Get("password").(string)
  ...
  return c, diags
}
```

Создание ресурса

Создадим заказ на кофе

Шаги:

- зарегистрировать ресурс для работы с **order**,
- определить схему данных для **order**,
- реализовать функцию создания **order**,
- реализовать функцию чтения **order**.

resource_order.go

```
func resourceOrder() *schema.Resource {
  return &schema.Resource{
     CreateContext: resourceOrderCreate,
     ReadContext:   resourceOrderRead,
     UpdateContext: resourceOrderUpdate,
     DeleteContext: resourceOrderDelete,
     Schema: map[string]*schema.Schema{},
  }
}
```

Декларируем схему

Протестировать создание заказа можно так:

```
$ curl -X POST -H "Authorization: ${HASHICUPS_TOKEN}"
localhost:19090/orders -d '[{"coffee": { "id":1 }, "quantity":4}, {"coffee": { "id":3
}, "quantity":3}]'
```

И потом заменить `Schema: map[string]*schema.Schema{}`, на настоящую схему.

Создаем функцию создания ресурса

```
func resourceOrderCreate(ctx context.Context, d *schema.ResourceData, m
interface{}) diag.Diagnostics {
  // ...
}
```

Реализуем функцию чтения ресурса

```
func resourceOrderRead(ctx context.Context, d
*schema.ResourceData, m interface{}) diag.Diagnostics {
  // ...
}
```

Добавляем order ресурс в провайдер

```
func Provider() *schema.Provider {
  return &schema.Provider{
    Schema: map[string]*schema.Schema{ /* ... */},
    ResourcesMap:   map[string]*schema.Resource{
      "hashicups_order": resourceOrder(),
    },
    DataSourcesMap: map[string]*schema.Resource{
      "hashicups_coffees":    dataSourceCoffees(),
    },
  }
}
```

Обновление ресурса

Обновляем заказ на кофе

Шаги:

- реализуем функцию **resourceOrderUpdate()** в **resource_order.go**

Функция resourceOrderUpdate()

```
func resourceOrderUpdate(ctx context.Context, d *schema.ResourceData,
m interface{}) diag.Diagnostics {
  // ...
  return resourceOrderRead(ctx, d, m)
}
```

Удаление ресурса

Удаляем заказ на кофе

Шаги:

- реализуем функцию **resourceOrderDelete()** в **resource_order.go**

Функция resourceOrderDelete()

```
func resourceOrderDelete(ctx context.Context, d *schema.ResourceData, m
interface{}) diag.Diagnostics {
  // ...
  var diags diag.Diagnostics


  return diags
}
```

Итоги

Что мы разобрали:

- как установить и работать с собственным провайдером,
- как устроен провайдер внутри,
- как реализовать авторизацию,
- как реализовать работу с ресурсом.

Домашнее задание

Домашнее задание

Давайте посмотрим ваше домашнее задание.

- Вопросы по домашней работе задавайте **в чате** мессенджера Slack.
- Задачи можно сдавать **по частям**.
- Зачёт по домашней работе проставляется после того, как **приняты все задачи**.

нетология

Задавайте вопросы и пишите отзыв о лекции!

Андрей Борю

 andrey.borue |  andrey.borue |  andreyborue