



Lets Go писать свой Selenoid Mesos Framework!





АННА ЧЕРНЫШЕВА
ЕРАМ

Техлид по автоматизации
тестирования

Эксперт в области BDD

Занимается построением
процессов автоматизации
тестирования

Product owner BDD-
библиотеки Akita.



АЛИСА КОКОРЕВА
Альфа-Банк

Ведущий Java-разработчика

Занимается in-house
продуктом для обеспечения
процессов CI/CD и
бутстраппинга новых
проектов.

Принимала участие в
разработке BDD-библиотеки
Akita

О чем же поговорим?

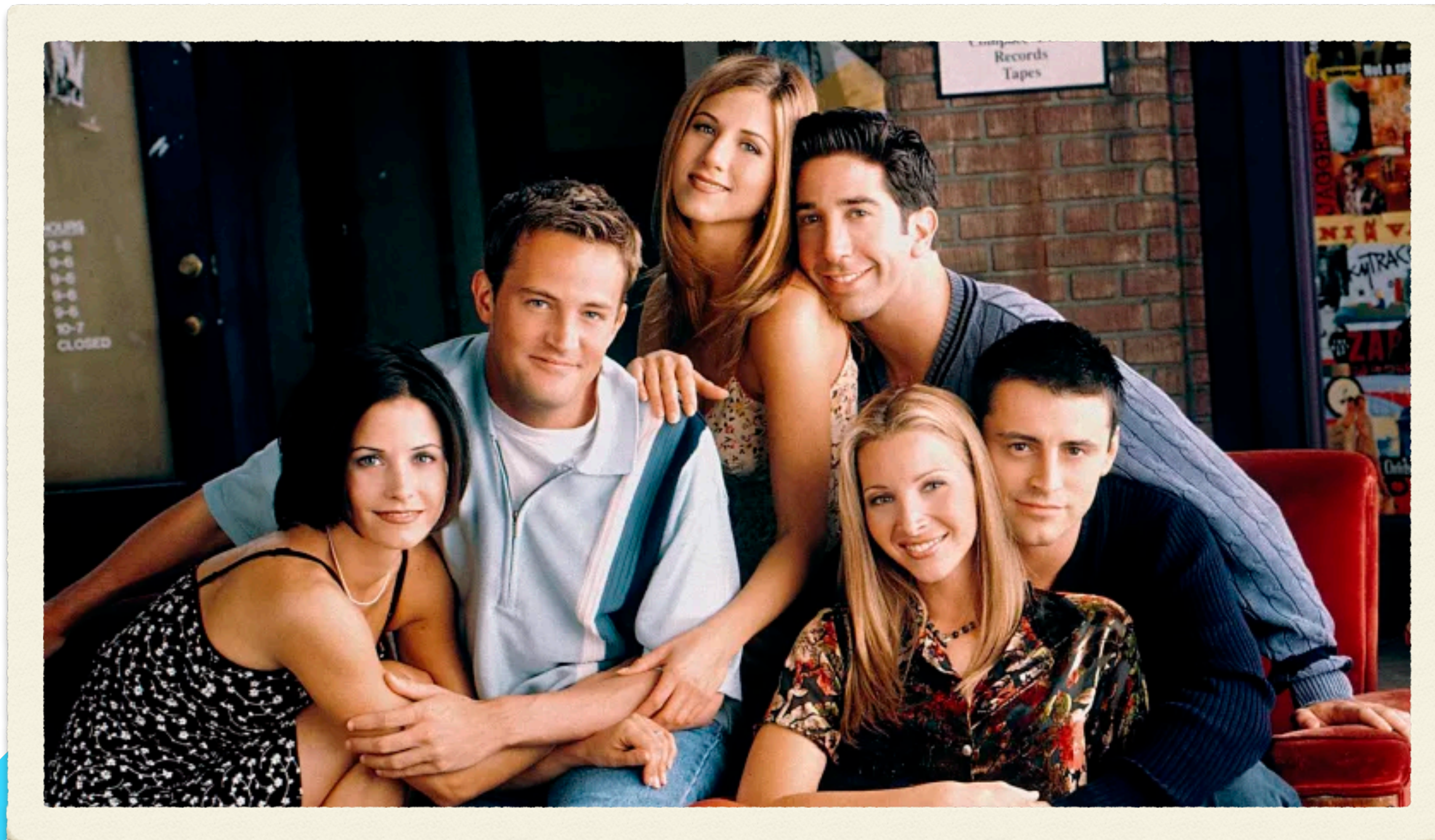
1 ПРОБЛЕМЫ ЕДИНОЙ ТЕСТОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

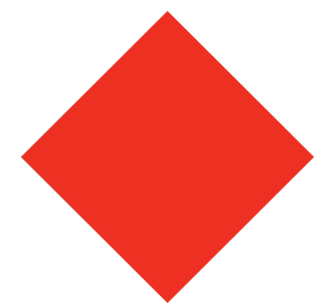
2 MESOS CLUSTER

3 SELENOID

4 SELENOID + MESOS

ИДЕАЛЬНАЯ КОМАНДА





ПРОЦЕСС ПОСТАВКИ

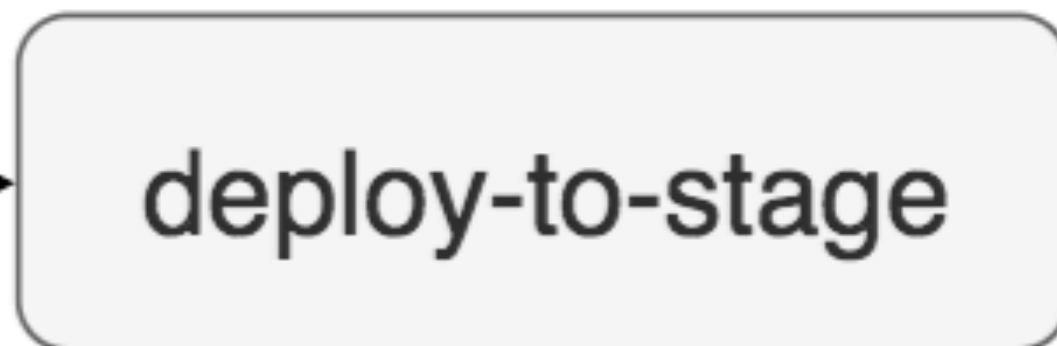
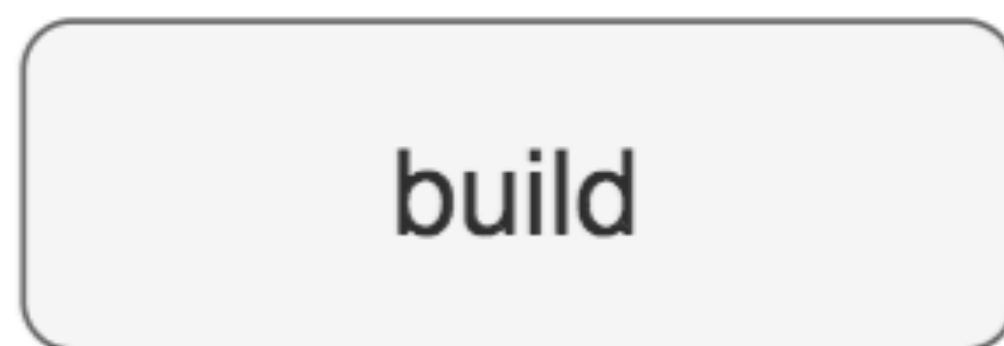


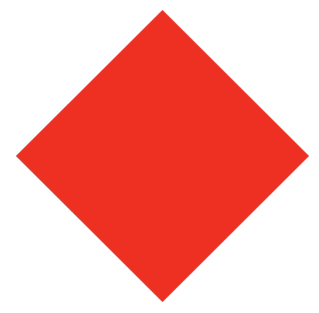
BUILD

STAGE

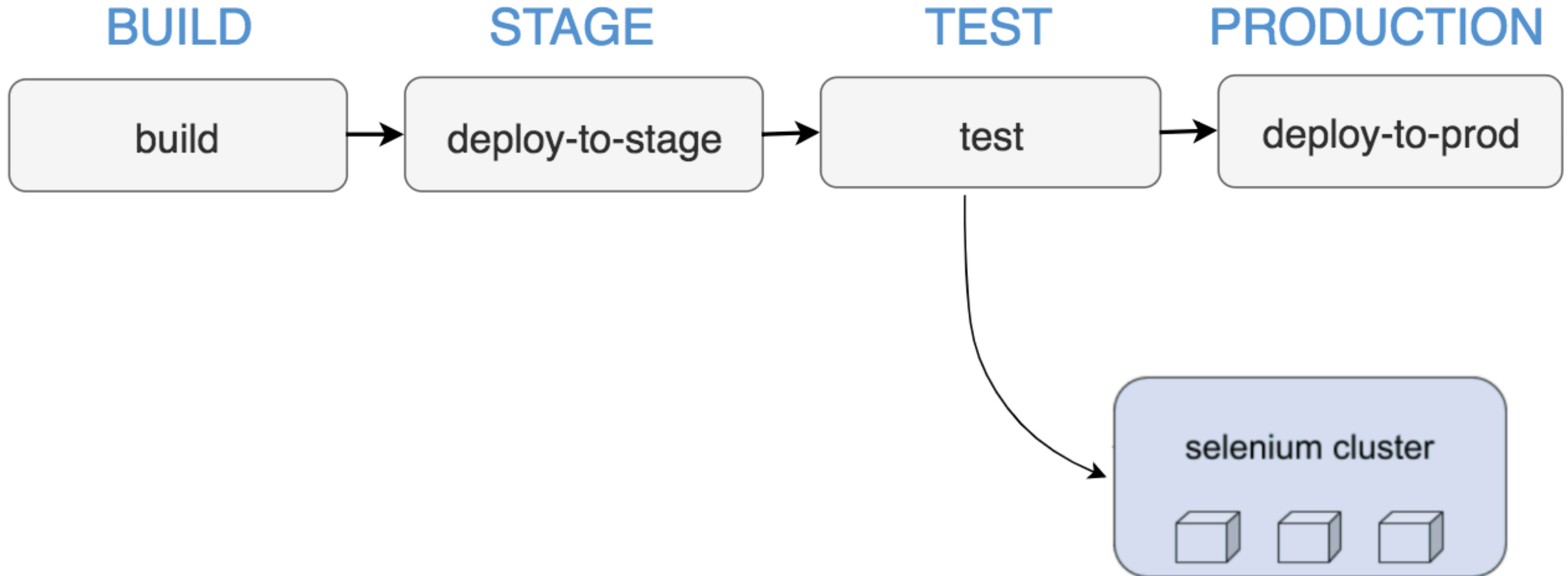
TEST

PRODUCTION





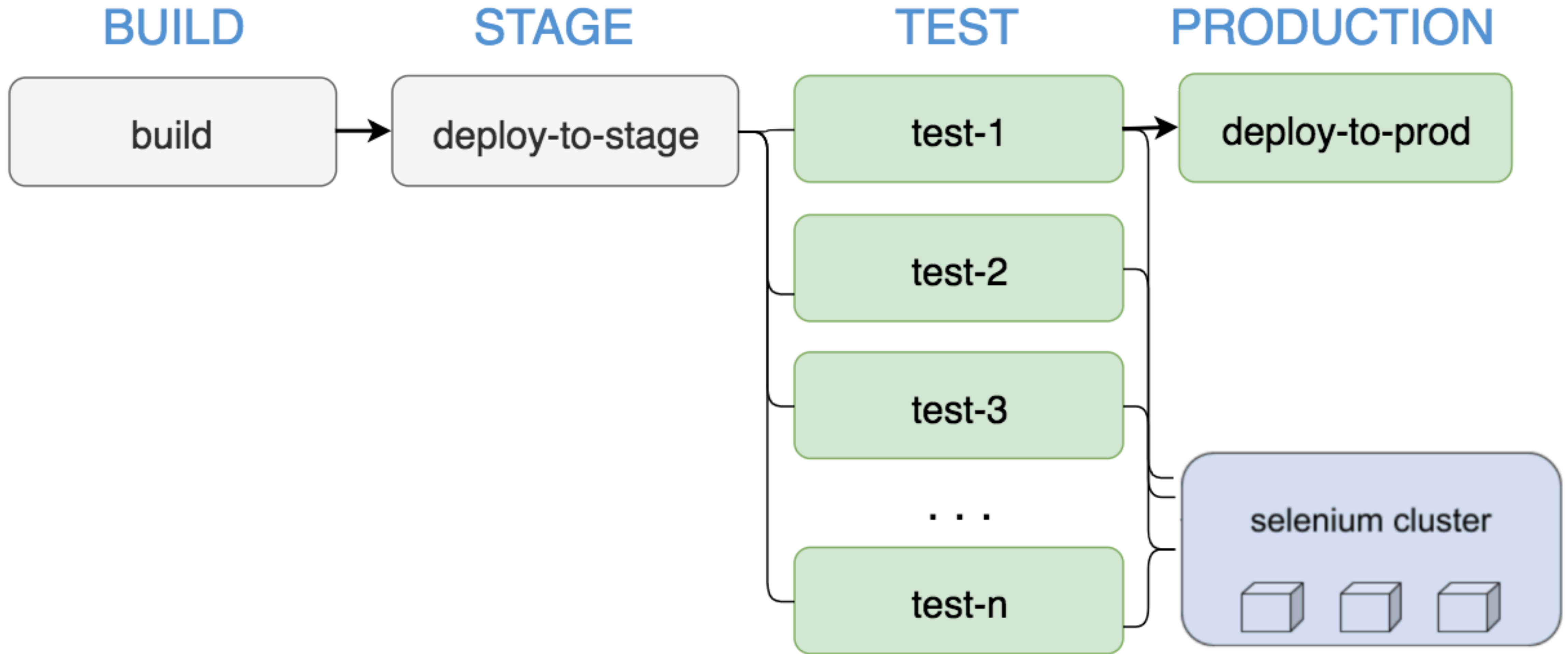
ПРОЦЕСС ПОСТАВКИ

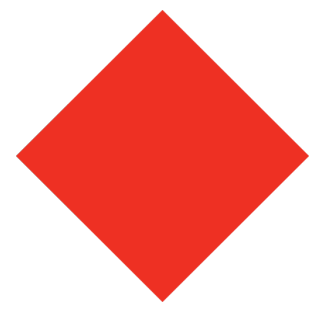




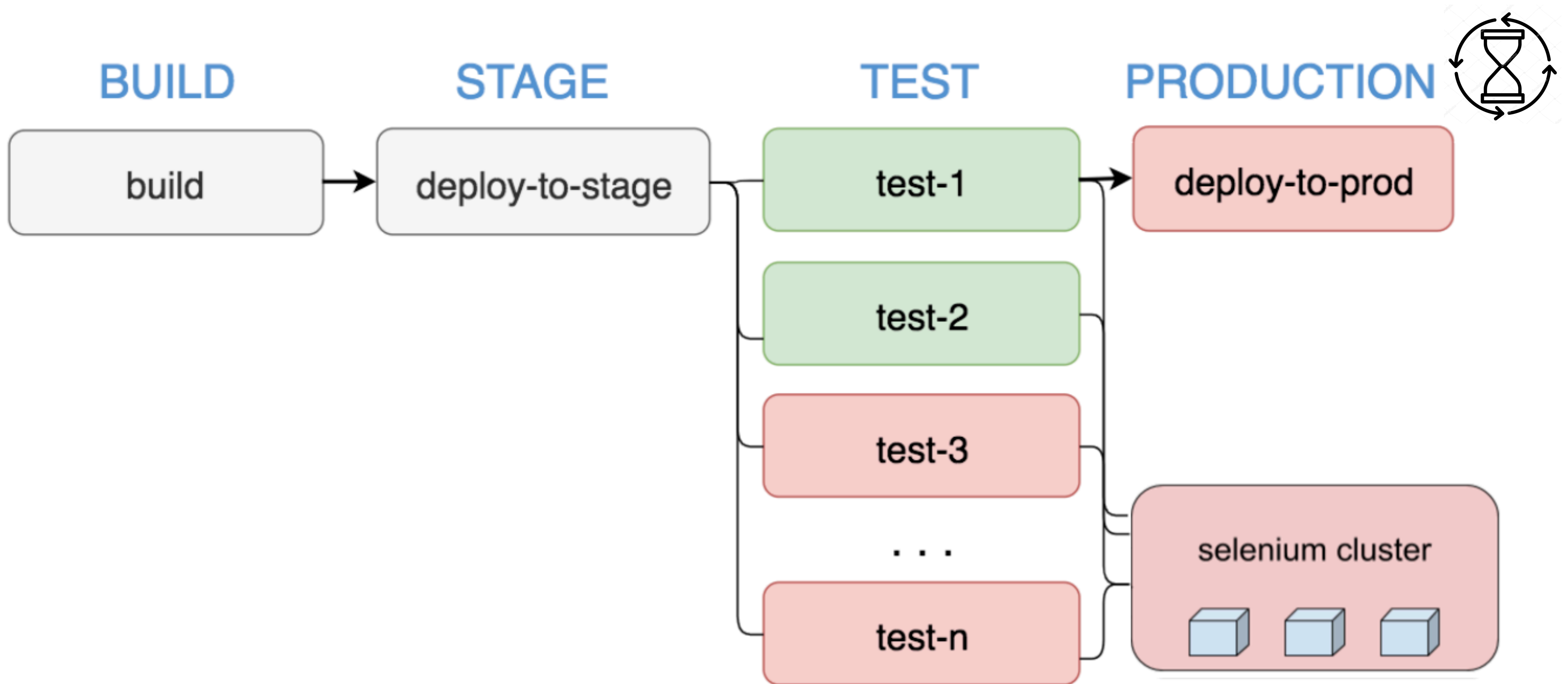


ПРОЦЕСС ПОСТАВКИ





ВСЕ ПЛОХО



A man with dark, curly hair, wearing a blue t-shirt, is shown from the chest up. He has a thoughtful or slightly distressed expression, looking downwards and to the right. The background consists of dark wood paneling, a window with horizontal blinds, and a framed picture on the wall. A soft, circular light source is visible on the right side of the frame.

Why do bad things happen to good people?

ПРОБЛЕМЫ ОТДЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

- ▶ При падении инфраструктуры страдают все команды
- ▶ Нужны дополнительные ресурсы для ее поддержки
- ★ *Нужно заказывать дополнительные доступы для обращения к сервисам в командных кластерах*

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

- ▶ Увеличить
вычислительные
мощности



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

- ▶ Нанять отдельную команду, которая будет заниматься тестовой инфраструктурой



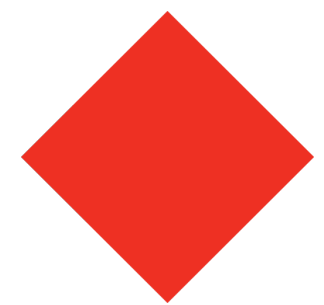
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

- ▶ Применить инженерную смекалку





Про Mesos на пальцах



MESOS

Apache Mesos — это централизованная отказоустойчивая система управления кластером, разработанная для распределенных компьютерных сред с целью обеспечения изоляции ресурсов и удобного управления кластерами подчиненных узлов



MESOS

From Static Partitioning to Elastic Sharing

Static Partitioning

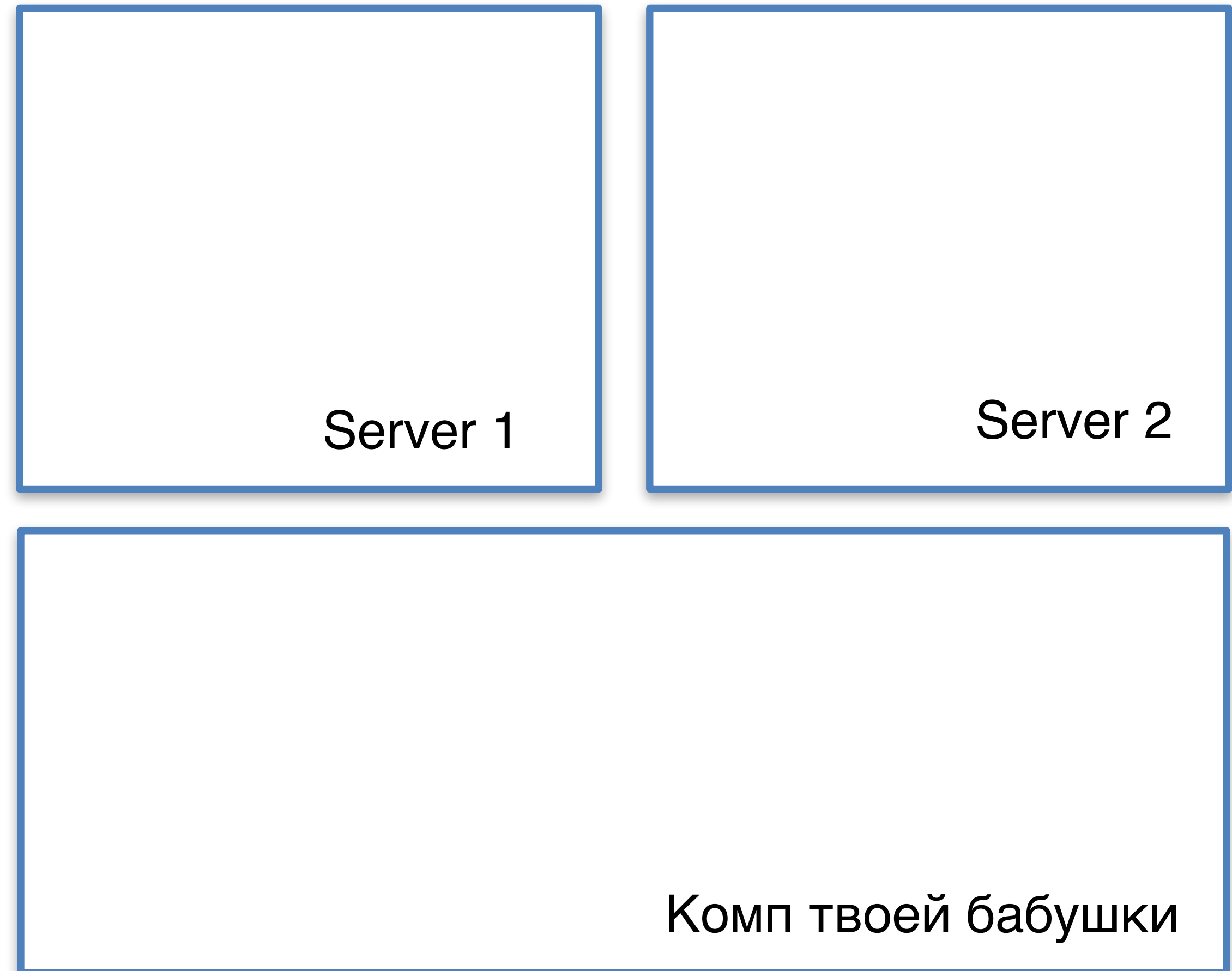


Elastic Sharing

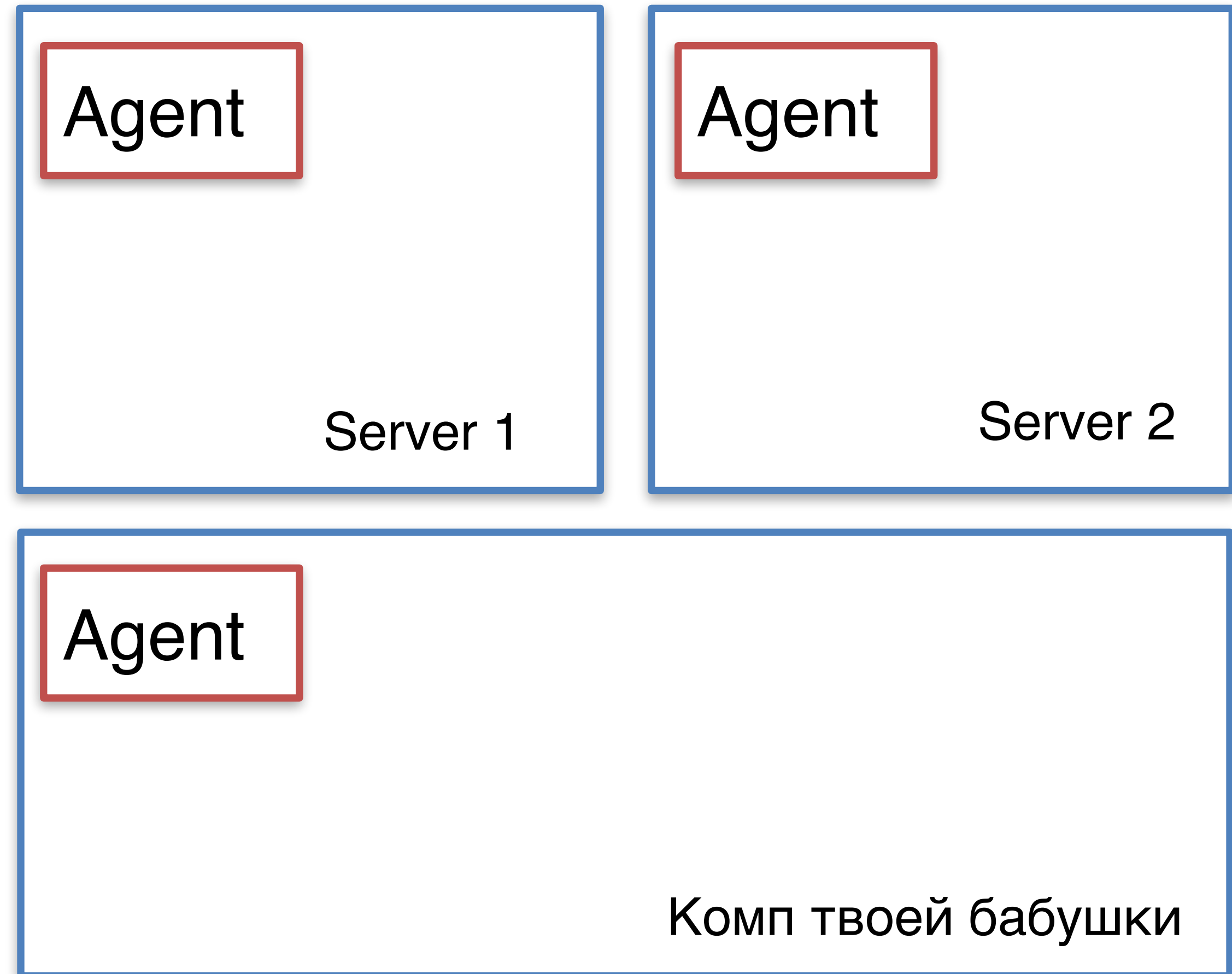




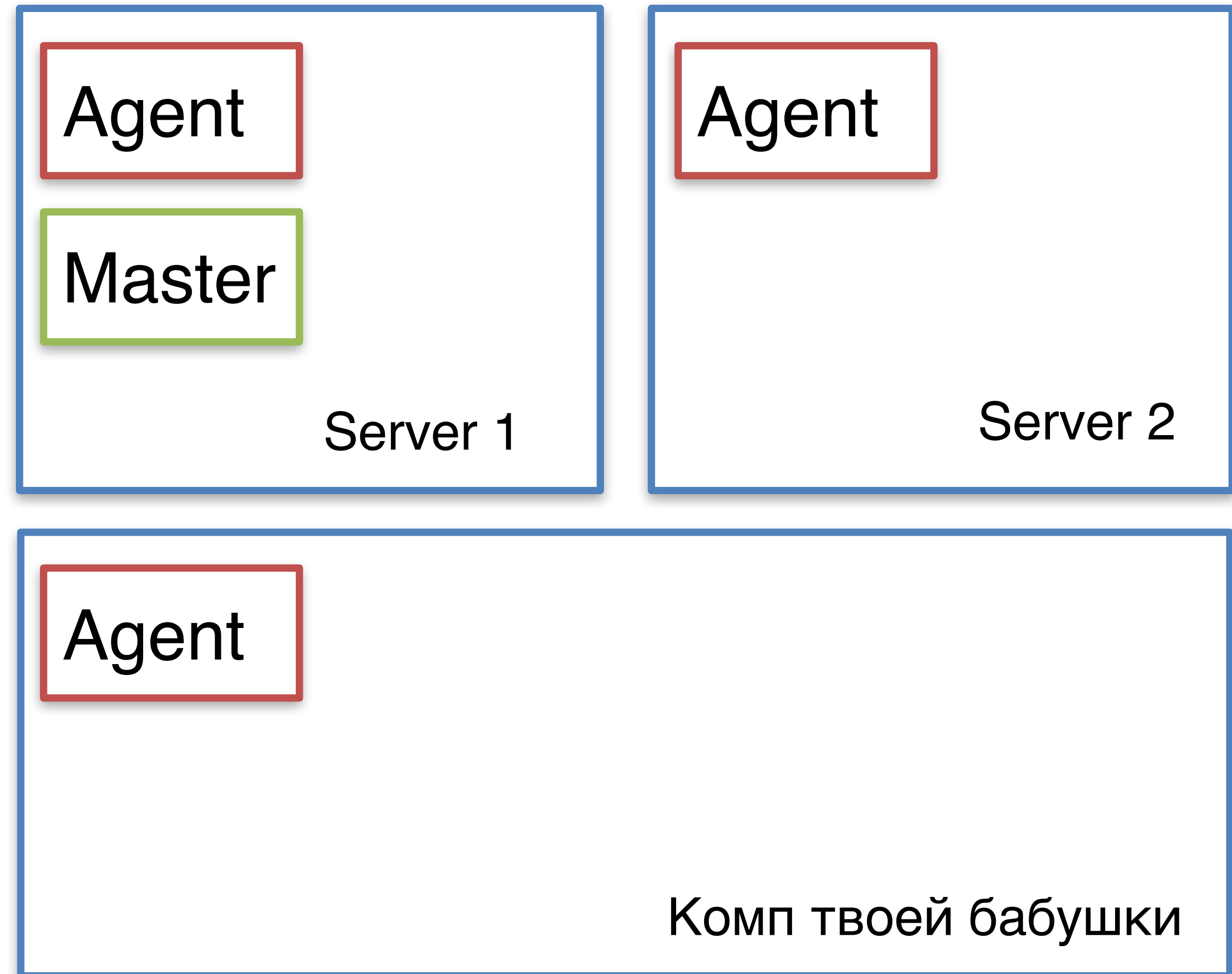
MESOS ИЗНУТРИ



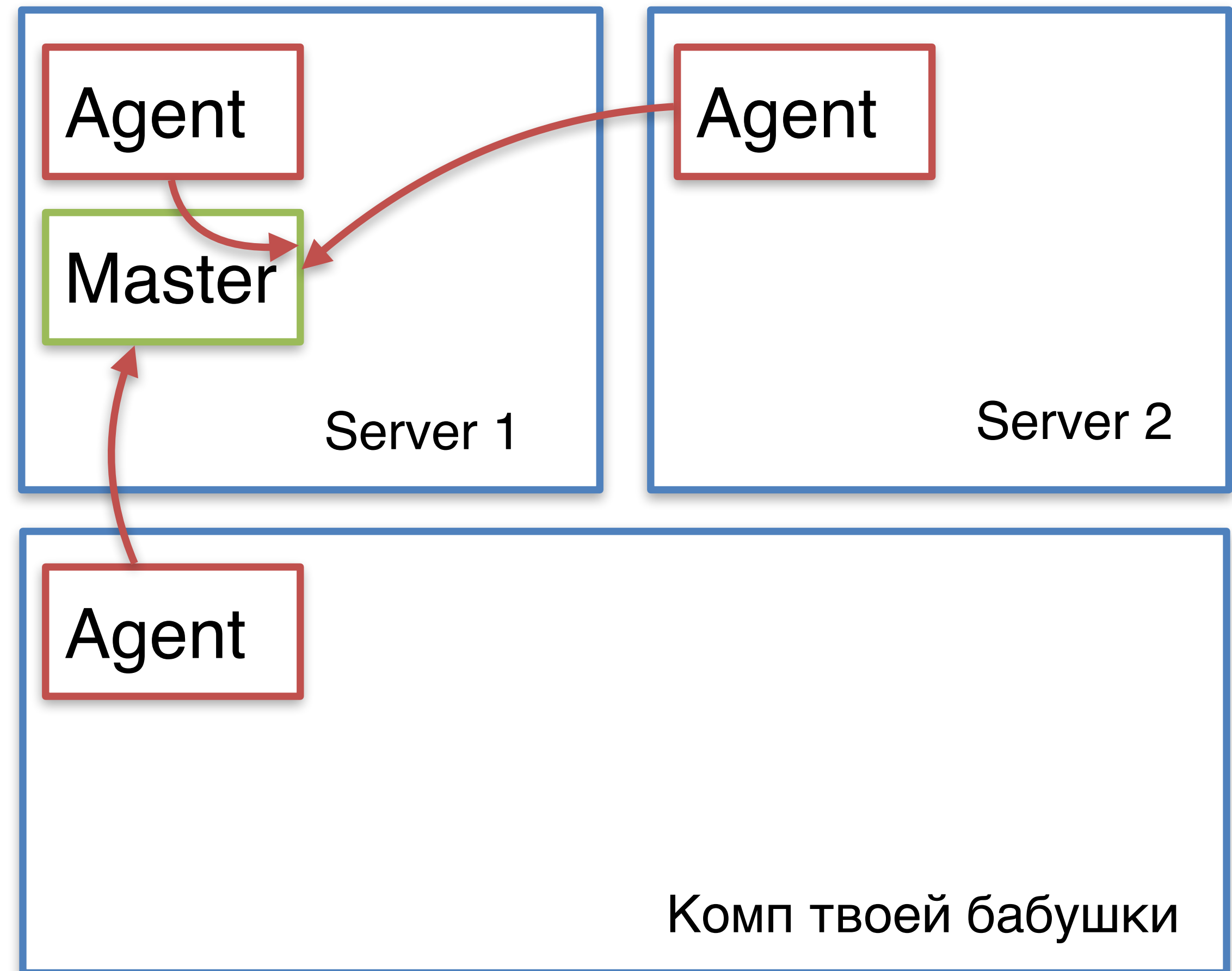
MESOS ИЗНУТРИ



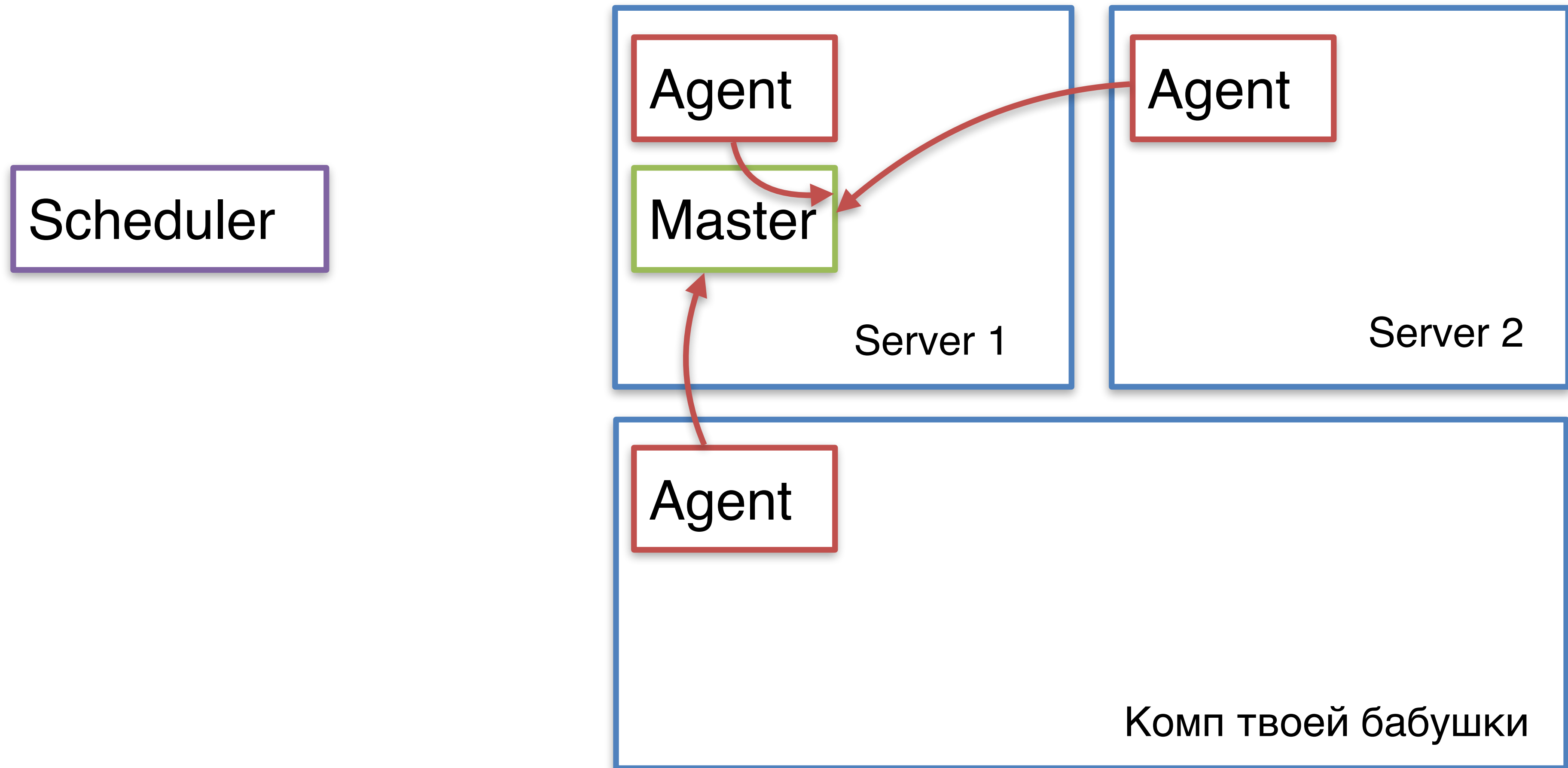
MESOS ИЗНУТРИ



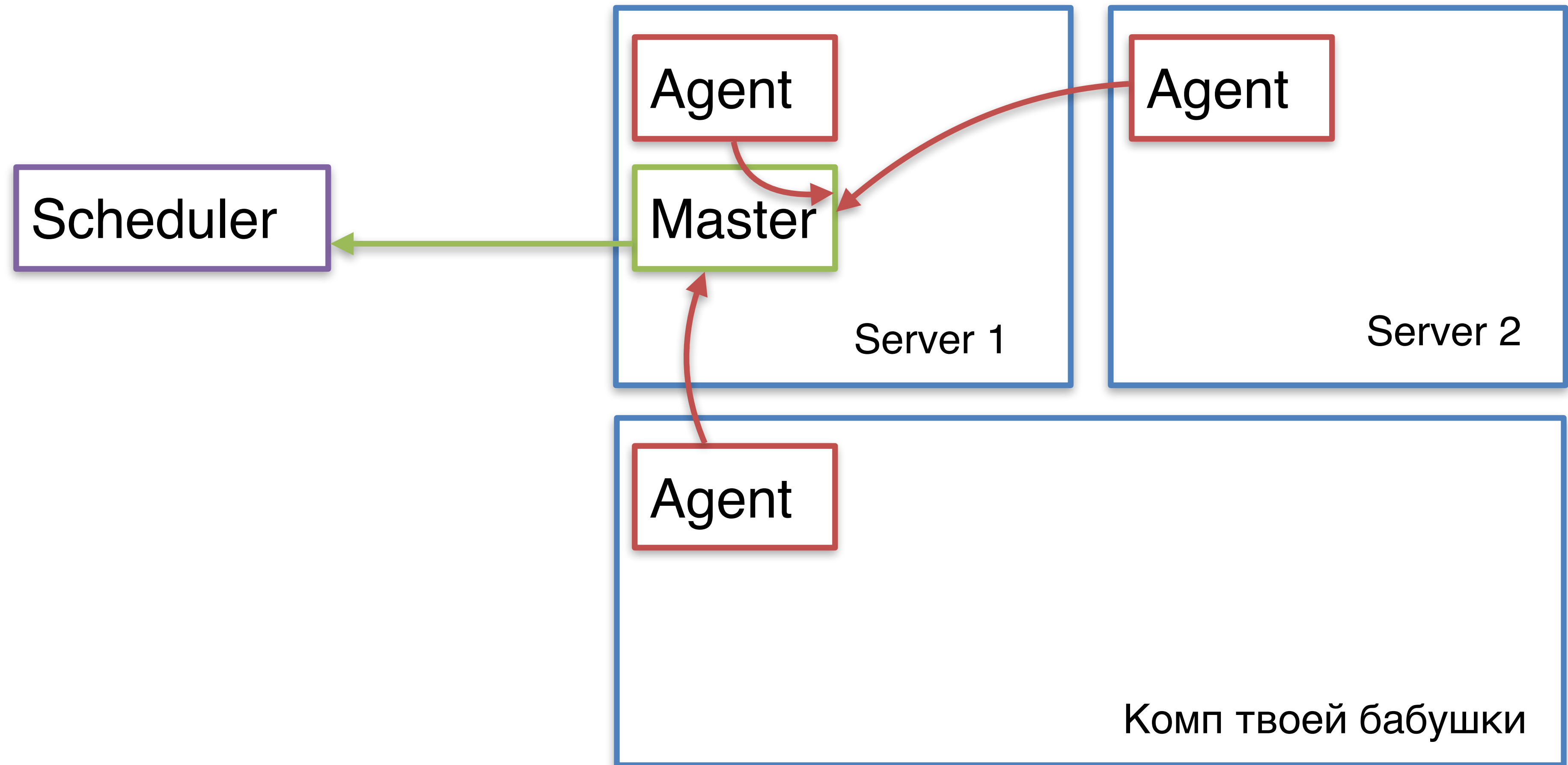
MESOS ИЗНУТРИ



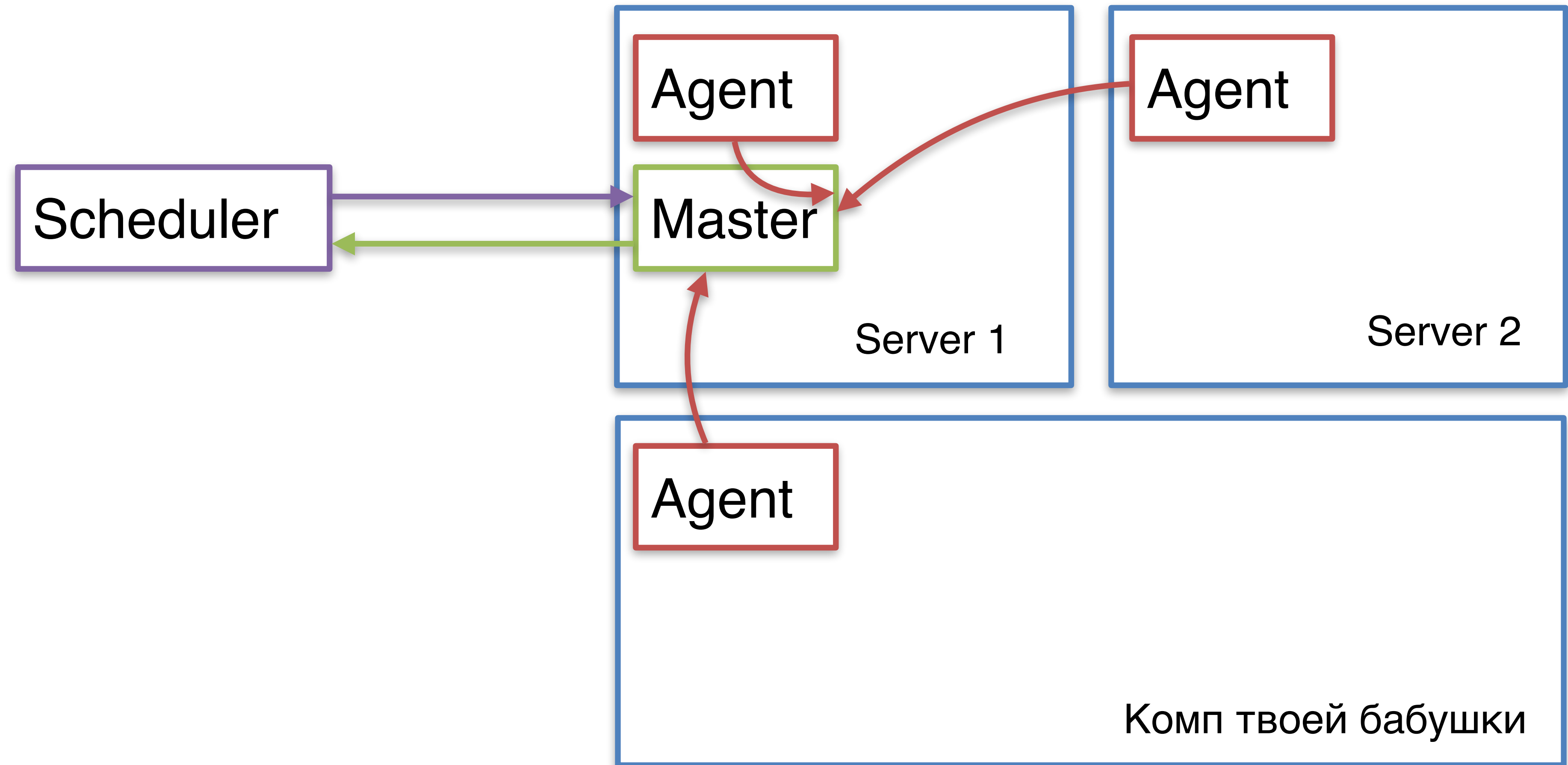
MESOS ИЗНУТРИ



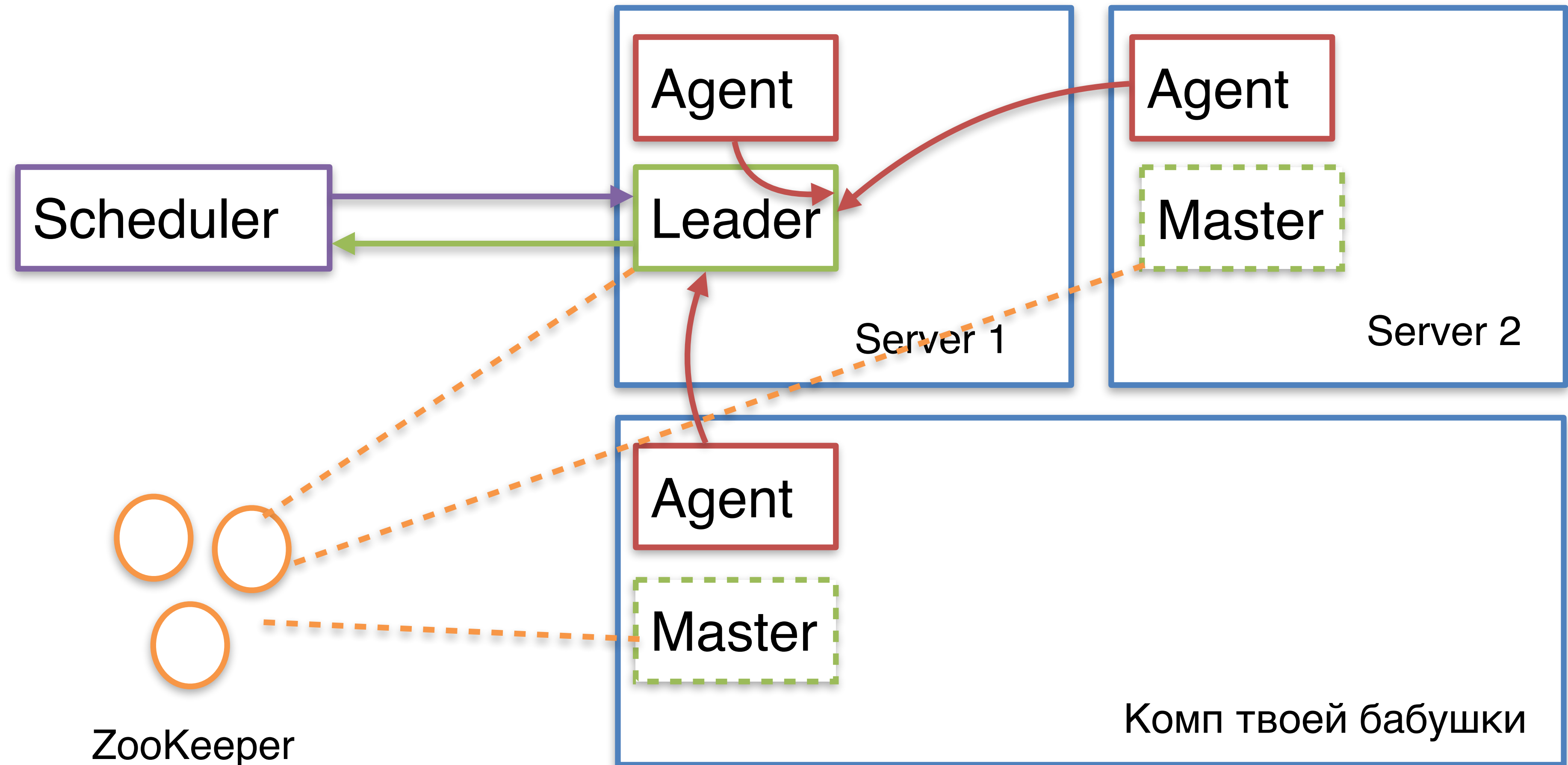
MESOS ИЗНУТРИ



MESOS ИЗНУТРИ



MESOS ИЗНУТРИ





MESOS FRAMEWORK

Marathon

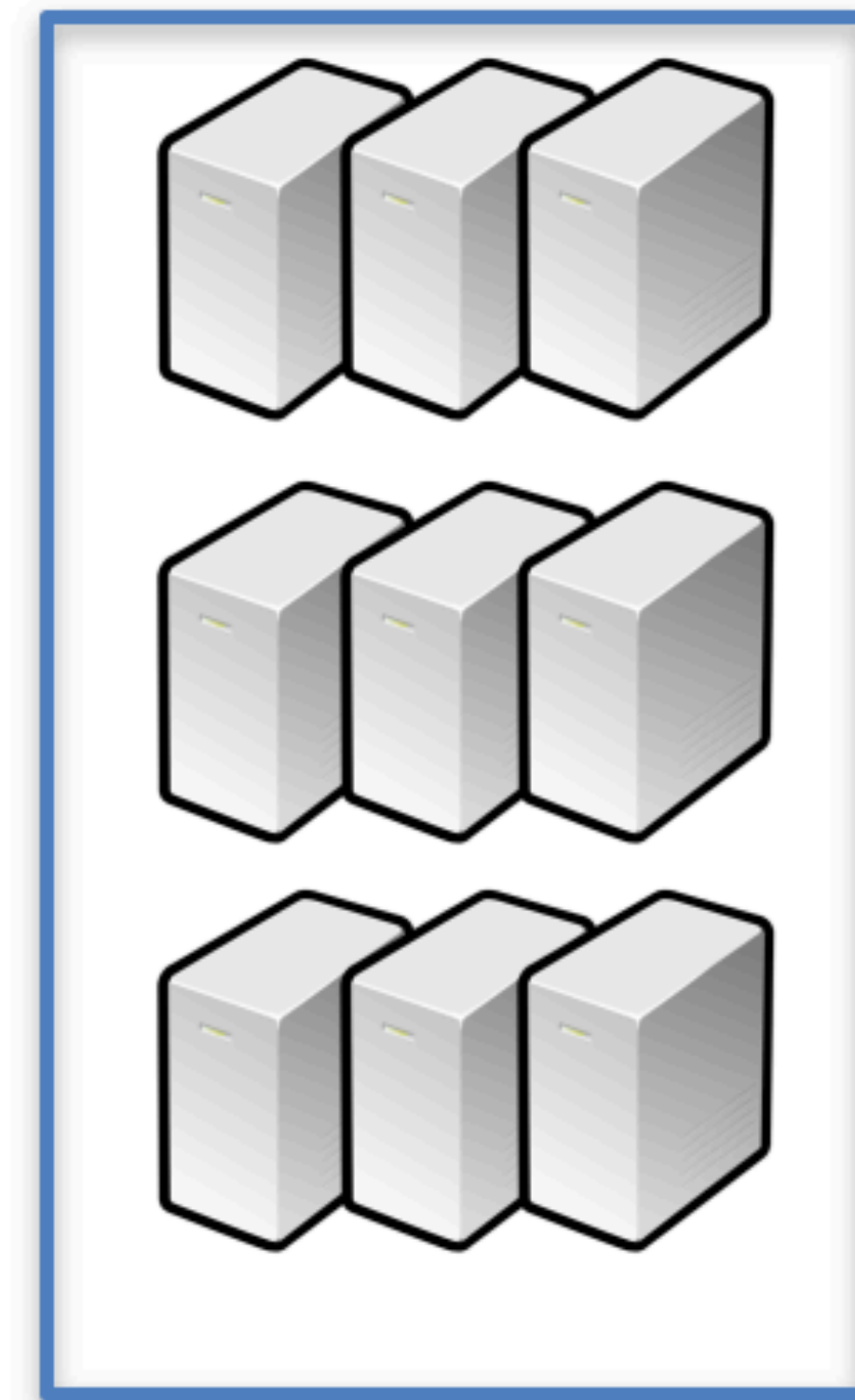
Chronos

MyFramework

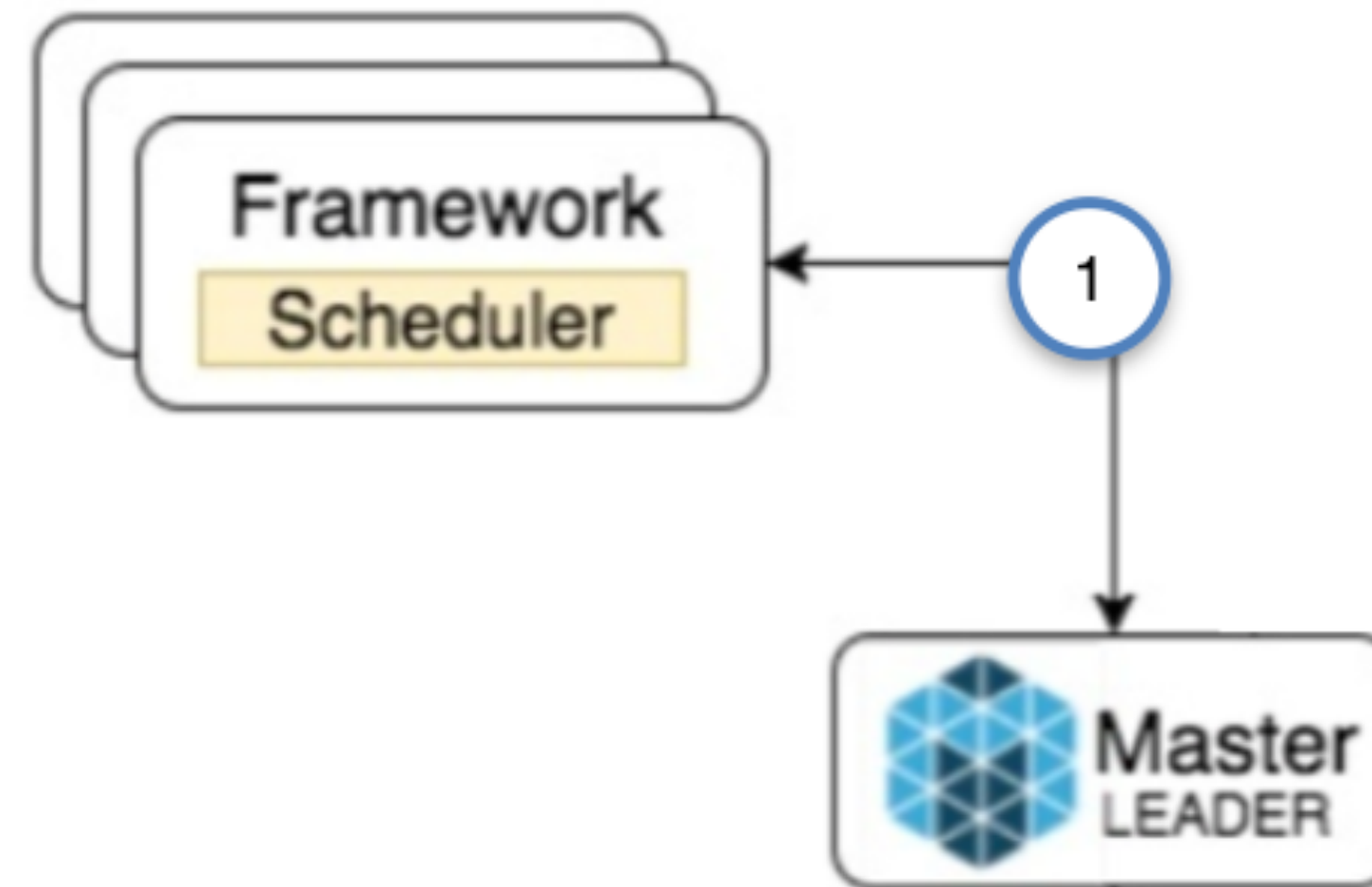


Resources

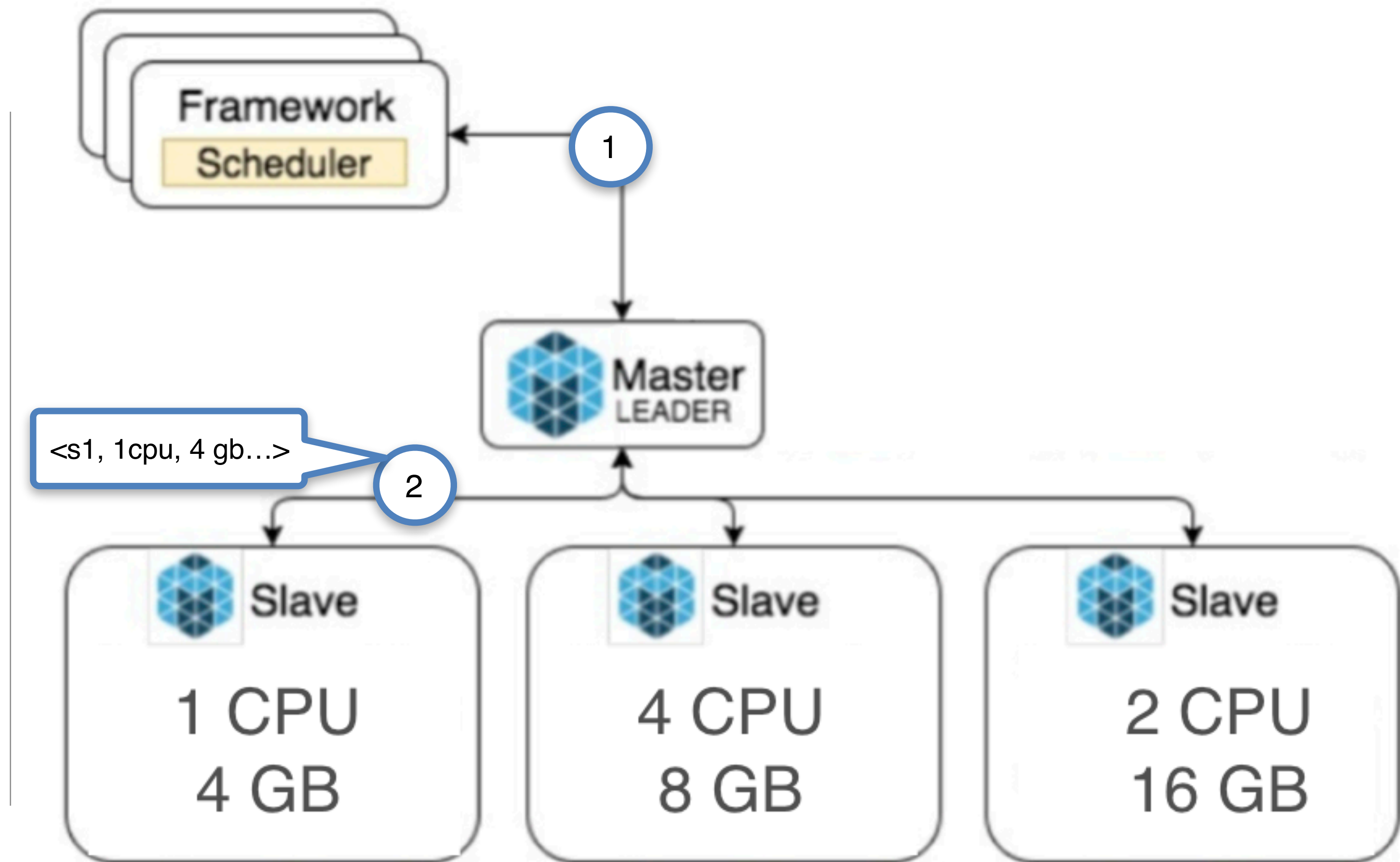
Tasks



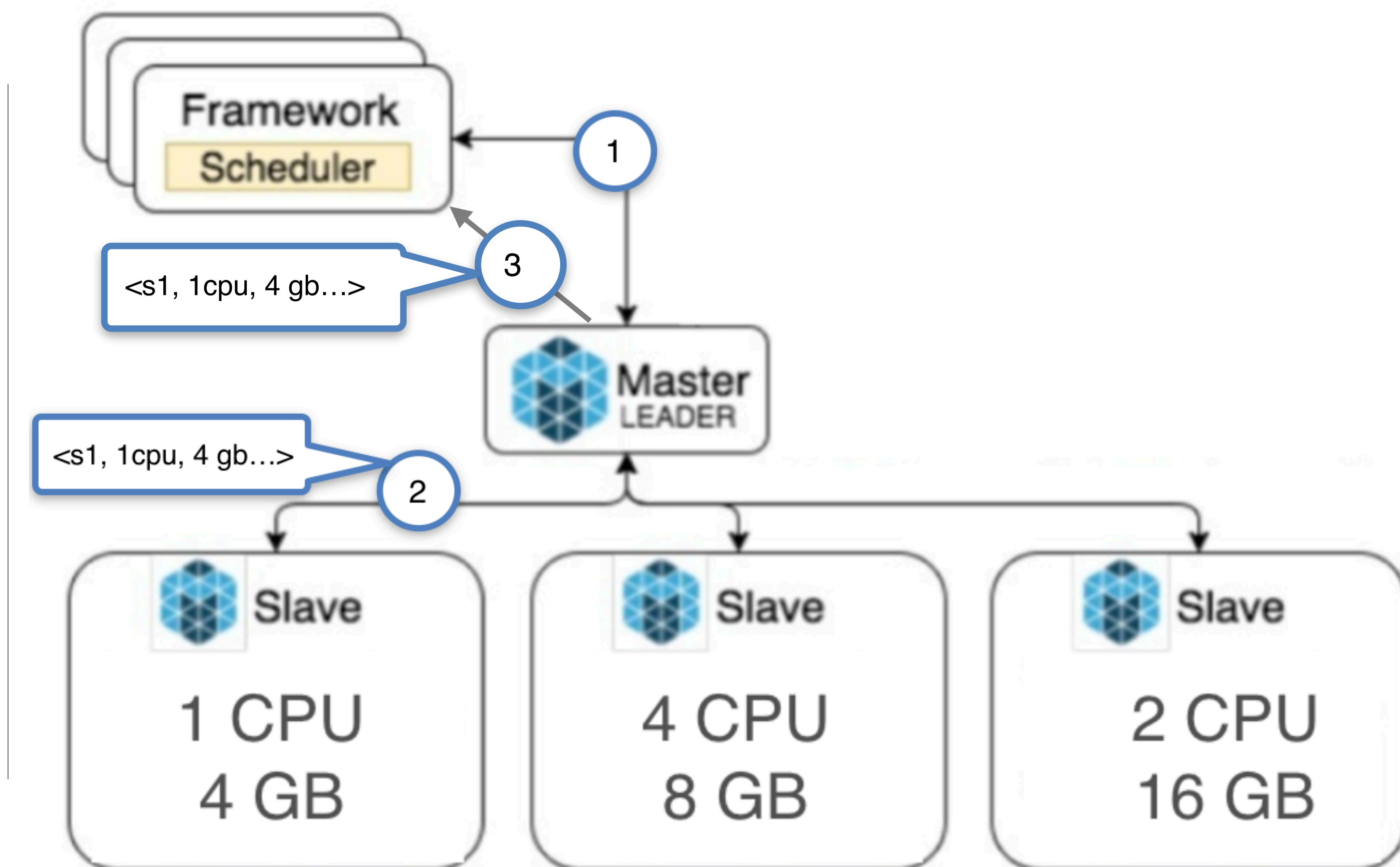
1. Framework регистрируется на mesos master



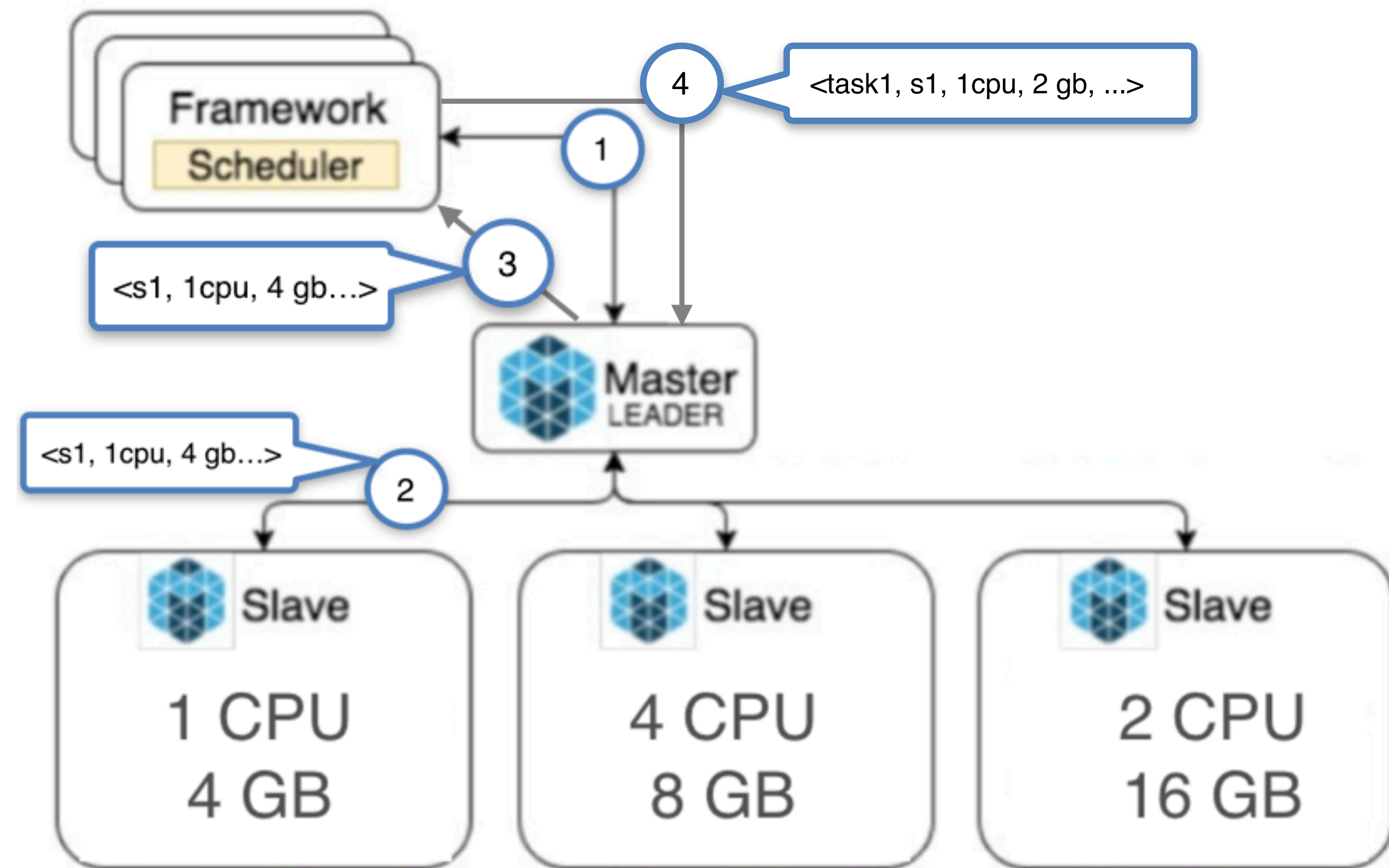
1. Framework регистрируется на mesos master
2. Agent сообщают Master о своих доступных ресурсах



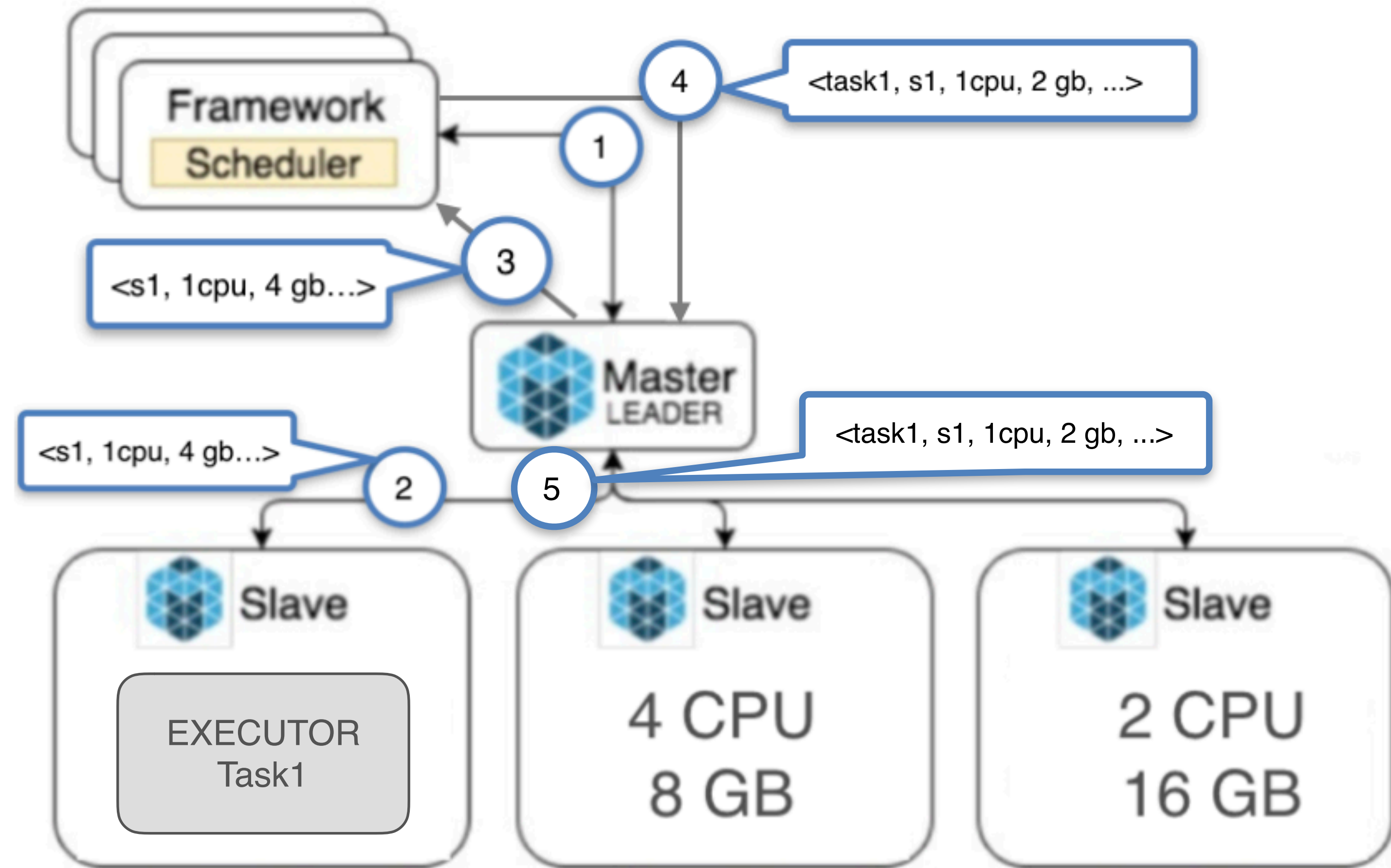
1. Framework регистрируется на mesos master
2. Agent сообщают Master о своих доступных ресурсах
3. Master периодически отправляет Framework offer'ы с информацией обо всех доступных фреймворку ресурсах



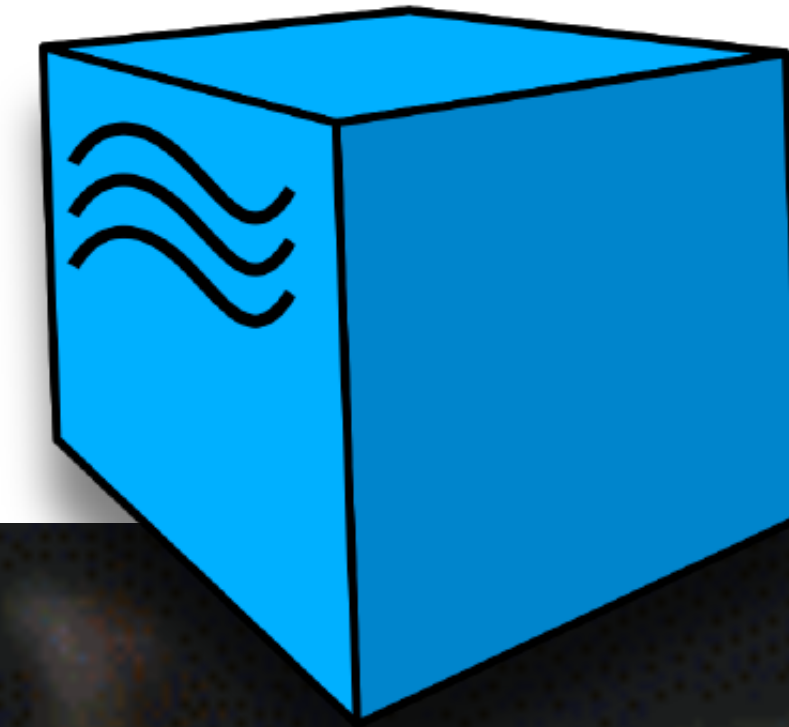
1. Framework регистрируется на mesos master
2. Agent сообщают Master о своих доступных ресурсах
3. Master периодически отправляет Framework offer'ы с информацией обо всех доступных фреймворку ресурсах
4. Scheduler отвечает задачами с указанием спецификации-где запустить, какие ресурсы занять



1. Framework регистрируется на mesos master
2. Agent сообщают Master о своих доступных ресурсах
3. Master периодически отправляет Framework offer'ы с информацией обо всех доступных фреймворку ресурсах
4. Scheduler отвечает задачами с указанием спецификации-где запустить, какие ресурсы занять
5. Master отдает задачи на выполнение Agent

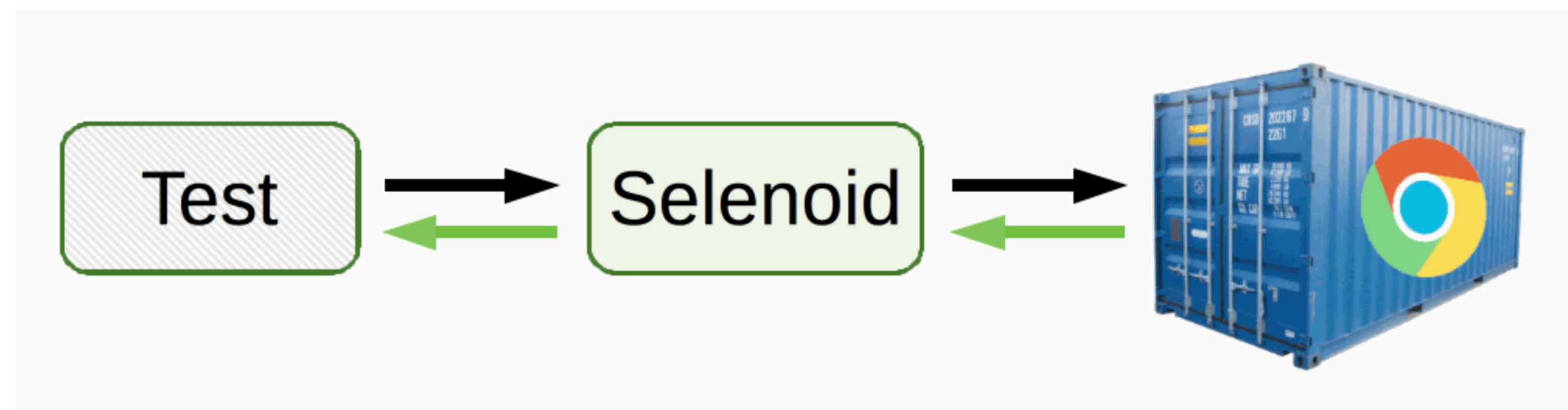


SELENOID



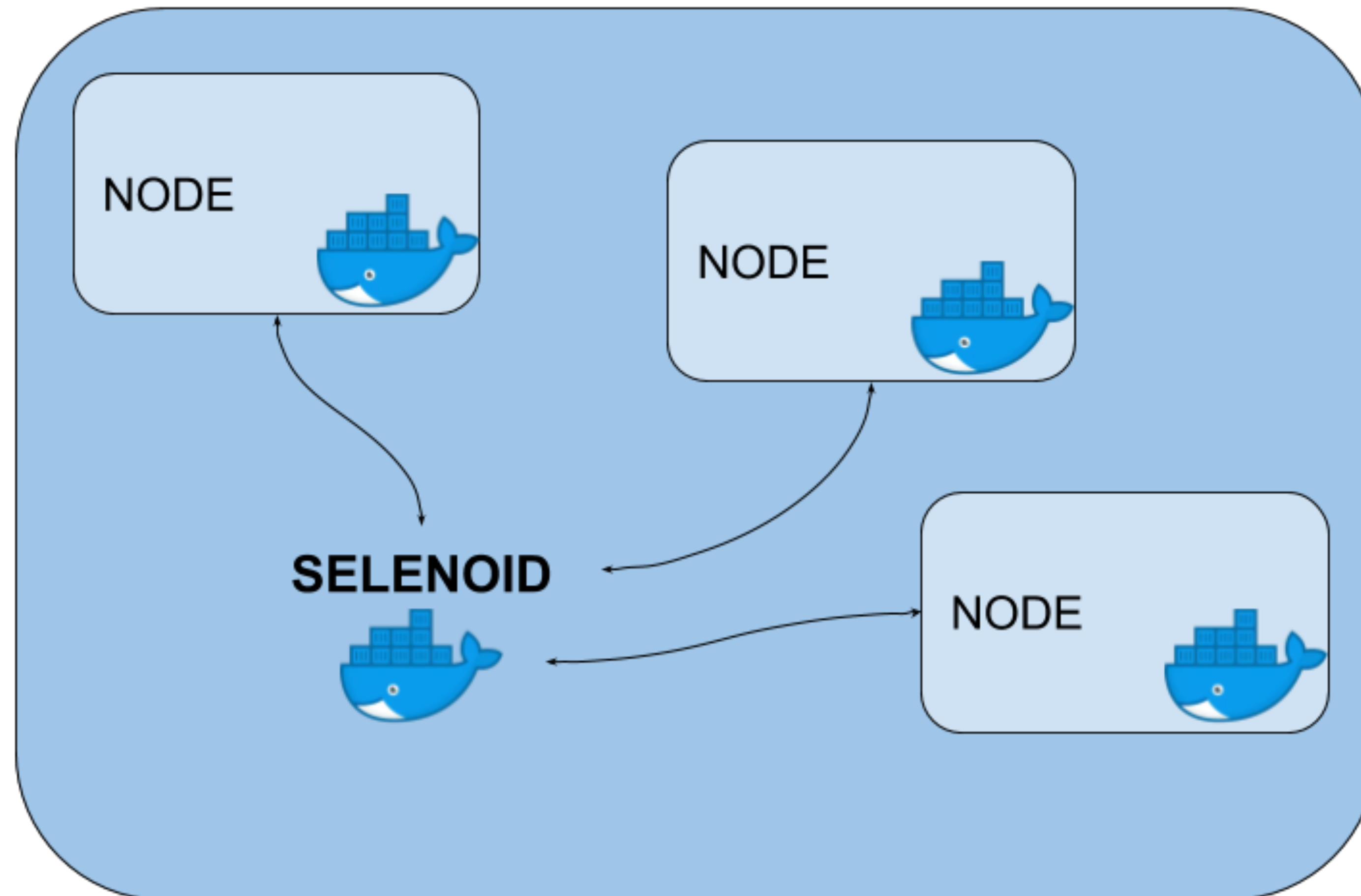
SELENOID

Selenoid - это реализация Selenium hub, которая использует Docker контейнеры для запуска тестов



SELENOID

`http://localhost:4444/wd/hub`



ПЛЮСЫ

- ▶ Поддержка из коробки самых популярных браузеров
- ▶ Простота настройки сервиса
- ▶ Динамично развивающийся инструмент с крупным community
- ▶ Возможность просмотра прохождения тестов (VNC и красивый UI)
- ▶ Поддержка ELK стека и Grafana
- ▶ Для каждого запуска - чистое окружение

ЧЕМ НЕ ПОДОШЕЛ SELENOID ИЗ КОРОБКИ?

- ▶ При стандартном запуске в Mesos-кластере возникает проблема утечки ресурсов
- ▶ Есть же Moon! Но он поддерживает запуск только на Kubernetes



- ▶ При стандартном запуске в Mesos-кластере возникает проблема утечки ресурсов
- ▶ Есть же Moon! Но он поддерживает запуск только на Kubernetes



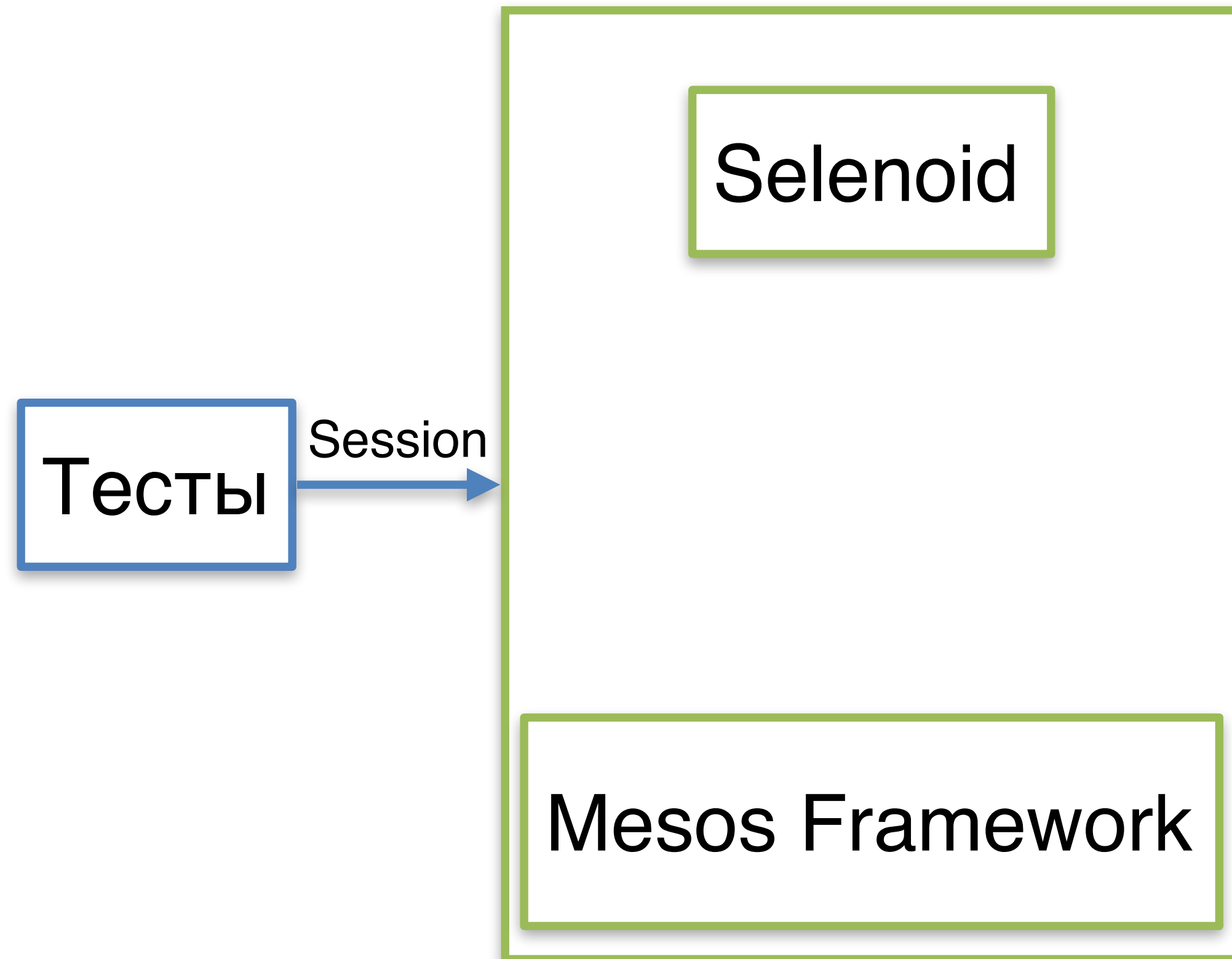
SELENOID + MESOS

КАК «ПОДРУЖИТЬ» MESOS И SELENOID?

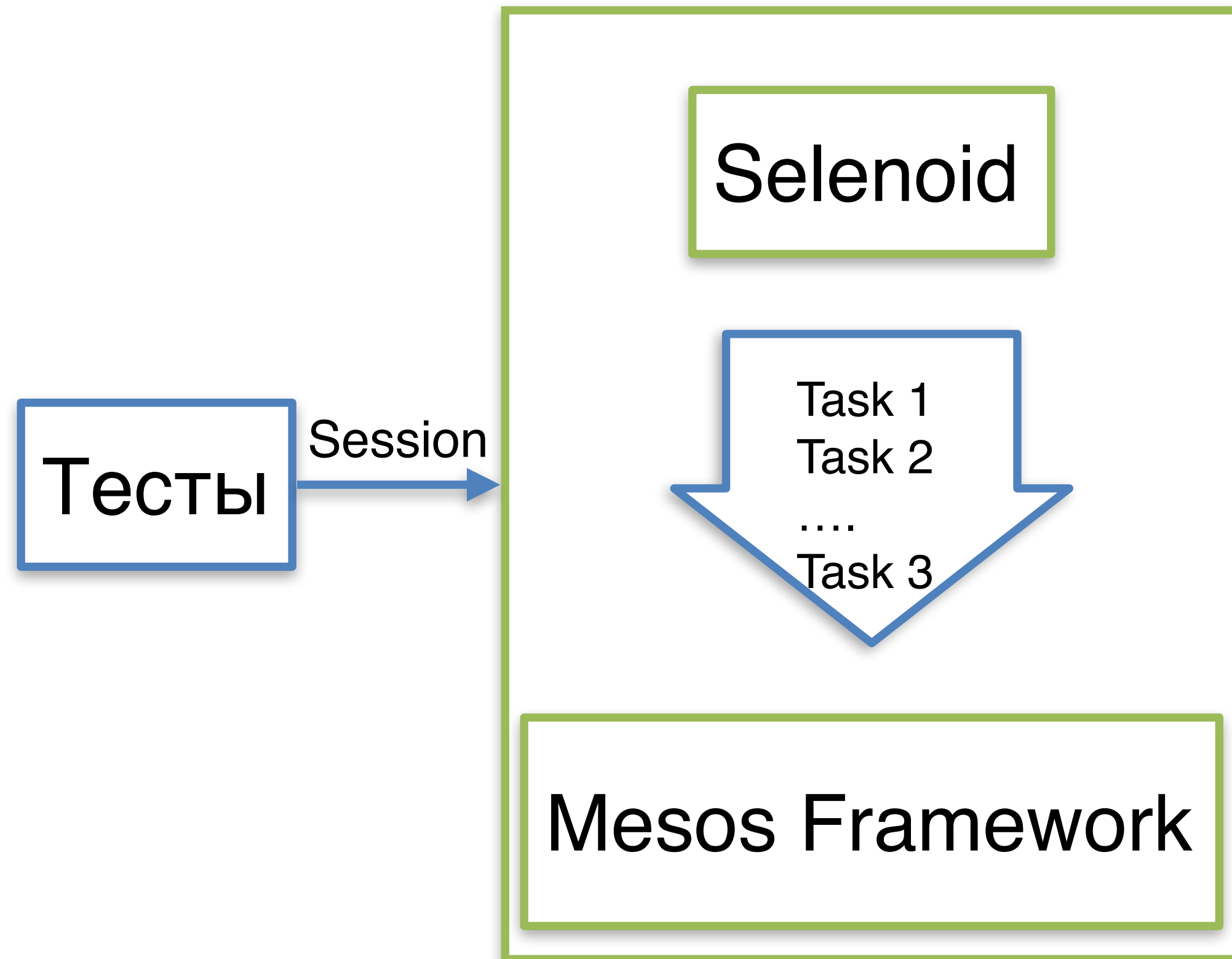
В моменте создания нового драйвера в Selenium есть точка расширения - возможность дописать свою реализацию интерфейса Starter для изменения логики старта сессий

```
type Starter interface {  
    StartWithCancel(*StartedService, error)  
}
```

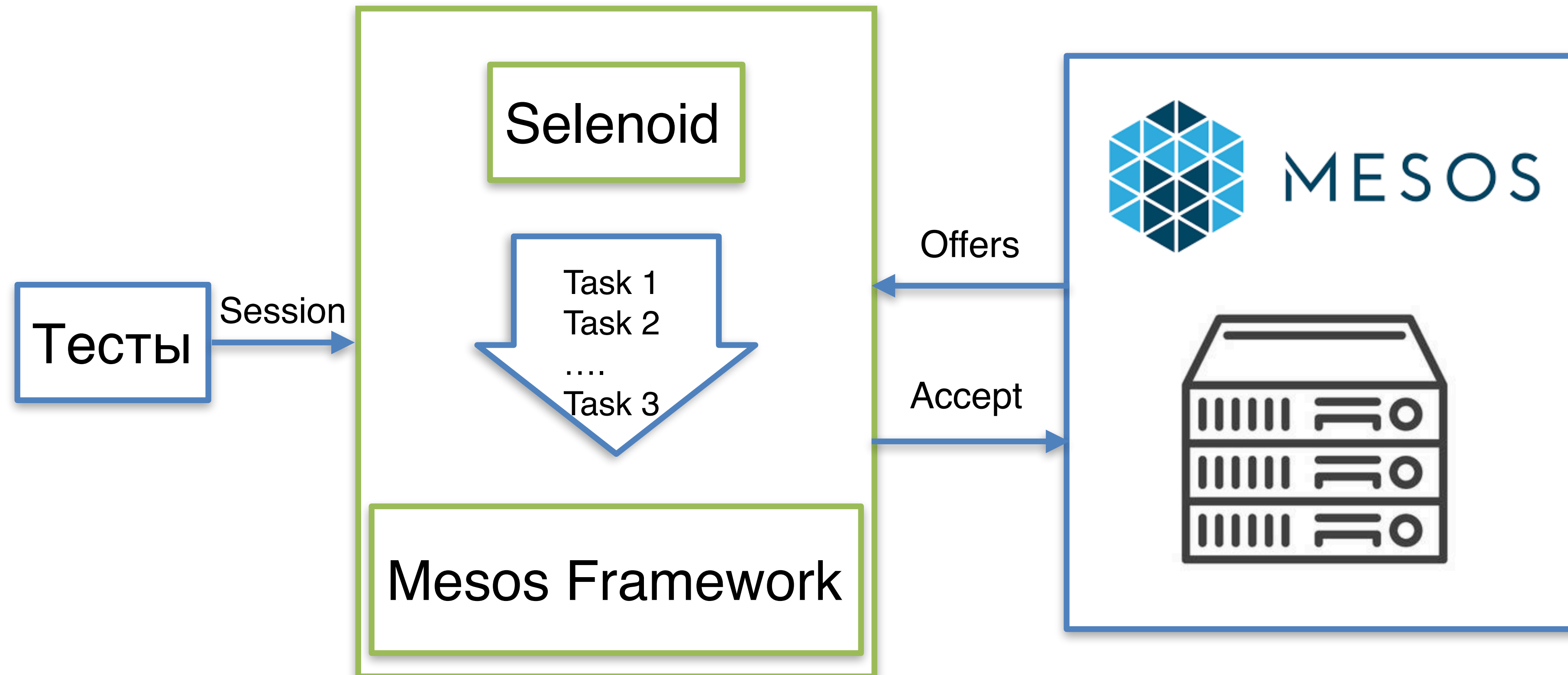

Как это устроено



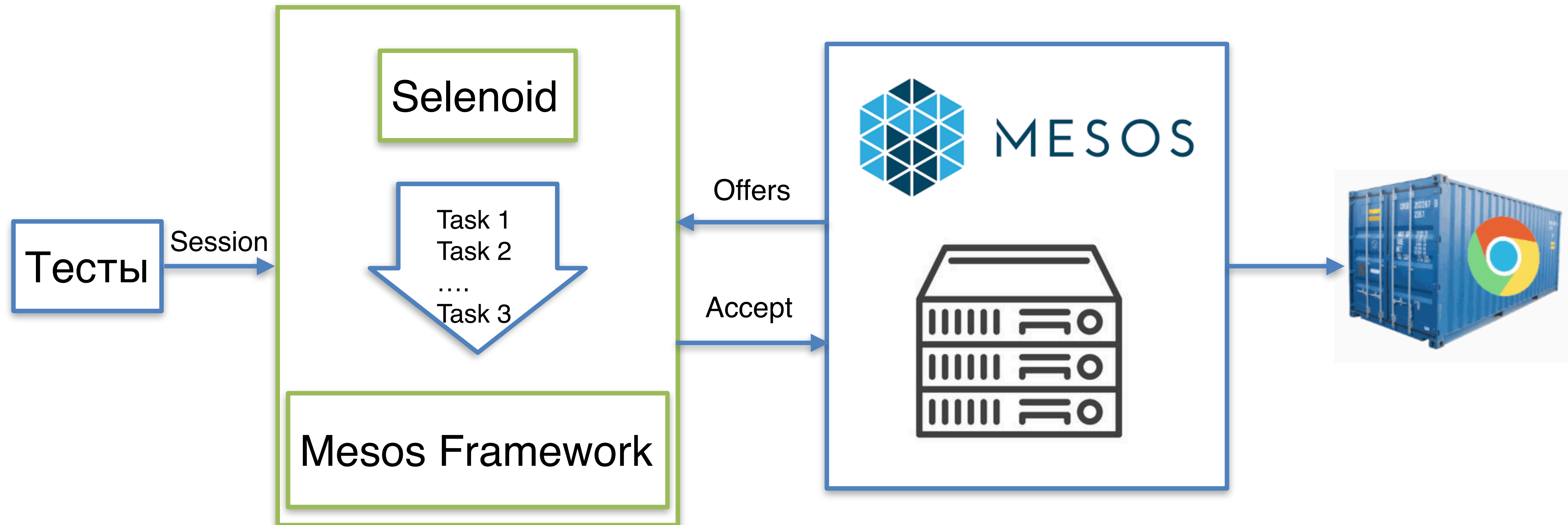
Как это устроено



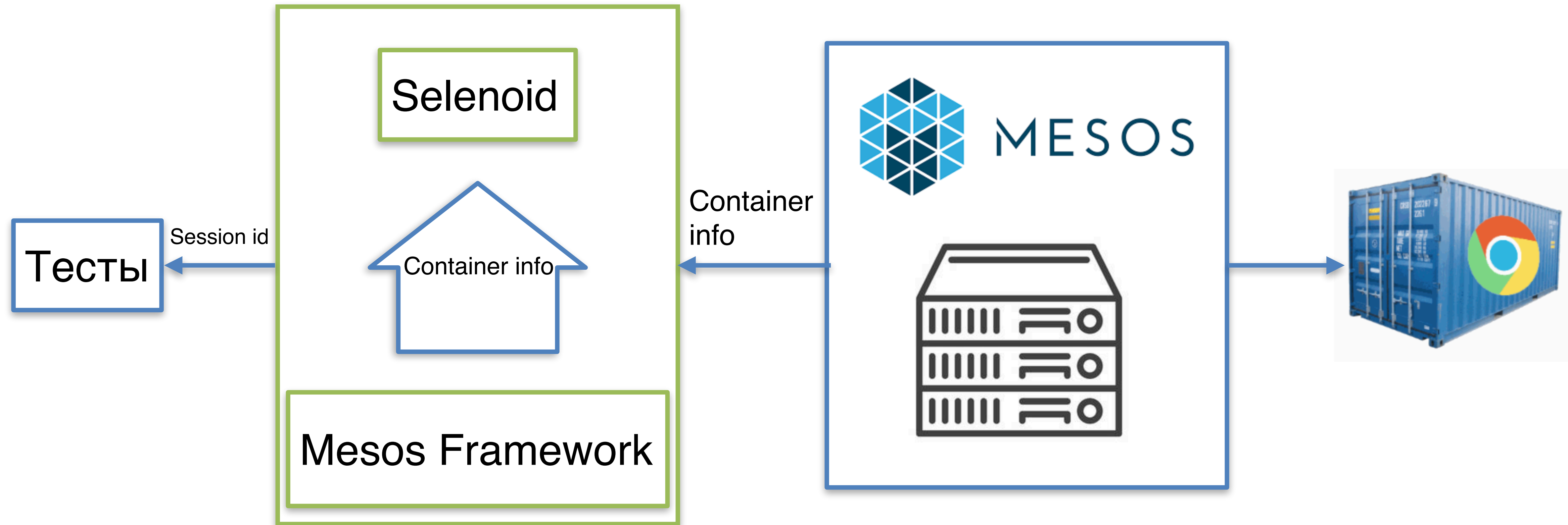
Как это устроено



Как это устроено



Как это устроено



SELENOID В РЕЖИМЕ MESOS FRAMEWORK

-mesos позволяет запустить Selenoid как Mesos framework

-zk позволяет запустить Selenoid как Mesos framework в кластере, используя Zookeeper для контроля данных фреймворка



IT'S TIME FOR DEMO

akita-testing-template [TEMPLATE (CHANGE ME!!!)] ~/IdeaProjects/akita-testing-template

- .gradle
- .idea
- gradle
- src
 - main
 - java
 - entities
 - helpers
 - pages
 - GitHubMainPage
 - RepositoriesPage
 - YandexPage
 - steps
 - TemplateSteps
 - resources
 - application.properties
 - test
 - resources
 - features
 - Поиск репозитория.feature
 - specs

.gitignore
build.gradle
gradle.properties
gradlew
gradlew.bat
HEADER
LICENSE

```
1 #Language: ru
2
3 Функционал: Перевод текста
4
5 Сценарий: Яндекс-переводчик
```

```
1. ~/heisenbug_demo/docker (zsh)
Last login: Wed Dec 5 23:58:08 on ttys007
~
> cd heisenbug_demo/docker
~/heisenbug_demo/docker
> docker-compose up -d }
```

```
Last login: Thu Dec 6 00:59:39 on ttys004
~
> cd $GOPATH/src/github.com/aerokube/selenoid
~/go/src/github.com/aerokube/selenoid selenoid-mesos*
> 
```

Terminal

```
+ com.codeborne.selenide.ex.InvalidStateException
+ Caused by: org.openqa.selenium.ElementNotVisibleException
-
2 tests completed, 2 failed
There were failing tests

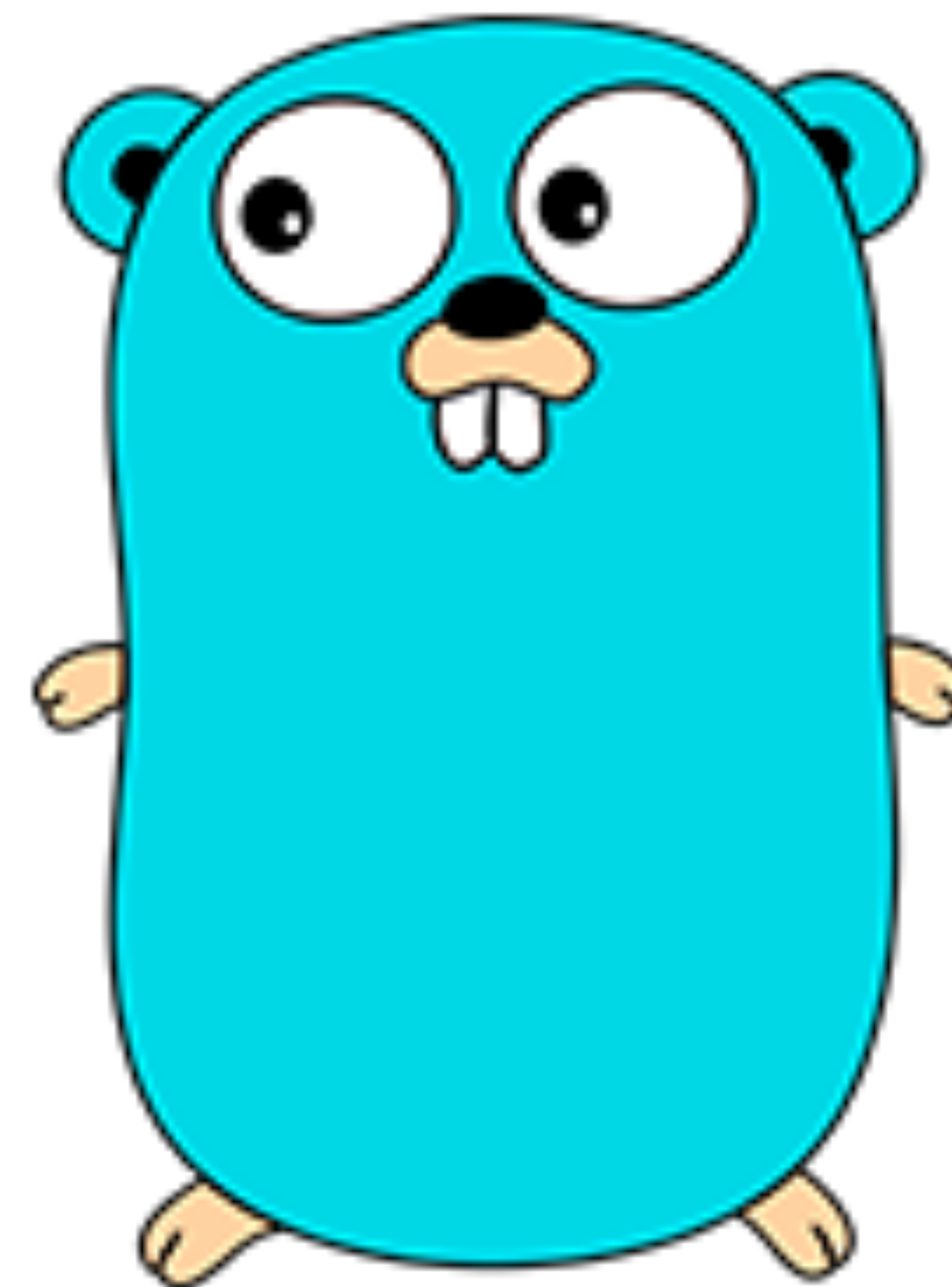
BUILD SUCCESSFUL in 51s
8 actionable tasks: 8 executed

~/IdeaProjects/akita-testing-template master* 52s
> 
```


A photograph of two men sitting on a brown leather couch in a dimly lit room. The man on the left is wearing a red zip-up sweater and has a serious expression. The man on the right is wearing a dark jacket and blue jeans, looking towards the camera with a slight smile. The background is dark and out of focus, showing other people and what appears to be a stage or event space.

Выводы и впечатления

Немного GO





1. MyAwesomeMethod()

2. myAwesomeMethod()

3. my_awesome_method()

**кто знает GO - не подсказывайте*



1. MyAwesomeMethod()

2. myAwesomeMethod()

1. MyAwesomeMethod() = public

2. myAwesomeMethod() = package-private





GO GET

go get github.com/aerokube/best-project-ever




GO GET

go get github.com/aerokube/best-project-ever

А что если сделать форк?

go get github.com/alfalab/best-project-ever



```
github.com/aandryashin/matchers"  
github.com/aerokube/selenoid/service"  
github.com/aerokube/selenoid/session"  
github.com/pborman/uuid"
```

```
main.go:24:2: cannot find package "github.com/aerokube/selenoid/config" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/selenoid/config (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/selenoid/config (from $GOPATH)
```

```
main.go:25:2: cannot find package "github.com/aerokube/selenoid/protect" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/selenoid/protect (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/selenoid/protect (from $GOPATH)
```

```
main.go:26:2: cannot find package "github.com/aerokube/selenoid/service" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/selenoid/service (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/selenoid/service (from $GOPATH)
```

```
main.go:27:2: cannot find package "github.com/aerokube/selenoid/session" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/selenoid/session (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/selenoid/session (from $GOPATH)
```

```
main.go:28:2: cannot find package "github.com/aerokube/util" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/util (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/util (from $GOPATH)
```

```
main.go:29:2: cannot find package "github.com/aerokube/util/docker" in any of:  
  /usr/local/Cellar/go/1.9.2/libexec/src/github.com/aerokube/util/docker (from $GOROOT)  
  /Users/alisa/go/src/github.com/aerokube/util/docker (from $GOPATH)
```


I heard you like channels. So we put channel inside your channel

```
task := scheduler.Task{
  TaskId:    taskId,
  Image:     image,
  EnableVNC: m.Caps.VNC,
  ReturnChannel: returnChannel,
  Environment: getEnvForTask(m.ServiceBase, m.Caps)}
task.SendToMesos()
container := <-returnChannel
```

I heard you like channels. So we put channel inside your channel

```
task := scheduler.Task{
    TaskId:      taskId,
    Image:       image,
    EnableVNC:   m.Caps.VNC,
    ReturnChannel: returnChannel,
    Environment: getEnvForTask(m.ServiceBase, m.Caps)}
task.SendToMesos()
container := <-returnChannel
```


```
for i := 0; i < tasksCanRun; i++ {
    select {
    case task := <-channel:
        notRunningTasks[task.TaskId] = &Info{ReturnChannel: task.ReturnChannel}
        tasks = append(tasks, task)
    default:
        break Loop
    }
}
if len(tasks) == 0 {
    Sched.Decline(offersIds)
} else {
    hostMap := Sched.Accept(resourcesForTasks[:len(tasks)], tasks)
    for k, v := range hostMap {
        notRunningTasks[k].AgentHost = v
    }
}
```

I heard you like channels. So we put channel inside your channel

```
task := scheduler.Task{
    TaskId:    taskId,
    Image:     image,
    EnableVNC: m.Caps.VNC,
    ReturnChannel: returnChannel,
    Environment: getEnvForTask(m.ServiceBase, m.Caps)}
task.SendToMesos()
container := <-returnChannel
```

```
for i := 0; i < tasksCanRun; i++ {
    select {
    case task := <-channel:
        notRunningTasks[task.TaskId] = &Info{ReturnChannel: task.ReturnChannel}
        tasks = append(tasks, task)
    default:
        break Loop
    }
}
if len(tasks) == 0 {
    Sched.Decline(offersIds)
} else {
    hostMap := Sched.Accept(resourcesForTasks[:len(tasks)], tasks)
    for k, v := range hostMap {
        notRunningTasks[k].AgentHost = v
    }
}
```

```
log.Printf( format: "[ - ] [MESOS_TASK_HAVE_STATE] [%s] [%s]\n", taskId, state)
if state == "TASK_RUNNING" {
    n, _ := base64.StdEncoding.DecodeString(status.Data)
    var data []DockInfo
    json.Unmarshal(n, &data)
    container := &data[0]
    container.AgentHost = notRunningTasks[taskId].AgentHost
    channel := notRunningTasks[taskId].ReturnChannel
    channel <- container
```

A still from the TV show Friends. Joey Tribbiani is sitting on a brown leather couch, looking towards a woman whose back is to the camera. He has a serious expression. The background shows a living room with a patterned sofa and a table with a glass. The text "JOEY DOESN'T SHARE FOOD!" is overlaid at the bottom.

JOEY DOESN'T SHARE FOOD!

ЗАБРАЛИ ВСЕ РЕСУРСЫ

Время отклонения оффера меньше времени его обработки

`Decline.Filters.RefuseSeconds = 1.0`

Outstanding Offers

Find...							
ID ▼	Role	Framework	Host	CPUs	GPUs	Mem	Disk
...ac16-26235c155493-O174346	*	Selenoid	selgrid3	9	0	17.4 GB	35.0 GB

ЗАБРАЛИ ВСЕ РЕСУРСЫ

Время отклонения оффера меньше времени его обработки

`Decline.Filters.RefuseSeconds = 5.0`

Outstanding Offers

Find...							
ID ▼	Role	Framework	Host	CPUs	GPUs	Mem	Disk
...ac16-26235c155493-O174346	*	Selenoid	selgrid3	9	0	17.4 GB	35.0 GB



Куда класть образы с браузерами?

1. Скачать на все машины кластера

2. Скачать только на машины с Mesos master

3. Не нужно ничего!

Куда класть образы с браузерами?

3. Не нужно ничего!





ИТОГО

- ▶ Решена проблема поддержки отдельной тестовой инфраструктуры
- ▶ Решена проблема утечки ресурсов
- ▶ Решена проблема доступов для проектных кластеров
- ▶ Главный вывод: читайте инструкции!!!

Любите Selenium, пишете Mesos-фреймворки



- ▶ @mutaliska
- ▶ @hannache