

Работа с шаблонизатором helm

Для начала работ потребуется:

- кластер *kubernetes* (подойдет любой из доступных, в том числе и *k3d kubernetes* кластер, установка и работа с которым рассматривается в 10 уроке)
- шаблонизатор *helm*

Установка шалонизатора helm (ubuntu):

```
$ curl https://baltocdn.com/helm/signing.asc | gpg --dearmor |  
sudo tee /usr/share/keyrings/helm.gpg > /dev/null
```

```
$ sudo apt-get install apt-transport-https --yes
```

```
$ echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture)  
signed-by=/usr/share/keyrings/helm.gpg]  
https://baltocdn.com/helm/stable/debian/ all main" | sudo tee  
/etc/apt/sources.list.d/helm-stable-debian.list
```

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get install helm
```

--

Создадим кластер *kubernetes* с помощью инструмента *k3d*:

```
$ k3d create cluster mycluster
```

```

filipp@filipp-notebook:~$ k3d cluster create mycluster
INFO[0000] Prep: Network
INFO[0000] Created network 'k3d-mycluster'
INFO[0000] Created volume 'k3d-mycluster-images'
INFO[0000] Starting new tools node...
INFO[0000] Starting Node 'k3d-mycluster-tools'
INFO[0001] Creating node 'k3d-mycluster-server-0'
INFO[0001] Creating LoadBalancer 'k3d-mycluster-serverlb'
INFO[0001] Using the k3d-tools node to gather environment information
INFO[0001] HostIP: using network gateway 172.19.0.1 address
INFO[0001] Starting cluster 'mycluster'
INFO[0001] Starting servers...
INFO[0001] Starting Node 'k3d-mycluster-server-0'
INFO[0006] All agents already running.
INFO[0006] Starting helpers...
INFO[0006] Starting Node 'k3d-mycluster-serverlb'
INFO[0012] Injecting '172.19.0.1 host.k3d.internal' into /etc/hosts of
INFO[0012] Injecting records for host.k3d.internal and for 2 network me
onfigmap...
INFO[0013] Cluster 'mycluster' created successfully!

```

Кластер kubernetes успешно создан. Выполним команду проверки рабочего состояния созданного кластера:

```
$ kubectl cluster-info
```

```

filipp@filipp-notebook:~$ kubectl cluster-info
Kubernetes control plane is running at https://0.0.0.0:36333
CoreDNS is running at https://0.0.0.0:36333/api/v1/namespaces/kube-system/services
:dnsmetrics-server is running at https://0.0.0.0:36333/api/v1/namespaces/kube-system/s
https:metrics-server:/proxy

To further debug and diagnose cluster problems, use 'kubectl cluster-info dump'.

```

Создадим неймспейс для выполнения работ с инструментом istio service mesh:

```
$ kubectl create ns istio-system
```

```

filipp@filipp-notebook:~$ kubectl create ns istio-system
namespace/istio-system created

```

Неймспейс создан успешно

--

Для начала работ с helm-chart istio, добавим helm-репозиторий istio

```
$ helm repo add istio https://istio-release.storage.googleapis.com/charts
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm repo add istio https://istio-release.storage.googleapis.com/charts
"istio" has been added to your repositories
```

Репозиторий istio успешно добавлен. Обновим добавленный репозиторий:

```
$ helm repo update
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm repo update
Hang tight while we grab the latest from your chart repositories...
...Successfully got an update from the "istio" chart repository
Update Complete. ✨Happy Helming!✨
```

Репозиторий успешно обновлен, можем приступать к установке инструмента

--

Установка инструмента istio service mesh с помощью шаблонизатора helm происходит в два этапа - установка базовых компонентов инструмента istio-base и основного компонента istiod для осуществления service-discovering, конфигурирования и менеджмента сертификатов в кластере. Оба компонента поставляются в виде отдельных helm-charts в helm-репозитории.

Произведем установку обоих helm-charts:

```
$ helm install istio-base istio/base -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm install istio-base istio/base -n istio-system
NAME: istio-base
LAST DEPLOYED: Mon Jan 16 13:39:47 2023
NAMESPACE: istio-system
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
Istio base successfully installed!

To learn more about the release, try:
  $ helm status istio-base
  $ helm get all istio-base
```

Компонент istio-base успешно установлен. Выполним установку компонента istiod с ожиданием инсталляции всех необходимых ресурсов:

```
$ helm install istiod istio/istiod -n istio-system --wait
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm install istiod istio/istiod -n istio-system --wait
NAME: istiod
LAST DEPLOYED: Mon Jan 16 13:42:54 2023
NAMESPACE: istio-system
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
"istiod" successfully installed!

To learn more about the release, try:
  $ helm status istiod
  $ helm get all istiod

Next steps:
* Deploy a Gateway: https://istio.io/latest/docs/setup/additional-setup/gateway/
* Try out our tasks to get started on common configurations:
  * https://istio.io/latest/docs/tasks/traffic-management
  * https://istio.io/latest/docs/tasks/security/
  * https://istio.io/latest/docs/tasks/policy-enforcement/
  * https://istio.io/latest/docs/tasks/policy-enforcement/
* Review the list of actively supported releases, CVE publications and our hardening guide:
  * https://istio.io/latest/docs/releases/supported-releases/
  * https://istio.io/latest/news/security/
  * https://istio.io/latest/docs/ops/best-practices/security/

For further documentation see https://istio.io website

Tell us how your install/upgrade experience went at https://forms.gle/99uiMML96AmsXY5d6
```

Второй необходимый компонент istio service mesh успешно задеплоен.

Выполним команду просмотра имеющихся helm-релизов в неймспейсе istio-system:

```
$ helm list -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm list -n istio-system
NAME          NAMESPACE    REVISION    UPDATED                               STATUS    CHART          APP VERSION
istio-base    istio-system  1           2023-01-16 14:04:12.544859319 +0300 MSK deployed  base-1.16.1    1.16.1
istiod        istio-system  1           2023-01-16 14:04:52.16301938 +0300 MSK deployed  istiod-1.16.1  1.16.1
```

Об релиза успешно задеплоены. Проверим доступность инсталлированного pod компонента istiod:

```
$ kubectl get pod -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ kubectl get pods -n istio-system
NAME                                READY    STATUS    RESTARTS    AGE
istiod-5d5b45c577-t6wb2            1/1     Running   0            10m
```

Получим более развернутую информацию об имеющемся pod (поскольку pod один, его наименование в команде детального просмотра информации можно пропустить):

```
$ kubectl describe pod -n istio-system
```

```
State:          Running
  Started:      Mon, 16 Jan 2023 13:43:21 +0300
  Ready:        True
  Restart Count: 0
  Requests:
    cpu:        500m
    memory:     2Gi
  Readiness:    http-get http://:8080/ready delay=1s timeout=5s period=3s #success=1 #failure=3
  Environment:
    REVISION:    default
```

Обратим внимание на используемые запросы (requests) по ресурсам и запомним это значение (по умолчанию request по cpu равен 500m)

--

Выполним команды по деинсталляции развернутых с помощью шаблонизатора helm ресурсов:

```
$ helm uninstall istio-base -n istio-system
$ helm uninstall istiod -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm uninstall istio-base -n istio-system
release "istio-base" uninstalled
filipp@filipp-notebook:~$ helm uninstall istiod -n istio-system
release "istiod" uninstalled
```

Релизы istio service mesh успешно удалены

--

Перед повторной инсталляцией istio service mesh обратим внимание на доступные для модификации значения (values) в helm-charts:

```
$ helm show values istio/base
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm show values istio/base
global:

# ImagePullSecrets for control plane ServiceAccount, list of secrets in the same
# namespace to use for pulling any images in pods that reference this ServiceAccount.
# Must be set for any cluster configured with private docker registry.
imagePullSecrets: []

# Used to locate istiod.
istioNamespace: istio-system

istiod:
  enableAnalysis: false

  configValidation: true
  externalIstiod: false
  remotePilotAddress: ""

base:
  # Used for helm2 to add the CRDs to templates.
  enableCRDTemplates: false

  # Validation webhook configuration url
  # For example: https://$remotePilotAddress:15017/validate
  validationURL: ""

  # For istioctl usage to disable istio config crds in base
  enableIstioConfigCRDs: true

defaultRevision: "default"
```

```
$ helm show values istio/istiod
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm show values istio/istiod
#.Values.pilot for discovery and mesh wide config

## Discovery Settings
pilot:
  autoscaleEnabled: true
  autoscaleMin: 1
  autoscaleMax: 5
  replicaCount: 1
  rollingMaxSurge: 100%
  rollingMaxUnavailable: 25%

  hub: ""
  tag: ""
  variant: ""

# Can be a full hub/image:tag
image: pilot
traceSampling: 1.0

# Resources for a small pilot install
resources:
  requests:
    cpu: 500m
    memory: 2048Mi
```

Практически в самом начале вывода команды обнаруживаем значения по умолчанию для запросов (requests) по ram и cpu

Проинсталируем helm-charts снова, используя параметры для конфигурации запросов (requests) по cpu на этапе установки для компонента istiod (установка istio-base без изменений):

```
$ helm install istio-base istio/base -n istio-system
```



```
filipp@filipp-notebook:~$ helm install istio-base istio/base -n istio-system
NAME: istio-base
LAST DEPLOYED: Mon Jan 16 14:04:12 2023
NAMESPACE: istio-system
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
Istio base successfully installed!

To learn more about the release, try:
$ helm status istio-base
$ helm get all istio-base
```

Установка компонента istio-base завершена успешно

```
$ helm install istiod istio/istiod --set
pilot.resources.requests.cpu=300m -n istio-system --wait
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm install istiod istio/istiod --set pilot.resources.requests.c
pu=300m -n istio-system --wait
NAME: istiod
LAST DEPLOYED: Mon Jan 16 14:04:52 2023
NAMESPACE: istio-system
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
"istiod" successfully installed!
```

Установка компонента istiod с параметризированным значением запроса (request) по cpu в 300m (300 millicores)

Удостоверимся, что pod с istiod успешно установлен и запущен:

```
$ kubectl get pod -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ kubectl get pod -n istio-system
NAME                                READY    STATUS    RESTARTS   AGE
istiod-548f5fbb85-k5xwk             1/1     Running   0           3m4s
```

Запросим детальную информацию об этом pod:

```
$ kubectl describe pod -n istio-system
```



```
State:          Running
  Started:      Mon, 16 Jan 2023 14:04:53 +0300
  Ready:        True
  Restart Count: 0
  Requests:
    cpu:        300m
    memory:     2Gi
```

Обратите внимание на изменившиеся значения cpu request для pod (оно равно 300m и отличается от значения по умолчанию в 500m - наша кастомизированная установка helm-chart успешно сработала)

--

Для модификации имеющейся релиза helm не обязательно производить деинсталляцию с последующей параметризированной установкой.

Произведем модификацию уже имеющегося релиза helm - istiod, изменив cpu request в значение 600m:

```
$ helm upgrade istiod istio/istiod --set
pilot.resources.requests.cpu=600m -n istio-system --wait
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm upgrade istiod istio/istiod --set pilot.resources.requests.c
pu=600m -n istio-system --wait
Release "istiod" has been upgraded. Happy Helming!
NAME: istiod
LAST DEPLOYED: Mon Jan 16 14:14:39 2023
NAMESPACE: istio-system
STATUS: deployed
REVISION: 2
TEST SUITE: None
NOTES:
"istiod" successfully installed!
```

Модификация успешно завершена, проверим доступность pod istiod:

```
$ kubectl get pod -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ kubectl get pod -n istio-system
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
istiod-5d5fb75d6c-gtt2x            1/1     Running   0           46s
```

pod istiod успешно запущен, вызовем детальную информацию о нем:

```
$ kubectl describe pod -n istio-system
```

```
State:          Running
  Started:      Mon, 16 Jan 2023 14:14:41 +0300
Ready:          True
Restart Count: 0
Requests:
  cpu:          600m
  memory:       2Gi
```

Значение cpu request было успешно изменено (оно равно 600m)

--

Для завершения работы выполните удаление релизов istio service mesh в helm:

```
$ helm uninstall istio-base -n istio-system
$ helm uninstall istiod -n istio-system
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ helm uninstall istio-base -n istio-system
release "istio-base" uninstalled
filipp@filipp-notebook:~$ helm uninstall istiod -n istio-system
release "istiod" uninstalled
```

Релизы istio service mesh успешно удалены

При необходимости, можно произвести удаление созданного для этой работы k3d кластера kubernetes:

```
$ k3d cluster delete mycluster
```

```
filipp@filipp-notebook:~$ k3d cluster delete mycluster
INFO[0000] Deleting cluster 'mycluster'
INFO[0001] Deleting cluster network 'k3d-mycluster'
INFO[0001] Deleting image volume 'k3d-mycluster-images'
INFO[0001] Removing cluster details from default kubeconfig...
INFO[0001] Removing standalone kubeconfig file (if there is one)...
INFO[0001] Successfully deleted cluster mycluster!
```

--