

Artigo

[Vinicius Maranh...](#) · Maio 11, 2021 7min de leitura

Escalando horizontalmente o IRIS no Kubernetes de acordo com o tamanho da fila - Parte 1

Introdução

Suponha que você desenvolveu uma nova aplicação utilizando a parte de Interoperabilidade do InterSystems IRIS e você tem certeza de que será um sucesso! No entanto, você ainda não tem um número concreto de quantas pessoas irão utilizá-la. Além disso, pode haver dias específicos em que há mais pessoas utilizando sua aplicação e dias em que quase ninguém irá acessar. Deste modo, você necessita de que sua aplicação seja escalável!

O Kubernetes já nos ajuda bastante nesta tarefa com um componente chamado Horizontal Pod Autoscaler, que permite escalar horizontalmente uma aplicação baseado em uma métrica específica. Através do componente "Metrics Server" do próprio Kubernetes, é possível obter métricas como utilização de CPU ou de memória. Mas, e se você necessitar escalar sua aplicação utilizando outra métrica, como por exemplo o tamanho da fila de todos os "Business Hosts" presentes em uma determinada Produção da Interoperabilidade do IRIS? Por se tratar de uma métrica customizada, será necessário desenvolver um serviço que irá expor essa métrica customizada para o Kubernetes.

Nesta série de artigos, veremos em mais detalhes como funciona o processo de escalonamento horizontal do Kubernetes. Na parte 1, será abordado o funcionamento do componente responsável pelo escalonamento horizontal do Kubernetes e a criação e exposição de uma métrica customizada do IRIS no formato esperado pelo Prometheus. Já na parte 2, abordaremos como configurar o Prometheus para ler essa métrica e como configurar o prometheus-adapter para expor essa métrica ao Kubernetes.

O projeto utilizado para este artigo está totalmente disponível no GitHub em:

<https://github.com/vmrcastro/iris-autoscale>

Kubernetes - Horizontal Pod Autoscaler

Como mencionado na Introdução, o Horizontal Pod Autoscaler é um recurso do Kubernetes que permite escalar horizontalmente aplicações baseado no valor de uma métrica específica. No exemplo abaixo, é exibido um arquivo yaml contendo a definição de um Horizontal Pod Autoscaler:

```
kind: HorizontalPodAutoscaler
apiVersion: autoscaling/v2beta1
metadata:
  name: iris-autoscale
spec:
  scaleTargetRef:
    apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    name: iris-autoscale
  # autoscale between 1 and 5 replicas
  minReplicas: 1
  maxReplicas: 5
  metrics:
  # use a "Pods" metric
  - type: Pods
    pods:
```

```
metricName: queuesize  
# target queue size of 10  
targetAverageValue: 10
```

Observe que nele definimos o que queremos escalar horizontalmente, neste caso o Deployment denominado “iris-autoscale”, qual é o valor mínimo e máximo de réplicas de IRIS que desejamos que executem simultaneamente, a quem essa métrica se refere (no nosso caso será PODs), qual é a métrica que utilizaremos como balizadora (“queuesize” neste exemplo) e qual é o valor médio dessa métrica que utilizaremos como alvo.

O funcionamento simplificado do Horizontal Pod Autoscaler segue o seguinte diagrama:

-

Fonte: <https://learnk8s.io/autoscaling-apps-kubernetes>

A cada 15 segundos, o Horizontal Pod Autoscaler busca o valor da métrica configurada, calcula a quantidade de réplicas da aplicação que devem estar rodando baseado na métrica obtida dessa busca e no valor alvo configurado no Horizontal Pod Autoscaler e, se necessário, adiciona ou remove réplicas da aplicação.

O cálculo da quantidade de réplicas que devem estar rodando é realizado através da seguinte fórmula:

$$X = N * (c/t)$$

onde X é a quantidade de réplicas que devem estar rodando, N é o número atual de réplicas em execução, c é o valor atual da métrica e t é o valor alvo da métrica.

No entanto, esse é o funcionamento simplificado. Na verdade, o Horizontal Pod Autoscaler não busca diretamente na aplicação o valor da métrica configurada. Ao invés disso, o Horizontal Pod Autoscaler busca esses valores no “Metrics Registry”, um outro componente do Kubernetes cuja função principal é fornecer uma interface padrão para todas as métricas que serão expostas para diversos clientes – no nosso caso, o Horizontal Pod Autoscaler.

-

Fonte: <https://learnk8s.io/autoscaling-apps-kubernetes>

O “Metrics Registry” possui 3 APIs distintas: Resource Metrics API, Custom Metrics API e a External Metric API. No nosso caso, utilizaremos a Custom Metrics API, que é destinada para métricas associadas a um objeto do Kubernetes mas não é nenhuma daquelas métricas de CPU e memória já “fornecidas por padrão” no Kubernetes.

Portanto, será necessário expor nossa métrica customizada para a Custom Metrics API do Metrics Registry. Para isso, necessitaremos 2 componentes: o “metric API server”, que irá efetivamente expor essa métrica customizada e o “metric collector”, responsável por coletar as métricas de cada um dos PODs que estão executando a aplicação e fornecê-las ao “metric API server”.

-

Fonte: <https://learnk8s.io/autoscaling-apps-kubernetes>

Há diversas formas de implementar o “metric collector” e o “metric API server”. Neste artigo, utilizaremos o Prometheus como “metric collector” e o Prometheus Adapter como “metric API server” para aproveitar a facilidade que o InterSystems IRIS fornece para criar e expor uma métrica ao Prometheus.

InterSystems IRIS – Criando uma métrica customizada

O InterSystems IRIS já expõe, por padrão, uma série de métricas de monitoramento no padrão conhecido pelo Prometheus. Essas métricas são comumente utilizadas por uma outra grande ferramenta que a InterSystems disponibiliza para monitoramento de instâncias do InterSystems IRIS, o InterSystems SAM (sigla para System Alerting and Monitoring). Neste artigo, não utilizaremos o SAM por enquanto, mas se você quiser saber mais, a documentação deste produto está disponível em:

<https://docs.intersystems.com/sam/csp/docbook/DocBook.UI.Page.cls?KEY=ASAM>

A lista completa de métricas disponíveis por padrão em uma instância do IRIS pode ser encontrada neste endereço:

<https://irisdocs.intersystems.com/irislatest/csp/docbook/Doc.View.cls?KEY=GCMrest#GCMrestmetricstable>

Caso você possua uma instância de IRIS rodando, você pode enviar uma requisição REST diretamente para o endpoint de exposição dessas métricas e analisar a resposta. Para isso, basta executar:

```
curl http://<IPdoIRIS> :<PortaWebServerIRIS> /api/monitor/metrics
```

Esta requisição acima será exatamente a requisição que o Prometheus ficará enviando às instâncias do IRIS de tempos em tempos para monitorá-las.

Como não há nenhuma métrica relacionada ao tamanho da fila de uma Produção da Interoperabilidade do IRIS, iremos criar uma métrica que denominaremos “`queuesize`” seguindo as instruções da documentação disponível em:

<https://docs.intersystems.com/irislatest/csp/docbook/Doc.View.cls?KEY=GCMrest#GCMrestmetricsapplication>

Como vocês podem perceber, é muito simples criar e expor uma nova métrica no IRIS. Basta criar uma classe que estende a classe “`%SYS.Monitor.SAM.Abstract`”, definindo um nome no parâmetro “`PRODUCT`” para o prefixo das métricas que serão criadas e implementar o método “`GetSensors()`” para definir o nome e valor das métricas através da chamada para o método “`SetSensor()`”. Esta foi a classe desenvolvida para criarmos e expormos a métrica “`queuesize`”:

```
Class CustomMetric.QueueMetric Extends %SYS.Monitor.SAM.Abstract
{
Parameter PRODUCT = "queue";

/// Collect metrics from the specified sensors
Method GetSensors() As %Status
{
    &sql(SELECT SUM("Count") INTO :queuesize FROM EnsPortal.Queues_EnumerateQueues()
    If (SQLCODE<0 || SQLCODE=100) {
        Return $$$ERROR($$$$SQLError, $System.SQL.SQLCODE(SQLCODE))
    }
    do ..SetSensor("size",queuesize)
    Return $$$OK
}
}
```

Com essa classe compilada, basta executar no Terminal do IRIS:

```
%SYS>set status = ##class(SYS.Monitor.SAM.Config).AddApplicationClass("CustomMetric.Q
```

```
ueueMetric", "AUTOSCALE")
```

```
%SYS>w status
```

```
status=1
```

e editar a Web Application /api/monitor adicionando a Application Role necessária para acessar essa classe. Feito isso, é possível enviar uma nova requisição

```
curl http://<IPdoIRIS> :<PortaWebServerIRIS> /api/monitor/metrics
```

e verificar que a métrica “ `queue_size` ” está sendo exibida.

Conclusão

Nesta primeira parte, abordamos com mais detalhes o funcionamento e a definição do Horizontal Pod Autoscaler, componente do Kubernetes responsável por promover o escalonamento horizontal de entidades do Kubernetes (no nosso caso PODs) de maneira automática. Além disso, abordamos a criação de uma métrica customizada no IRIS e a sua disponibilização em um formato padrão do Prometheus.

No próximo artigo da série, veremos como configurar o Prometheus para ler essa métrica customizada e como configurar o prometheus-adapter para expô-la ao Kubernetes.

Referencias

<https://learnk8s.io/autoscaling-apps-kubernetes>

<https://prometheus.io/docs/introduction/firststeps/>

<https://prometheus.io/docs/prometheus/latest/configuration/configuration/>

<https://github.com/kubernetes-sigs/prometheus-adapter/blob/master/docs/config-walkthrough.md>

<https://github.com/kubernetes-sigs/prometheus-adapter/blob/master/docs/walkthrough.md>

<https://github.com/prometheus/prometheus/blob/release-2.26/documentation/examples/prometheus-kubernetes.yml>

[#Containerização](#) [#Entrega Contínua](#) [#Integração Contínua](#) [#Kubernetes](#) [#Nuvem](#) [#InterSystems IRIS](#)

URL de origem: <https://pt.community.intersystems.com/post/escalando-horizontalmente-o-iris-no-kubernetes-de-acordo-com-o-tamanho-da-fila-parte-1>