به نام خدا

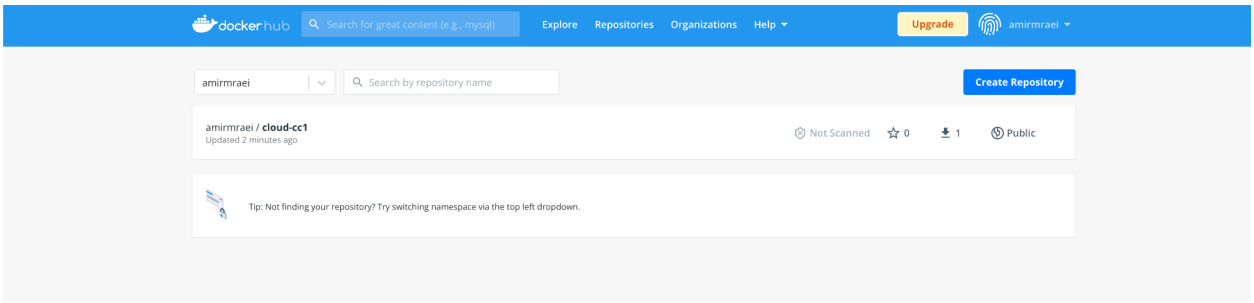
امیرمحمد راعی - ۹۷۳۱۰۸۳

تمرین دوم: داکر و مقدمات کوبرنتیز

گام اول -

۱-

برای ارسال image بر روی داکرهاب در مرحله اول نیاز است یک account در این سایت بسازیم. سپس باید اسم image خود را به گونه username/repo_name تغییر دهیم که username نام کاربری ما در این سایت است و repo_name نام دایرکتوری ما است. سپس با دستور docker push amirmraei/cloud-cc1 ایمیج را به داکرهاب ارسال می‌کنیم.



۲-

اکنون باید image خود را از داکرهاب بگیریم. دستور docker push amirmraei/cloud-cc1 ایمیج را از داکر پوش کرده و به لیست image های ما اضافه می‌کند.

```
amiroo@Raei ~ % docker images
REPOSITORY                    TAG       IMAGE ID       CREATED          SIZE
amirmraei/cloud-cc1           latest    a7329755a302   12 minutes ago   121MB
gcr.io/k8s-minikube/kicbase   v0.0.28   e2a6c047bedd   2 months ago     1.08GB
amiroo@Raei ~ %
```

۳-

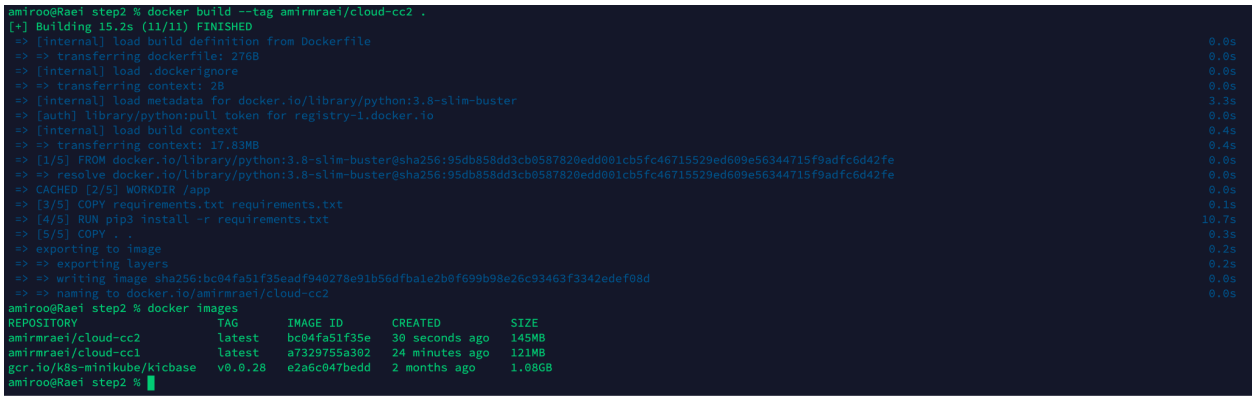
برای اجرای ایمیج ubuntu ای که داریم دستور amirmraei/cloud-cc1 را وارد می‌کنیم. و به صفحه ترمینال ubuntu می‌رویم. سپس دستور curl را برای google اجرا می کنیم.

```
amiroo@Raei ~ % docker run -it amirmraei/cloud-cc1
root@c29bdf532430:/# ls
bin  boot  dev  etc  home  lib  lib32  lib64  libx32  media  mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  tmp  usr  var
root@c29bdf532430:/# curl google.com
<HTML><HEAD><meta http-equiv="content-type" content="text/html;charset=utf-8">
<TITLE>301 Moved</TITLE></HEAD><BODY>
<H1>301 Moved</H1>
The document has moved
<A HREF="http://www.google.com/">here</A>.
</BODY></HTML>
root@c29bdf532430:/#
```

گام دوم -

۱-

در این بخش با استفاده از دستور docker build –tag amirmraei/cloud-cc2 ایمیج خود را build می‌کنیم.

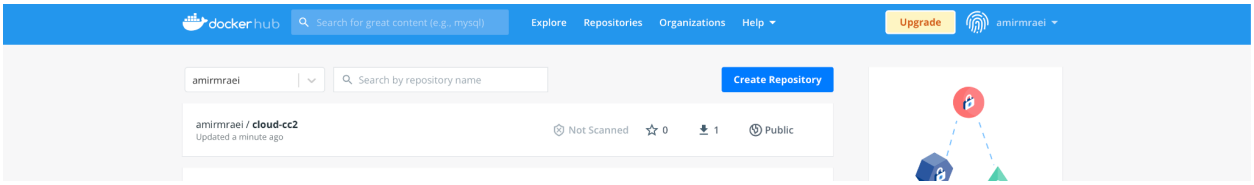


حال چک می‌کنیم که آیا image ساخته شده است یا خیر.

```
amiroo@Raei step2 % docker images
REPOSITORY                    TAG       IMAGE ID       CREATED          SIZE
amirmraei/cloud-cc2           latest    bc04fa51f35e   3 minutes ago    145MB
amirmraei/cloud-cc1           latest    a7329755a302   27 minutes ago   121MB
gcr.io/k8s-minikube/kicbase   v0.0.28   e2a6c047bedd   2 months ago     1.08GB
amiroo@Raei step2 %
```

۲-

در این گام با همان دستور docker push amirmraei/cloud-cc2 ایمیج خود را به داکرهاب ارسال می‌کنیم.



۳-

در این قسمت برای تست کردن صحت برنامه ایجاد شده docker image خود را run می‌کنیم و سپس درخواست به port را می‌فرستیم.

برای اجرای image خود دستور docker run -d -p 8080:5000 amirmraei/cloud-cc2 را وارد می‌کنیم.

```
amiroo@Raei step2 % docker run -d -p 8080:5000 amirmraei/cloud-cc2
cb9ff344048e6b32e9fe90ff80f148887260bb40b06fab16bce539d9afb1e75a
amiroo@Raei step2 %docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                 COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS                    NAMES
cb9ff344048e   amirmraei/cloud-cc2   "python3 -m flask ru…"   31 seconds ago   Up 30 seconds   0.0.0.0:8080->5000/tcp   modest_agnesi
amiroo@Raei step2 % curl localhost:8080
{"hostname":"amiroo@Raei","time":{"abbreviation":"CET","client_ip":"8.20.127.32","datetime":"2021-12-09T22:09:36.645508+01:00","day_of_week":4,"day_of_year":343,"dst":false,"dst
_from":null,"dst_offset":0,"dst_until":null,"raw_offset":3600,"timezone":"Europe/Rome","unixtime":1639084176,"utc_datetime":"2021-12-09T21:09:36.645508+00:00","utc_offset":"+01:
00","week_number":49}}
amiroo@Raei step2 %
```

گام سوم -

۱-

برنامه دارای deployment, service, configmap می‌باشد. اکنون با دستور kubectl get all اطلاعات هر کدام از این بخش ها را به دست می‌آوریم.

```
amiroo@Raei step2 % kubectl get all
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/cloud-step3-56986765f5-qvv86    1/1     Running   0          33m
pod/cloud-step3-56986765f5-s5sg9    1/1     Running   0          33m

NAME                            TYPE           CLUSTER-IP      EXTERNAL-IP    PORT(S)          AGE
service/cloud-step3-service     LoadBalancer   10.103.72.236   192.168.0.10   6000:31184/TCP   33m
service/kubernetes              ClusterIP      10.96.0.1       <none>         443/TCP          34m

NAME                            READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
deployment.apps/cloud-step3     2/2     2            2           33m

NAME                                       DESIRED   CURRENT   READY   AGE
replicaset.apps/cloud-step3-56986765f5     2         2         2       33m
amiroo@Raei step2 %
```

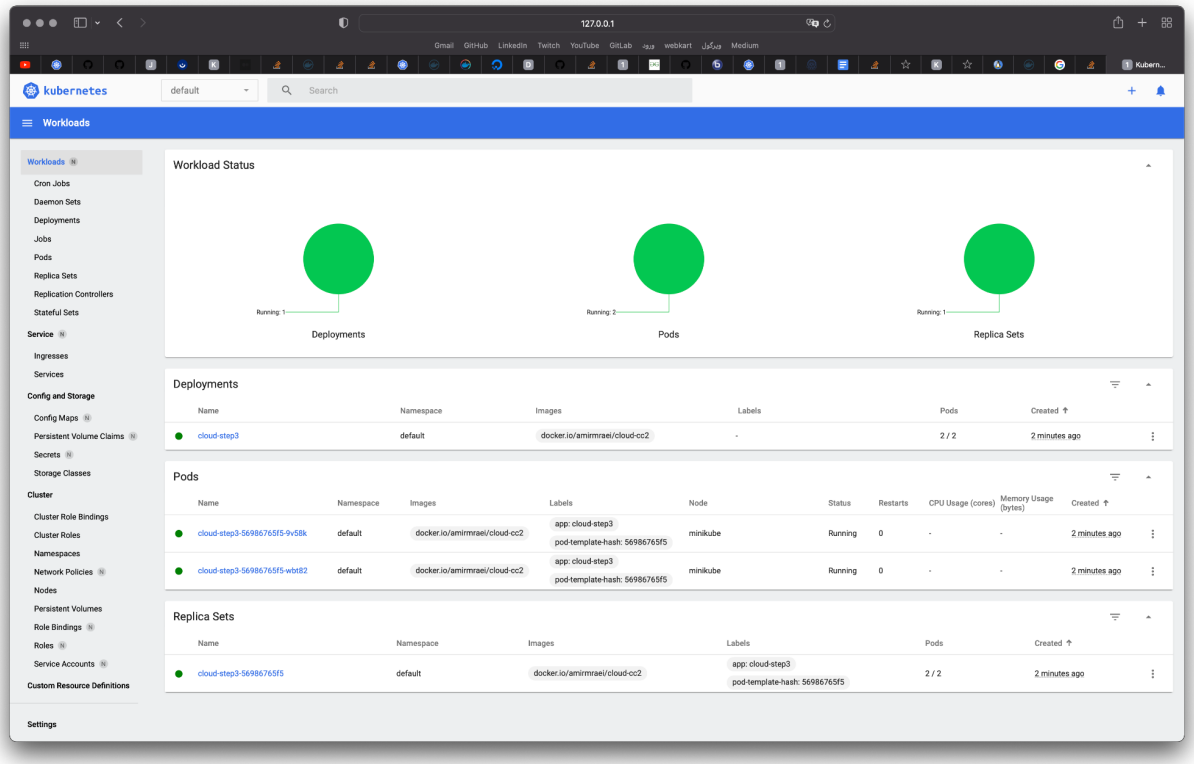
۲-

در اینجا با استفاده از دستور kubectl get pods -o wide می‌توان از ip هرکدام از pod ها آگاه شد و از آنجا که ما تعداد replica ها را برابر با ۲ ست کردیم ۲ pod خواهیم داشت. نحوه ارتباط آن‌ها

هم به اینگونه است که اگر یکی از این پادها با مشکل مواجه شود مثلا پاک شود و یا به سبب یک interrupt متوقف شود، دیگر pod جای آن را می‌گیرد و شروع به کار می‌کند. همچنین با استفاده از دستور get ep می‌توان از اطلاعات endpoint مطلع شد. در اینجا ما دو pod داریم که هرکدام ip مخصوص به هم دارند و نحوه ارتباط و جابه‌جایی بین pod ها را نشان می‌دهد.

```
amiroo@Raei step2 % kubectl get pods -o wide
NAME                              READY   STATUS    RESTARTS   AGE   IP           NODE       NOMINATED NODE   READINESS GATES
cloud-step3-56986765f5-9v58k   1/1     Running   0          99s   172.17.0.4   minikube   <none>           <none>
cloud-step3-56986765f5-wbt82   1/1     Running   0          99s   172.17.0.3   minikube   <none>           <none>
amiroo@Raei step2 %
```

```
amiroo@Raei ~ % kubectl get ep
NAME                  ENDPOINTS                                AGE
cloud-step3-service   172.17.0.3:5000,172.17.0.5:5000          11h
kubernetes            192.168.49.2:8443                        11h
visitors-service      172.17.0.6:65432,172.17.0.8:65432        11h
amiroo@Raei ~ %
```



گام چهارم -

۱-

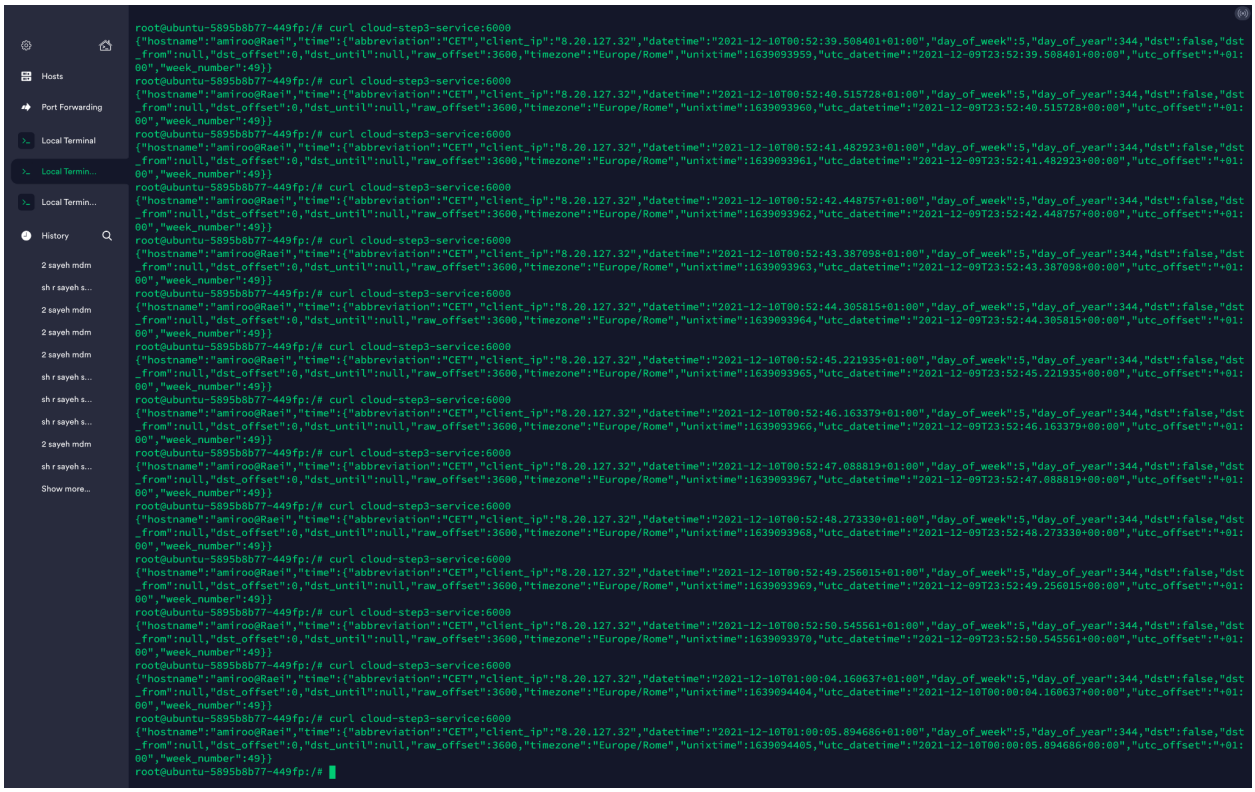
فایل deployment را برای این برنامه می‌نویسیم و سپس اجرا می‌کنیم. حال باید در بخشی pod ببینیم که آیا ساخته شده است یا خیر.

```
amiroo@Raei ~ % kubectl get po
NAME                          READY   STATUS    RESTARTS   AGE
cloud-step3-56986765f5-7knjd  1/1     Running   0          10m
cloud-step3-56986765f5-dg62m  1/1     Running   0          10m
ubuntu-5895b8b77-449fp        1/1     Running   0          12m
visitors-f79b7894-fjs59       1/1     Running   0          14m
visitors-f79b7894-lbspd       1/1     Running   0          14m
amiroo@Raei ~ %
```

می‌بینیم که به درستی پاد ساخته شده است.

۲-

سرویس تعیین شده به نام cloud-step3-service نوشه شده است و port آن برابر با 6000 است.
حال باید به service و port آن دستور curl بزنیم.



۳-

برای اجرا ایمیج گام اول کافیست که تنها دستور kubectl exec <pod-name> -it -- bash را اجرا کنیم که در اینجا pod name ما برابر با ubuntu-5895b8b77-449fp است.