

## به نام خدا

۹۷۲۳۱۰۰	محمد مهدی هجرتی
داکر و مقدمات کوبرنتیز	پروژه ی دوم رایانش ابری
آذر ۱۴۰۰	استاد جوادی

گام اول:

ساخت ایمیج:

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker build -t alpine-curl:1.0 .
Sending build context to Docker daemon 2.048kB
Step 1/3 : FROM alpine:latest
--> c059bfaa849c
Step 2/3 : RUN apk --no-cache add curl
--> Running in d68c3bc6612c
fetch https://dl-cdn.alpinelinux.org/alpine/v3.15/main/x86_64/APKINDEX.tar.gz
fetch https://dl-cdn.alpinelinux.org/alpine/v3.15/community/x86_64/APKINDEX.tar.gz
(1/5) Installing ca-certificates (20191127-r7)
(2/5) Installing brotli-libs (1.0.9-r5)
(3/5) Installing nghttp2-libs (1.46.0-r0)
(4/5) Installing libcurl (7.80.0-r0)
(5/5) Installing curl (7.80.0-r0)
Executing busybox-1.34.1-r3.trigger
Executing ca-certificates-20191127-r7.trigger
OK: 8 MiB in 19 packages
Removing intermediate container d68c3bc6612c
--> 0fceb97742af
Step 3/3 : CMD ["sh"]
--> Running in 75bcb8dcdf74
Removing intermediate container 75bcb8dcdf74
--> 6235eb721811
Successfully built 6235eb721811
Successfully tagged alpine-curl:1.0
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$
```

ارسال ایمیج روی داکرهاب:


```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker login --username mhejrati20
Password:
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /home/mahdi/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker push mhejrati20/aut:alpine-curl
The push refers to repository [docker.io/mhejrati20/aut]
958c84adcd68: Pushed
8d3ac3489996: Mounted from library/alpine
alpine-curl: digest: sha256:559224ef8be7203c9ae1e53eede5560cd67ea13fdf621feae3666acb84b0d39c size: 739
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$
```


مشاهده ی ایمج بر روی داکرهاب:

## mhejrati20 / aut

cloud computing project 

 Last pushed: 2 minutes ago

### Tags and Scans

 VULNERABILITY SCANNING - **DISABLED**  
[Enable](#)

This repository contains 1 tag(s).

TAG	OS	PULLED	PUSHED
 alpine-curl		2 minutes ago	2 minutes ago

[See all](#)

دریافت ایمج از داکرهاب:

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker pull mhejrati20/aut:alpine-curl
alpine-curl: Pulling from mhejrati20/aut
Digest: sha256:559224ef8be7203c9ae1e53eede5560cd67ea13fdf621feae3666acb84b0d39c
Status: Image is up to date for mhejrati20/aut:alpine-curl
docker.io/mhejrati20/aut:alpine-curl
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$
```

اجرا:

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker run -it mhejrati20/aut:alpine-curl
/ # 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>
/ #
```

## گام دوم:

برای نوشتن سرور از پایتون استفاده شده است.

ساخت ایمیج:

برای اینکه کتابخانه های مورد نیاز برای اجرای سرور نصب شود، در طی مراحل ساخت ایمیج به مشکلاتی مثل دانلود نکردن آن ها برخوردیم، مثلاً تصویر دو مورد از این مشکلات را در زیر می بینیم.

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker build -t alpine-server:1.0 .
Sending build context to Docker daemon 5.12kB
Step 1/4 : FROM alpine:latest
--> c059bfaa849c
Step 2/4 : RUN apk add curl && apk add python3 && apk add py3-pip && pip3 install requests && pip3 install pyyaml
--> Running in 3b35a70eb39d
fetch https://dl-cdn.alpinelinux.org/alpine/v3.15/main/x86_64/APKINDEX.tar.gz
```

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker build -t alpine-server:1.0 .
Sending build context to Docker daemon 5.12kB
Step 1/4 : FROM alpine:latest
--> c059bfaa849c
Step 2/4 : RUN apk add curl && apk add python3 && apk add py3-pip && pip3 install requests && pip3 install pyyaml
--> Running in 8a4332221331
fetch https://dl-cdn.alpinelinux.org/alpine/v3.15/main/x86_64/APKINDEX.tar.gz
fetch https://dl-cdn.alpinelinux.org/alpine/v3.15/community/x86_64/APKINDEX.tar.gz
(1/5) Installing ca-certificates (20191127-r7)
(2/5) Installing brotli-libs (1.0.9-r5)
(3/5) Installing nghttp2-libs (1.46.0-r0)
(4/5) Installing libcurl (7.80.0-r0)
(5/5) Installing curl (7.80.0-r0)
Executing busybox-1.34.1-r3.trigger
Executing ca-certificates-20191127-r7.trigger
OK: 8 MiB in 19 packages
(1/13) Installing libbz2 (1.0.8-r1)
(2/13) Installing expat (2.4.1-r0)
```

برای اصلاح این مشکل به جای استفاده از داکرفایل که تمام مراحل نصب و اجرا در آن آورده شده باشد (Dockerfile-pre در پوشه گام دوم)، از یک داکرفایل خلاصه تر (Dockerfile در پوشه گام دوم) استفاده شد. به این صورت که ابتدا وارد کانتینر ساده ی alpine شدیم. مراحل نصب کتابخانه های مورد نیاز را به صورت دستی وارد کردیم. و سپس آن را کامیت کرده (alpine-pre-server) و در داکرفایل جدید از آن استفاده کردیم.

```

mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker build -t alpine-server:1.0 .
Sending build context to Docker daemon 6.144kB
Step 1/3 : FROM alpine-pre-server:1.0
--> 71ffd47f273d
Step 2/3 : COPY . .
--> e5feade40ac4
Step 3/3 : CMD python3 server.py
--> Running in 801c713c294e
Removing intermediate container 801c713c294e
--> 023dbc2e1b84
Successfully built 023dbc2e1b84
Successfully tagged alpine-server:1.0
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$

```

اجرا:

ابتدا کانتینر سرور بالا آورده می شود. مشاهده می شود که با ارسال درخواست به آن لاگ ثبت کرده است.

```

mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker run -it alpine-server:1.0
Load config file
172.17.0.2 : 8080
Starting server at 0.0.0.0 : 8080
172.17.0.1 - - [11/Dec/2021 08:20:01] "GET / HTTP/1.1" 200 -

```

و از سیستم خودمان به آن درخواست می دهیم و نتیجه مشاهده می شود.

```

mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ curl 172.17.0.2:8080
{"hostname": "4e62988ecdf3", "time": "{\n  \"abbreviation\": \"\n+0330\n\", \"client_ip\": \"\n46.51.16.67\n\", \"datetime\": \"\n2021-12-11T11:50:01.040098+03:30\n\", \"day_of_week\": 6, \"day_of_year\": 345, \"dst\": false, \"dst_from\": null, \"dst_offset\": 0, \"dst_until\": null, \"raw_offset\": 12600, \"timezone\": \"\nAsia/Tehran\n\", \"unixtime\": 1639210801, \"utc_datetime\": \"\n2021-12-11T08:20:01.040098+00:00\n\", \"utc_offset\": \"\n+03:30\n\", \"week_number\": 49\n}"}mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ alpine-server

```

پوش در داکرهاب:

```

mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ docker push mhejrati20/aut:alpine-server
The push refers to repository [docker.io/mhejrati20/aut]
d2cb55f3b403: Pushed
d1c7f3fc3ae1: Pushed
8d3ac3489996: Layer already exists
alpine-server: digest: sha256:9e13bb90826580b04fa3ab4e9e2f15c27f62aa8dafc6cc51ff1ac26913af2e65 size: 948
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$

```

## گام سوم:

فایل های دیپلویمنت ساخته شده به ترتیب اعمال شد.

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl apply -f config-map.yaml
configmap/server-config unchanged
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl apply -f alpine-server-deployment.yaml
deployment.apps/alpine-server-deployment created
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl apply -f alpine-server-service.yaml
service/alpine-server-service created
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl get service
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)	AGE
alpine-server-service	ClusterIP	10.107.135.78	<none>	8080/TCP	14s
kubernetes	ClusterIP	10.96.0.1	<none>	443/TCP	3h50m

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$
```

آدرس آی پی های اختصاص داده شده نیز در تصویر زیر مشخص شده اند.

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl get po -o wide
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP	NODE	NOMINATED NODE	READINESS GATES
alpine-server-deployment-5984998449-2hm57	1/1	Running	0	57s	172.17.0.5	minikube	<none>	<none>
alpine-server-deployment-5984998449-9nmnt	1/1	Running	0	57s	172.17.0.6	minikube	<none>	<none>

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$
```

## گام چهارم:

پاد تست برای درخواست دادن به سرور ساخته شد.

```
mahdi@Haj-Agha:~/Desktop$ kubectl run -it test --image=mhejrati20/aut:alpine-curl
If you don't see a command prompt, try pressing enter.
/ # curl 172.17.0.6:8080
^C
/ # curl 172.17.0.6:8080
{"hostname": "alpine-server-deployment-5984998449-9nmnt", "time": "{\"abbreviation\":\"+0330\", \"client_ip\":\"89.199.39.208\", \"datetime\": \"2021-12-12T00:32:38.518559+03:30\", \"day_of_week\": 0, \"day_of_year\": 346, \"dst\": false, \"dst_from\": null, \"dst_offset\": 0, \"dst_until\": null, \"raw_offset\": 12600, \"timezone\": \"Asia/Tehran\", \"unixtime\": 1639256558, \"utc_datetime\": \"2021-12-11T21:02:38.518559+00:00\", \"utc_offset\": \"+03:30\", \"week_number\": 49}\""} #
/ #
/ #
/ #
```