



# پیاده‌سازی سرویس ابری مدیریت دستگاه‌های موبایلی (MDM)

دانشجو: عباس یزدان‌مهر

استاد راهنما: دکتر مهران علی‌دوست‌نیا

شهریور ۱۴۰۳

# فهرست مطالب

- بیان مسئله و مفاهیم اولیه
- پیشینه و پروژه‌های مشابه
- پیاده‌سازی
  - مهندسی نیازمندی
  - طراحی معماری
  - فناوری‌ها
  - خروجی و نتایج
- جمع‌بندی



[Link](#)

## بیان مسئله



[Link](#)

- رشد استفاده از دستگاه‌ها
- رشد فناوری‌های موبایلی
- بوجود آمدن نیازهای جدید
  - سادگی
  - یکپارچگی
  - امنیت



Flyve with GLPI Plugin



MicroMDM

پروژه‌های مشابه (متن باز)



Headwind MDM

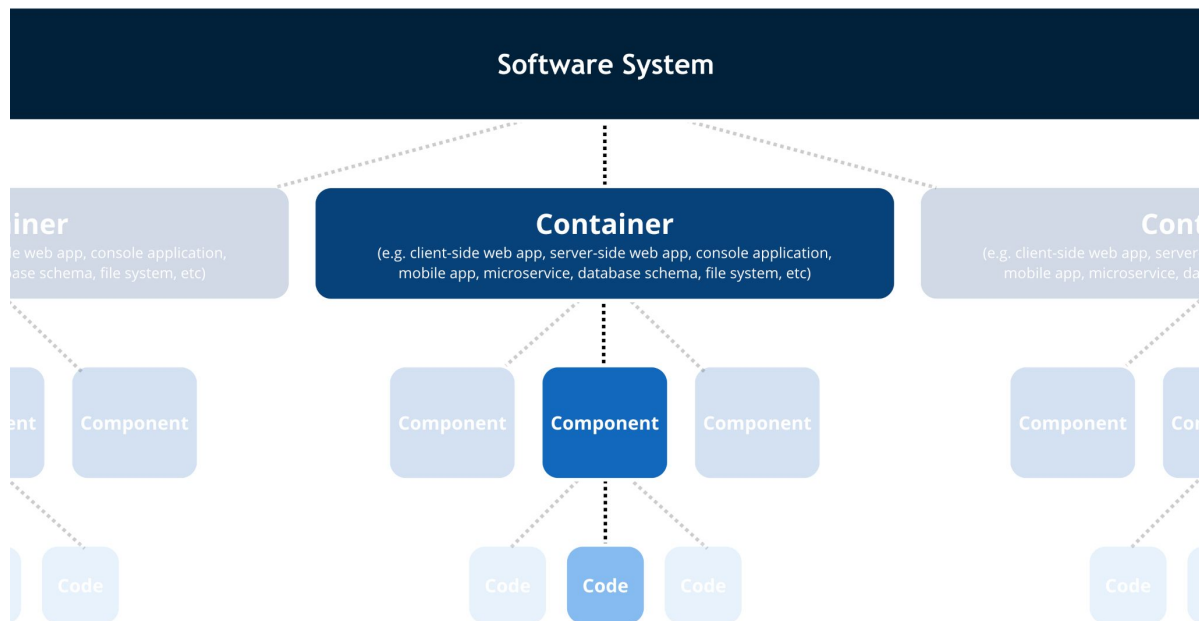
## نیازمندی‌ها

- کنترل دستگاه‌ها با ارسال فرمان
- احراز هویت کاربران
- نظارت بر کاربران
- مدیریت لاگ‌ها



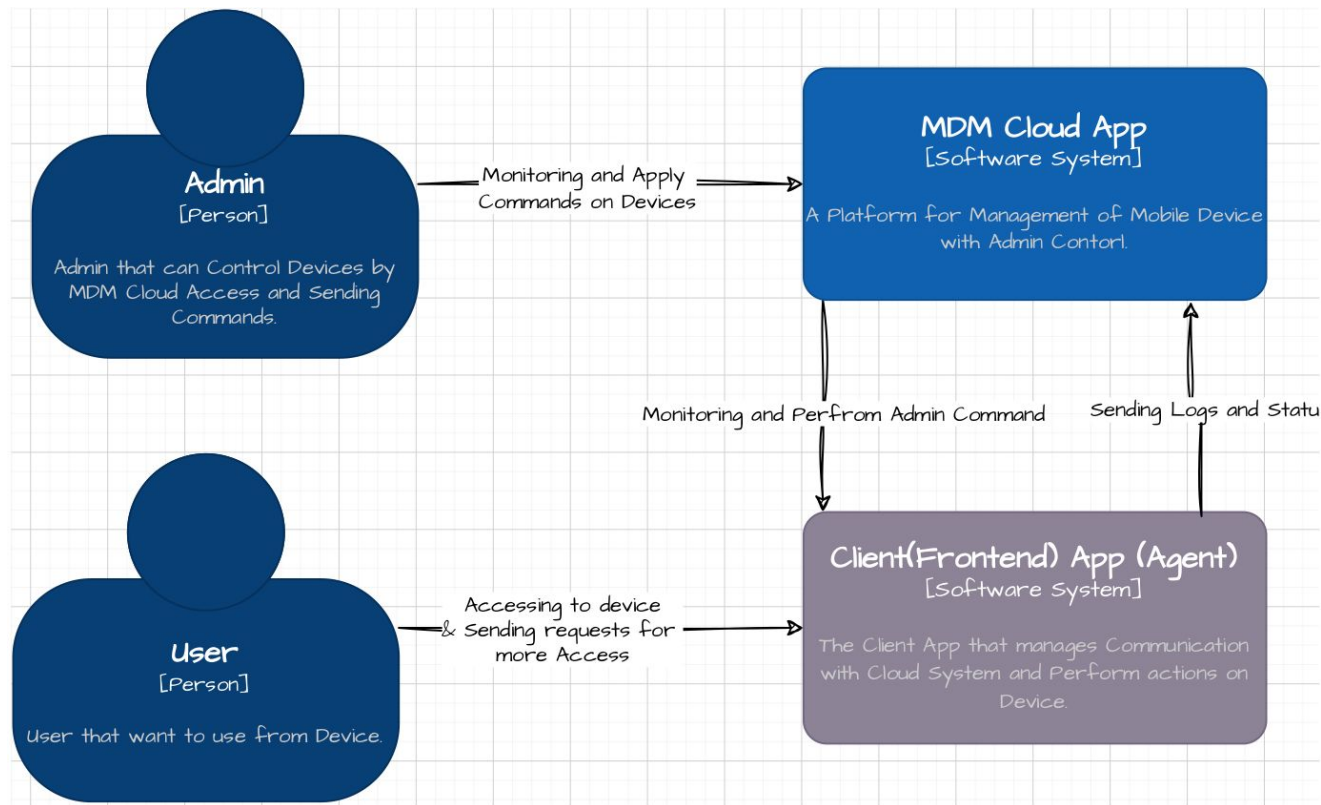
[Link](#)

# طراحی معماری با مدل C4

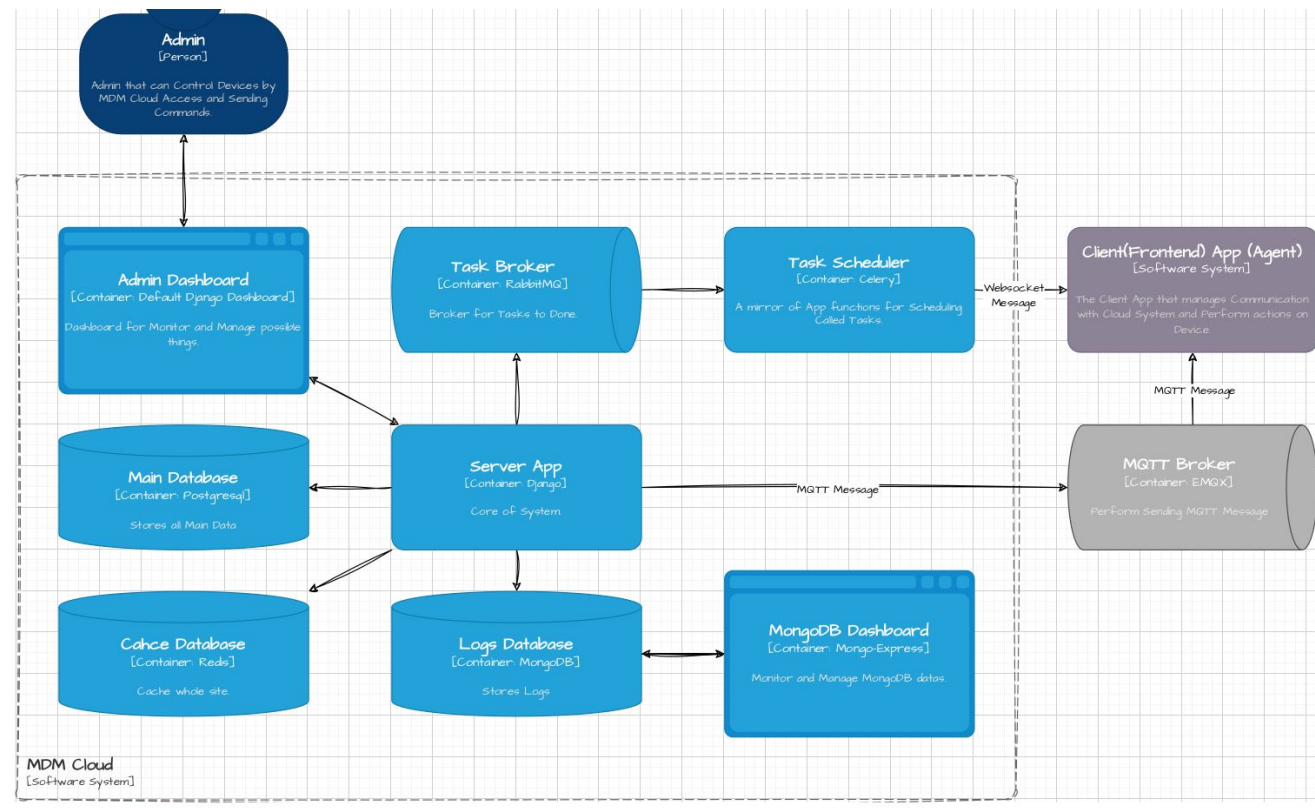


[Link](#)

# نمودار Context

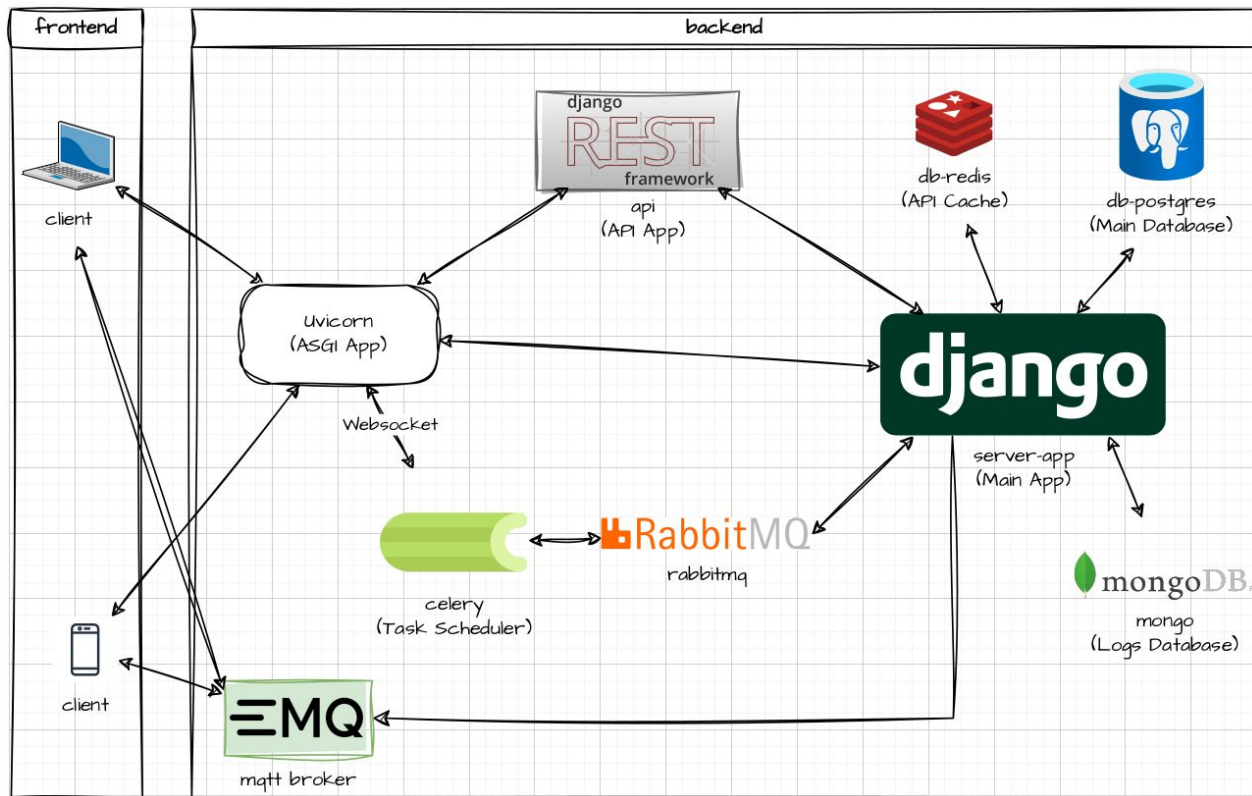


# نمودار Container

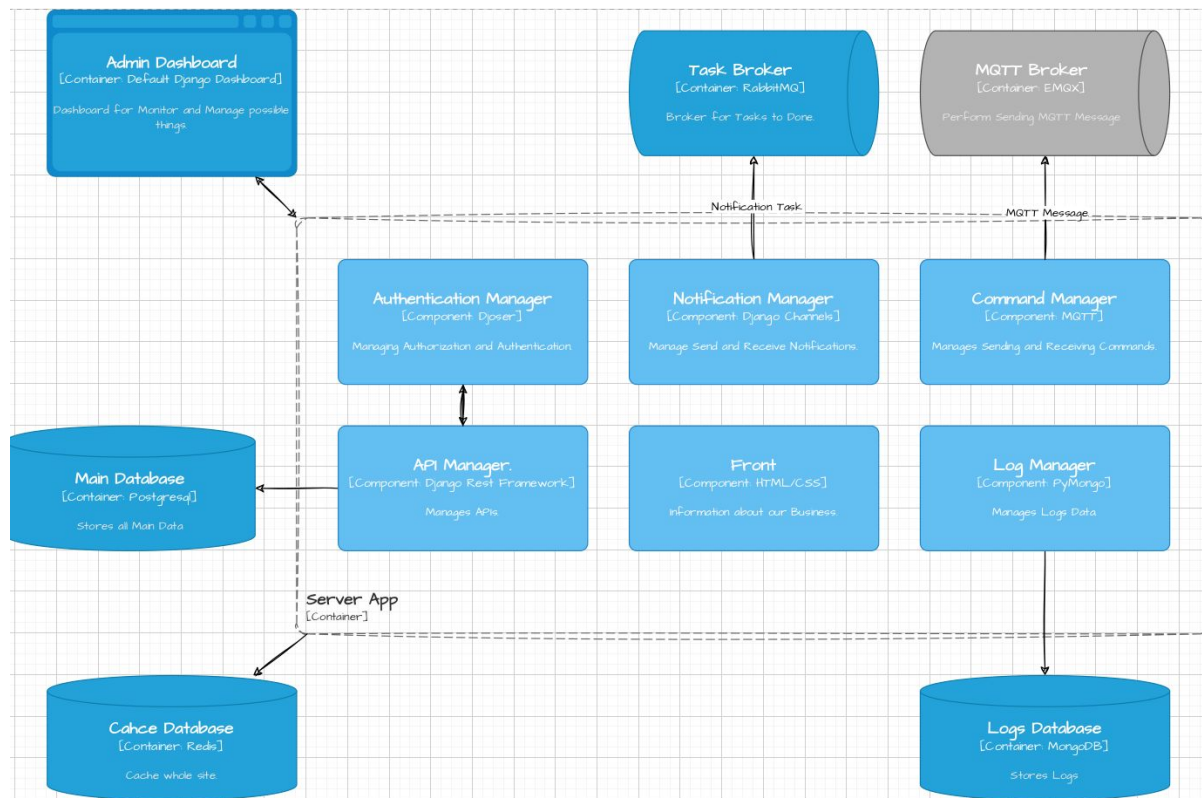




# معماری پروژه



# نمودار Component



# پیاده‌سازی



# اجرای برنامه

```
abbas@abbas-ASUS:~/Documents/ay-repos/ay-sbu/mdm-project 76x15
→ mdm-project git:(main) X docker compose up -d
[+] Running 13/13
✓ Network mdm-project_mongonet      C...      0.1s
✓ Network mdm-project_postgres      C...      0.1s
✓ Network mdm-project_redisnet      C...      0.1s
✓ Network mdm-project_rabbitnet     Created    0.1s
✓ Container mdm-project-flower-1     Started    0.8s
✓ Container rabbitmq                 Started    0.9s
✓ Container mdm-project-redis-1     Started    0.5s
✓ Container mongo                   Started    0.8s
✓ Container pgadmin                  Started    0.8s
✓ Container postgres                 Started    0.9s
✓ Container celery-worker            Starte...  1.5s
✓ Container server-app               Started    1.6s
✓ Container mongo_express            Starte...  1.5s
```

# نمونه کاربری داشبورد مدیر



# نمونه کاربری داشبورد مدیر - نمای ابتدایی

Site administration | Django site admin — Mozilla Firefox

Site administration | × +

localhost:8000/admin/ 190%

## Django administration

WELCOME, **AKBAR**. [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

### Site administration

#### API

<b>Applicatoins</b>	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
<b>Commands</b>	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
<b>Devices</b>	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>

#### AUTH TOKEN

<b>Tokens</b>	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
---------------	--

#### NOTIFICATION

<b>Notifications</b>	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
----------------------	--

#### Recent actions

##### My actions

- + nasrin  
User
- + {Log: kind: INFO, content: something good happened}  
Log
- + {Device: name: Sumsong Galaxy M32, user: abbas}  
Device
- + abbas  
User



# نمونه کاربری داشبورد مدیر - نظارت بر موجودیت‌ها

Select device to change | Django site admin — Mozilla Firefox

Select device to change x +

localhost:8000/admin/api/device/ 200% ☆

## Django administration

WELCOME, **AKBAR**. [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#) 🌙

Home › Api › Devices

Start typing to filter...

- API
- Applicatoins + Add
- Commands + Add
- Devices + Add
- « AUTH TOKEN
- Tokens + Add

### Select device to change

ADD DEVICE +

Action: ----- Go 0 of 2 selected

- ☐ DEVICE
- ☐ akbar's Pixel
- ☐ abbas's Sumsong Galaxy M32

2 devices



# نمونه کاربری داشبورد مدیر - تغییر موجودیت

akbar's Pixel | Change device | Django site admin — Mozilla Firefox

akbar's Pixel | Change x +

localhost:8000/admin/api/device/b12a8372-671a-4ebd-b1b5-4aa1c634f198/change/ 170%

## Django administration

WELCOME, AKBAR. [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home › Api › Devices › akbar's Pixel

Start typing to filter...

- API
- Applicatoins + Add
- Commands + Add
- Devices + Add
- AUTH TOKEN
- « Tokens + Add
- NOTIFICATION
- Notifications + Add

### Change device

akbar's Pixel HISTORY

Device name: Pixel

Device type: phone

Os version: Android-12.0

Device user: akbar v

SAVE Save and add another Save and continue editing Delete





# نمونه کاربری داشبورد مدیر - کنترل دسترسی‌های کاربران

alialavi | Change user | Django site admin — Mozilla Firefox

localhost:8000/admin/auth/user/4/change/

Start typing to filter...

- API
- Applicatoins + Add
- Commands + Add
- Devices + Add
- AUTH TOKEN
- Tokens + Add
- AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION
- Users + Add
- NOTIFICATION

The groups this user belongs to. A user will get all permissions granted to each of their groups. Hold down "Control", or "Command" on a Mac, to select more than one.

User permissions:

- contenttypes | content type | Can delete content type
- contenttypes | content type | Can view content type
- notification | notification | Can add notification
- notification | notification | Can change notification
- notification | notification | Can delete notification

Specific permissions for this user. Hold down "Control", or "Command" on a Mac, to select more than one.

Username: alialavi

Required. 150 characters or fewer. Letters, digits and @/./+/-/\_ only.

First name:

Last name:

Email address:



## نمونه کاربری داشبورد مدیر - تعریف نماهای سفارشی

CUSTOM VIEWS

**Logs\_view**

**Send\_mqtt\_notif\_view**

**Send\_notif\_view**

---

نمونه کاربری

API



```
→ mdm-project git:(main) X curl \
  -X POST \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{"username": "mohammad", "password": "aA1234%^"}' \
  http://127.0.0.1:8000/auth/jwt/create
{"refresh": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoicmVmcmVzaCI6ImV4cCI6MTcyNTA5MTg5MSwiaWF0IjoxNzI1MDA1NDkxLCJqdGkiOiJiYzk5MDBjZTVlMmU0NWE0YjZlN2FhZmJhZWZhZTA5MyIsInVzZXJfaWQiOiJhbnV9.uq8E0Ui7aDrBcIgtUR1oEjr1YPpVgGWgq1y4_rKxDUM", "access": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoicmVmcmVzaCI6ImV4cCI6MTcyNTA5MTg5MSwiaWF0IjoxNzI1MDA1NDkxLCJqdGkiOiJiYzk5MDBjZTVlMmU0NWE0YjZlN2FhZmJhZWZhZTA5MyIsInVzZXJfaWQiOiJhbnV9.uq8E0Ui7aDrBcIgtUR1oEjr1YPpVgGWgq1y4_rKxDUM"}%
```



# نمونه کاربری API - اضافه کردن دستگاه

```
abbas@abbas-ASUS:~/Documents/ay-repos/ay-sbu/mdm-project 90x18
→ mdm-project git:(main) X curl \
  -X POST \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoiYWwzZXNzIiwiaXhwIjoxNzI1MDA2MDM3LCJpYXQiOiJlMjUwMDU3MzcsImp0aSI6ImJhOTVkdjY1NjQzMmY4ZmNkNjYyMzgzOTJmYTtzIiwidXNlcl9pZCI6MX0.1Aaeqvq_ddpQf9eFCu9IbRj1JsvilCd2r5FfjNM0iFE' \
  -d '{"device_name": "Galaxy M12", "device_type": "Android", "os_version": "12.0"}' \
  -i http://127.0.0.1:8000/api/v1/devices/
HTTP/1.1 201 Created
date: Fri, 30 Aug 2024 08:16:03 GMT
server: uvicorn
content-type: application/json
vary: Accept
allow: GET, POST, HEAD, OPTIONS
content-length: 123
x-frame-options: DENY
x-content-type-options: nosniff
referrer-policy: same-origin
cross-origin-opener-policy: same-origin
```



# نمونه کاربری API - تغییر مشخصات دستگاه

```
abbas@abbas-ASUS:~/Documents/ay-repos/ay-sbu/mdm-project 90x18
→ mdm-project git:(main) X curl \
  -X PUT \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoiaYWNjZXNzIiwiaXhwIjoxNzI1MDA2MDM3LCJpYXQiOiJE3MjUwMDU3MzcsImp0aSI6ImJhOTVkbWVhMTY1NjQzZmY4ZmNkNlYyMzgzOTJmYTtzIiwiaWidXNlcl9pZCI6MX0.1Aaeqvq_ddpQf9eFCu9IbRj1JsvilCd2r5FfjNM0iFE' \
  -d '{"device_name": "Galaxy M12", "device_type": "Android", "os_version": "14.0"}' \
  -i http://127.0.0.1:8000/api/v1/devices/50e48735-cd69-481c-8749-0bc423620779/
HTTP/1.1 200 OK
date: Fri, 30 Aug 2024 08:18:40 GMT
server: uvicorn
content-type: application/json
vary: Accept
allow: GET, PUT, PATCH, DELETE, HEAD, OPTIONS
content-length: 123
x-frame-options: DENY
x-content-type-options: nosniff
referrer-policy: same-origin
cross-origin-opener-policy: same-origin
```



```

→ mdm-project git:(main) X curl \
  -X DELETE \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoiYWVN
jZXNzIiwiaXhwIjoxNzI1MDA2MDM3LCJpYXQiOjE3MjUwMDU3MzcsImp0aSI6ImJhOTVhMTY1NjQzMzY4ZmNkN
WYyMzgzOTJmYTgzIiwidXN1c19pZCI6MX0.1Aaeqvq_ddpQf9eFCu9IbRj1JsvilCd2r5FfjNM0iFE' \
  -i http://127.0.0.1:8000/api/v1/devices/50e48735-cd69-481c-8749-0bc423620779/
HTTP/1.1 204 No Content
date: Fri, 30 Aug 2024 08:20:06 GMT
server: uvicorn
vary: Accept
allow: GET, PUT, PATCH, DELETE, HEAD, OPTIONS
content-length: 0
x-frame-options: DENY
x-content-type-options: nosniff
referrer-policy: same-origin
cross-origin-opener-policy: same-origin

```

# نمونه کاربری فرستادن اعلان با پروتکل WebSocket





# گرفتن توکن برای احراز هویت

```
abbas@abbas-ASUS:~/Documents/ay-repos/ay-sbu/mdm-project 76x15
→ mdm-project git:(main) X curl \
  -X POST \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{"username": "abbas", "password": "aA1234%^"}' \
  http://127.0.0.1:8000/auth/jwt/create
{"refresh": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoicmVmcmVzaCI6ImV4cCI6MTcyNTEzNzc2NiwiYWQ0IjoiaWw0DA0MzM1NTEyYzc0ZjE0YTNmNz11OTIwNTM0Nzk1YyIsInVzZXJfaWQiOiJ9.ZyYkNqU7B02E8H1p36L6YKRXNL1GWbyALacaxgUx1Ps", "access": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ0b2t1b190eXB1IjoicmV4cCI6MTcyNTEzNzc2NiwiYWQ0IjoiaWw0DA0MzM1NTEyYzc0ZjE0YTNmNz11OTIwNTM0Nzk1YyIsInVzZXJfaWQiOiJ9.ZyYkNqU7B02E8H1p36L6YKRXNL1GWbyALacaxgUx1Ps"}%
```





# فرستادن اعلان توسط مدیر از داشبورد

Django site admin — Mozilla Firefox

Django site admin

localhost:8000/admin/send\_notif

230%

## Django administration

Home

### Send Notification

message:  target\_user:



# دریافت اعلان بصورت بلادرنگ توسط Websocket Client

Browser WebSocket Client chrome-extension://mdmlhchldhfnfnkfmjgeinlffmdgkjo/index.html

## Received Messages

Outgoing messages from the client are shown in red. Incoming messages from the server are shown in black. Click on an incoming message to pretty-print it.

Clear Messages

```
{"type": "notification", "message": "<div class=\"notification\"><p>a message for abbas</p></div>"}
```

# نمونه کاربری فرستادن اعلان با پروتکل MQTT



# فرستادن پیام از سرور به صف MQTT

Django site admin — Mozilla Firefox

Django site admin

localhost:8000/admin/send\_mqtt\_notif 230%

## Django administration

Home

### Send Notification

message:



# گوش دادن کلاينت به صف MQTT و دریافت پیام

```
python3 sub.py 95x19
(myenv) → tests git:(main) X python3 sub.py
/home/abbas/Documents/ay-repos/ay-sbu/mdm-project/tests/sub.py:4: DeprecationWarning: Callback
API version 1 is deprecated, update to latest version
  client = mqtt.Client()
Connected to MQTT Broker!
Received 'a command for all' on topic 'ay/commands', qos=0
█
```

# نمونه کاربری

## دیدن و انتخاب لاگ‌ها از

## پایگاه داده MongoDB





# دیدن لاگ‌های MongoDB در داشبورد

Django site admin — Mozilla Firefox

Django site admin x +

localhost:8000/admin/log 230% ☆

## Django administration

Home

### Logs from MongoDB

FindQuery:  Projection:

```
{'_id': ObjectId('66cf1e328a52c85e7de0a118'), 'type': 'info'}  
{'_id': ObjectId('66d040529538c45ec899f752'), 'type': 'debug', 'message': 'images saved by user'}  
{'_id': ObjectId('66d047789538c45ec899f754'), 'type': 'critical', 'message': {'title': 'battery', 'description': 'battery is charged fully'}}
```

## جمع بندی

- تحقیق بر روی موضوع
- بررسی پروژه‌های مشابه متن باز
- پیاده سازی
- ویژگی‌های کاربردی
- موارد کاربری



[Link](#)



**با تشکر از توجه شما**

**[abbas.yazdanmehr1@gmail.com](mailto:abbas.yazdanmehr1@gmail.com)**