سیستم ساده انتخاب واحد دانشجو

توضیح کلی پروژه:

این سامانه یک وب‌اپلیکیشن است که امکان مدیریت اطلاعات دانشگاهی را فراهم می‌کند. کاربران می‌توانند از طریق رابط کاربری (فرانت‌اند) اطلاعات دانشجویان، اساتید و دروس را مدیریت کرده و از طریق API های بک‌اند، داده‌ها را در پایگاه داده SQLite ذخیره و بازیابی کنند. این پروژه با استفاده از FastAPI برای بک‌اند، HTML,Css,Js برای فرانت‌اند و Nginx به عنوان وب‌سرورپیاده‌سازی شده است.

ویژگی‌ها:

مدیریت دانشجویان: ثبت، ویرایش، حذف و نمایش اطلاعات دانشجویان شامل شماره دانشجویی، نام، کد ملی، تاریخ تولد، شهر تولد، آدرس، کد پستی، تلفن، نام پدر، سریال شناسنامه، دانشکده، رشته، وضعیت تاهل و کد درس.

مدیریت اساتید: ثبت، ویرایش، حذف و نمایش اطلاعات اساتید شامل کد استاد، نام، کد ملی، تاریخ تولد، شهر تولد، آدرس، کد پستی، تلفن، دانشکده و رشته.

مدیریت دروس: ثبت، ویرایش، حذف و نمایش اطلاعات دروس شامل کد درس، نام درس، دانشکده و تعداد واحد.

اعتبارسنجی داده‌ها: اعتبارسنجی دقیق و سخت‌گیرانه داده‌های ورودی مانند کد ملی، شماره دانشجویی، تلفن، تاریخ تولد در بک‌اند و فرانت‌اند.

کانتینرسازی پیشرفته :استفاده از Docker و Docker Compose برای اجرای هماهنگ بک‌اند و فرانت‌اند.

فناوری‌ها:

بک‌اند: Python 3.13، FastAP، SQLAlchemy، Pydantic

پایگاه داده: SQLite

فرانت‌اند: HTML، CSS، JS، Nginx

کانتینرسازی: Docker و Docker Compos

وابستگی‌ها: فهرست‌شده در requirements.txt (fastapi, Uvicorn, sqlmodel, pydantic)

پیش نیازها

Docker و Docker Compose

Python 3.13

Pip (برای نصب بسته‌های پایتون)

Git

- **نصب و راه اندازی:**

فایل main.py هسته‌ی اصلی پروژه است و شامل پیاده‌سازی کامل API با استفاده از FastAPI می‌باشد. این فایل وظایف زیر را بر عهده دارد:

تعریف مدل‌های داده‌ای برای سه موجودیت اصلی پروژه Student ، Teacher و Course با استفاده ازSQLModel

اعتبارسنجی کامل مقادیر ورودی با استفاده از @validator برای اطمینان از صحت و سازگاری داده‌ها با نیازمندی‌های پروژه (مثلاً فرمت کد ملی شماره دانشجویی، تاریخ تولد شمسی و ...).

پیاده‌سازی عملیات CRUD (ایجاد، خواندن، ویرایش و حذف) برای هر سه موجودیت از طریقendpoint های.FastAPI

تعریف session و اتصال به پایگاه داده **SQLite** برای مدیریت داده‌ها.

ساختاردهی API با استفاده از @app.get, @app.post, @app.put, @app.delete برای مسیرهای.RESTful

این فایل با اجرای مستقیم سرورFastAPI ، سرویس‌دهی API را فعال می‌کند و آماده است تا روی سرور لینوکسی با Docker و Nginx مستقر شود.

این فایل بدون نیاز به فایل‌های اضافی قابل اجراست و پایگاه داده را در اولین اجرا به‌صورت خودکار ایجاد می‌کند .(on_startup) تمام خطاهای احتمالی ناشی از ورود داده‌های نامعتبر از طریق FastAPI با پیام مناسب به کاربر برگشت داده می‌شود .

- **در واقع فعا لیت های 1 تا 4 پروژه ما را در بر میگیرد**

برای اجرای بک اند دستور زیر اجرا می‌شود:

uvicorn main:app --host 0.0.0.0 --port 8000

5. داکرایز کردن پروژه و انتقال به سرور

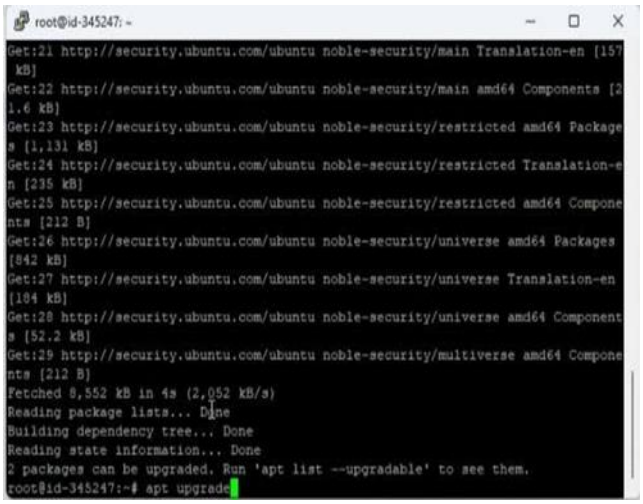
در این مرحله، پروژه FastAPI به کمک Docker و Docker Compose داکرایز و روی سرور لینوکسی اجرا شد. مراحل به شرح زیر هستند

1 به‌روزرسانی سرور

با استفاده از ابزار PuTTY به سرور متصل و دستورات زیر را اجرا کردیم تا سیستم به‌روز شود:

sudo apt update

sudo apt upgrade



2 .نصب Docker وDocker Compose

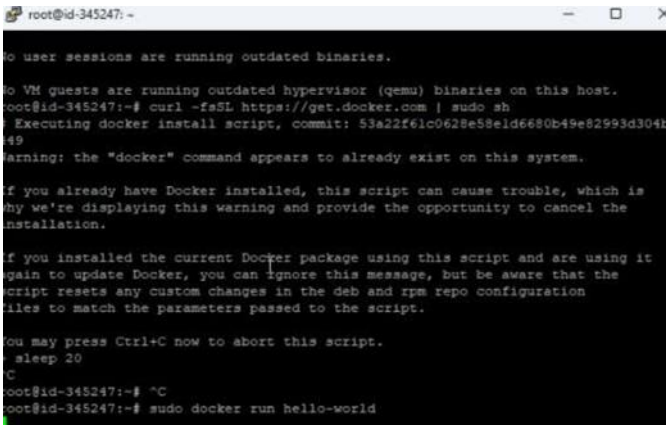
برای نصب داکر و داکر کامپوز از دستورات زیر استفاده کرد

sudo curl -fsSL https://get.docker.com | sh sudo curl -L

3 .تست موفق نصب Docker

برای اطمینان از نصب موفق داکر، از دستور زیر استفاده کردم:

sudo docker run hello-world



نتیجه اجرای دستور پیام موفقیت‌آمیز بود.

4 .آماده‌سازی فایل‌هایDocker

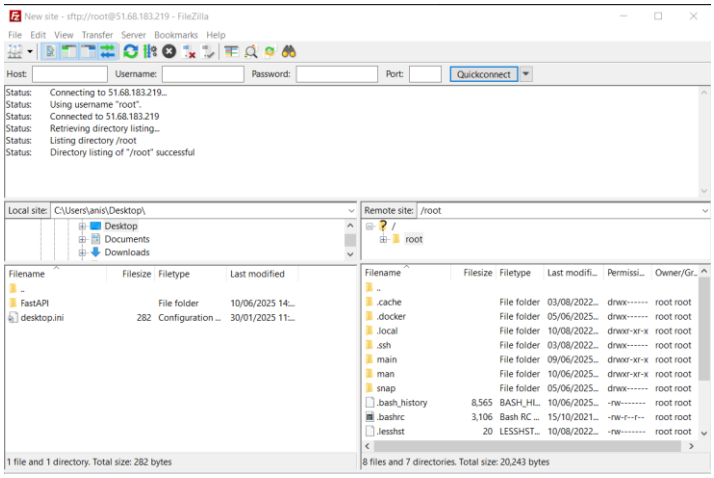
در محیط توسعه، دو فایل اصلی زیر را ایجاد کردم:

Dockerfileبرای ساخت image پروژهFastAPI

docker-compose.yml برای اجرای پروژه و پایگاه داده به‌صورت همزمان

5 .انتقال فایل‌ها به سرور

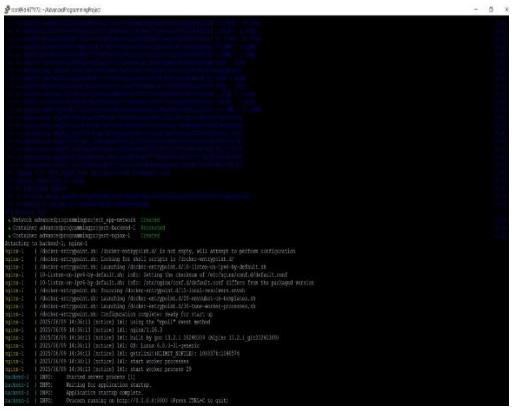
با استفاده از نرم‌افزار**FileZilla**، فایل‌های پروژه و فایل‌های داکر به سرور منتقل شدند.



6 .اجرای کانتینرها روی سرور

در نهایت در مسیر پروژه روی سرور، کانتینرها را با دستور زیر اجرا کردم:

```
sudo docker-compose up --build -d
```



بعد از اتمام این کار ها داکرایز کردن انجام شد و در swagger به آدرس زیر به‌درستی بالا میاید.

http://anisdelfani.ir:8080/docs

7.خرید یک سرور مجازی لینوکسی

یک سرور مجازی هاست سایت پارس وی دی ای خریداری شد و تمام ابزار های مورد نیاز از طریق پووتی بر روی ان نصب شد (به عنوان مثال داکر و ...) که در فعالیت فوق دیدیم.

=

8.استفاده از Nginx

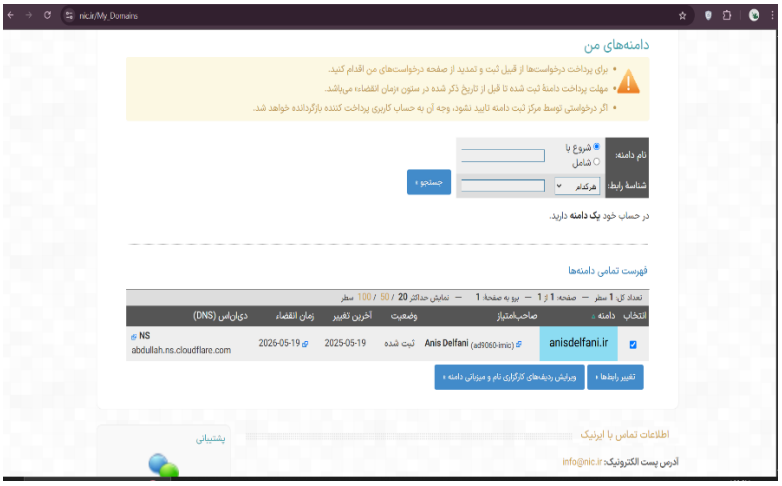
و اجرای nginxباید کار های زیر را انجام دهیم و این تغییرات برای این است که بدون وارد کردن پورت به لینک خود در سووگر وصل بشیم یعنی به صورت :

http://anisdelfani.ir/docs

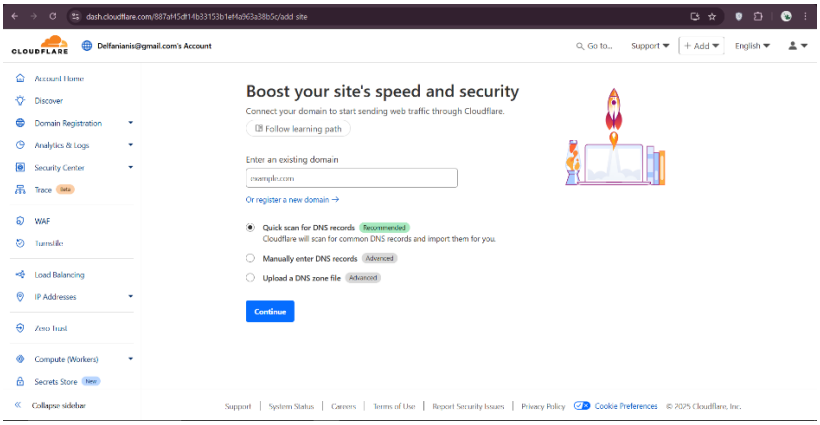
ابتدا با ایجاد کردن دو فایل با نام های Dockerfile.nginx و nginx.conf این فایل هارا با فایل زیلا بر روی سرور مجازی (هاست) اپلود میکنیم و اجرای دوباره docker-compose حال لینک بدون پورت بالا می اید.

9. خرید دامین از سات ایرنیک و اتصال به couldflare

یک دامنه از سایت ایرنیک تهیه کردیم



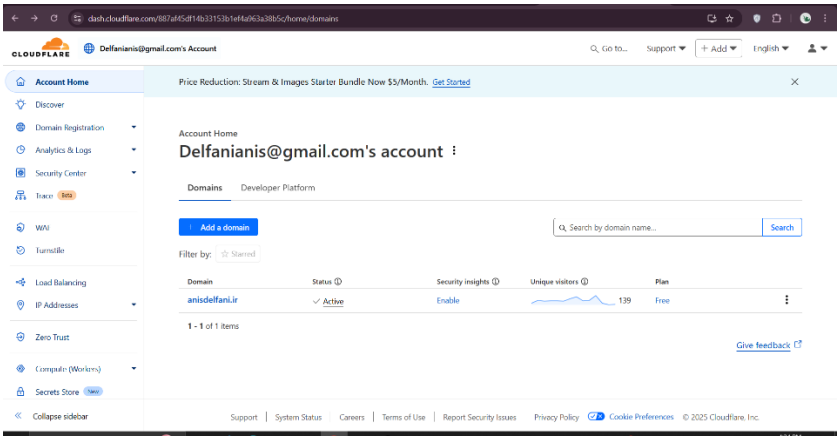
پس از خرید دامین خود باید آن را به cloudflare اتصال دهیم برای این کار وارد کلود فلر شده در این قسمت نام دامین خود را وارد میکنیم



و پس از فرستادن دامین خود رمز هایی که کلود فلر برای ورود میدهد را در ایرنیک وارد میکنیم

پس وارد کردن نام و رمز ها اتصال را میزنیم و اتصال بر قرار میشود

پس دو روز سرور درخواست را پذیرفته و آن را اکتیو میکند



بعد از انجام فرانت اند:

مراحل را مانند قبل پیش رفتیم بااین تفاوت که فایل های فرانت(html,css,js,..) به فایل‌زیلا اضافه شد.

اکنون دستور زیر را در putty پیاده می‌کنیم:

```
cd main
```

سپس دستورات زیر را به ترتیب وارد می‌کنیم:

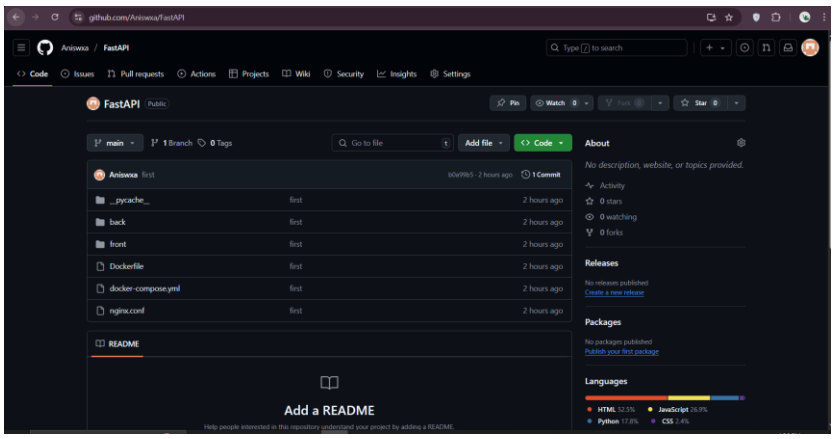
```
docker-compose down
```

```
docker-compose up –build
```

پس از تمام این کار ها در فعالیت ششم باید تمام فایل ها را در بستر GitHub

از طریق IDE و push کنیم:

https://github.com/Aniswxa/FastAPI



12.در اخر همهAPIها بر روی دامنه قابل دسترس است و ارتباط فرانت اند و بک اند درست کار می‌کند و با آدرس زیر سایت بالا می‌آید:

http://anisdelfani.ir