





پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی

# گزارش کار فعالیت هفتم

استاد:

جناب آقای دکتر زارع زردینی

دانشجو:

کاروان جلالی

بهار ۱۴۰۴

GeoServer

PostGIS

## فهرست مطالب

مقدمه.....	۴
(۱) دانلود داده ها .....	۴
(۲) ورود داده ها به دیتابیس.....	۶
۲-۱) ایجاد دیتابیس جدید.....	۶
۲-۲) ورود داده ها به QGIS.....	۷
۲-۳) اتصال QGIS به PostgreSQL.....	۸
۲-۴) وارد کردن داده ها از QGIS به دیتابیس .....	۹
۲-۵) مشاهده داده ها در دیتابیس.....	۱۰
(۳) وارد کردن داده ها به ژئوسرور.....	۱۱
۳-۱) وارد شدن به ژئوسرور.....	۱۱
۳-۲) ایجاد workspace جدید برای پروژه.....	۱۲
۳-۳) ایجاد Store جدید.....	۱۳
۳-۴) اضافه کردن لایه خود.....	۱۴
۳-۵) مشاهده لایه بدون استایل.....	۱۸
۳-۶) تعریف استایل برای نقاط.....	۱۹
۳-۷) اختصاص استایل به لایه ایجاد شده .....	۲۲
(۴) نمایش لایه نهایی در ژئوسرور .....	۲۳

## مقدمه

هدف این پروژه، وارد کردن داده های مکانی با فرمت GeoJSON (شامل نقاط فروشگاه های لپ تاپ در تهران) به پایگاه داده PostGIS با استفاده از QGIS و سپس نمایش آن ها به صورت لایه در GeoServer می باشد.

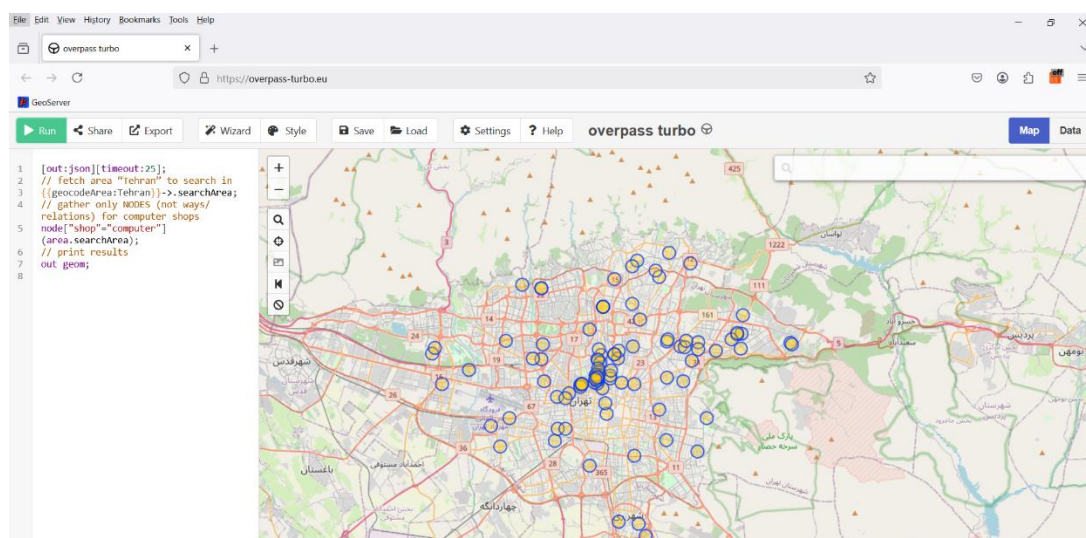
## ۱) دانلود داده ها

در فعالیت شماره ۵ ما داده ها را در قالب geojson از لینک زیر به کمک query که در ادامه می آید دانلود کردیم:

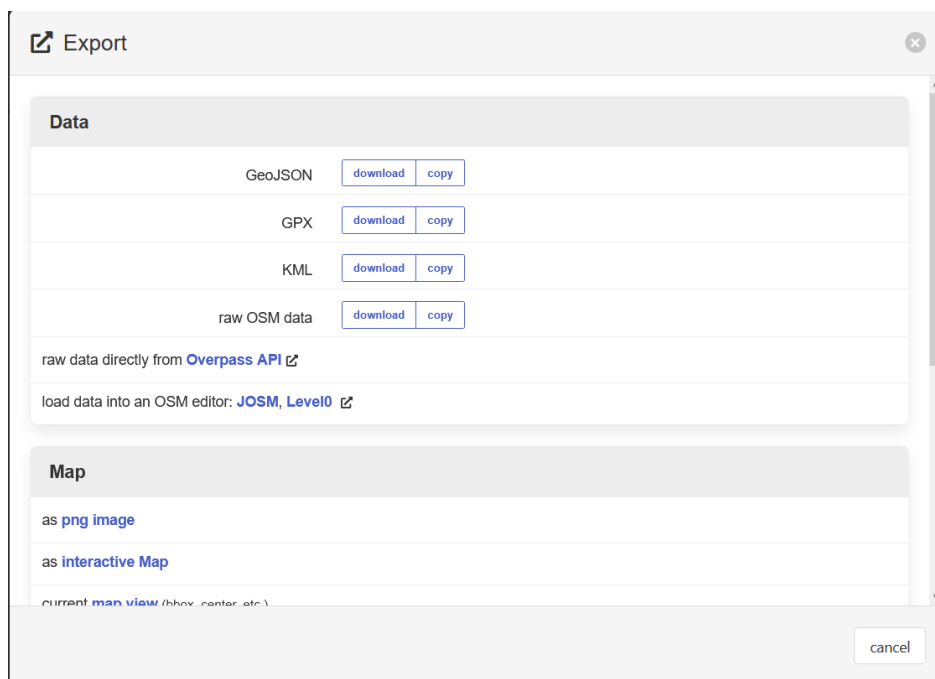
<https://overpass-turbo.eu>

```
[out:json][timeout:25];
//fetch area "Tehran" to search in
{{geocodeArea:Tehran}}->.searchArea;
//gather only NODES (not ways/relations) for computer shops
node["shop"="computer"](area.searchArea);
//print results
out geom;
```

پس از نوشتن کوئری فوق در ابتدا این داده ها در سایت مورد نظر به صورت زیر برای ما نمایش داده شد که فروشگاه های فروش لپ تاپ در سطح تهران می باشد.



سپس به منظور دانلود داده ها روی دکمه Export کلیک کردیم که پنجره زیر باز شده و در ادامه در سطر اول یعنی GeoJSON روی دانلود کلیک کردیم.



در نتیجه فایل GeoJSON حاوی این داده ها برای ما دانلود می شود که بخشی از این فایل را در تصویر زیر مشاهده می کنید.

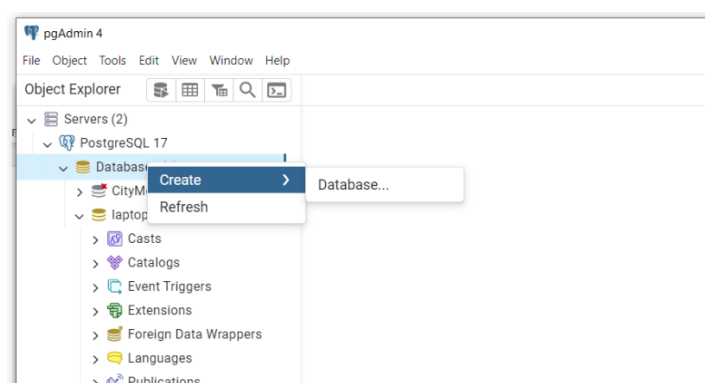
```
tehran_laptop - Notepad
File Edit Format View Help
"copyright": "The data included in this document is from www.openstreetmap.org. The data is made available under ODbL.",
"timestamp": "2025-04-06T19:16:03Z",
"features": [
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {
      "@id": "node/1707151489",
      "description": "خدمات کامپیوتر کنسول و موبایل",
      "name:en": "Rafigh store",
      "opening_hours": "24/7",
      "shop": "computer"
    },
    "geometry": {
      "type": "Point",
      "coordinates": [
        51.4653398,
        35.7860605
      ]
    }
  },
  {
    "id": "node/1707151489"
  }
]
```

## ۲) ورود داده ها به دیتابیس

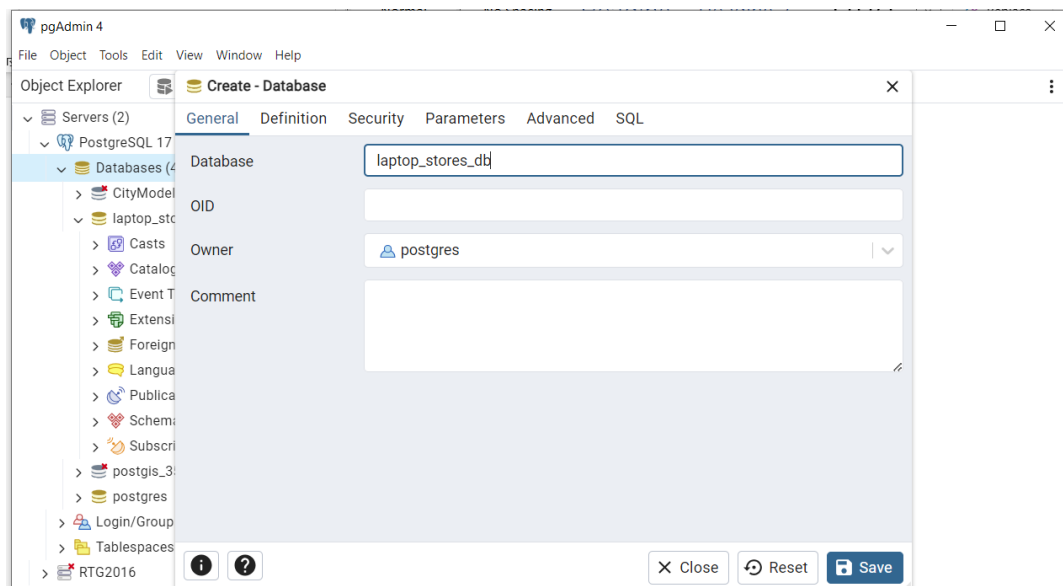
بدین منظور مراحل زیر را به ترتیب طی می کنیم.

### ۲-۱) ایجاد دیتابیس جدید

به منظور ورود داده ها به دیتابیس در ابتدا یک دیتابیس در pgAdmin4 به نام laptop\_stores\_db ایجاد نمودیم. بدین منظور مطابق تصویر زیر ابتدا وارد pgAdmin4 شدیم. سپس پس از وارد کردن پسورد خود، وارد سرور PostgreSQL شدیم. در نهایت روی آن راست کلیک نموده مطابق تصویر زیر از گزینه create، گزینه database را انتخاب کردیم.



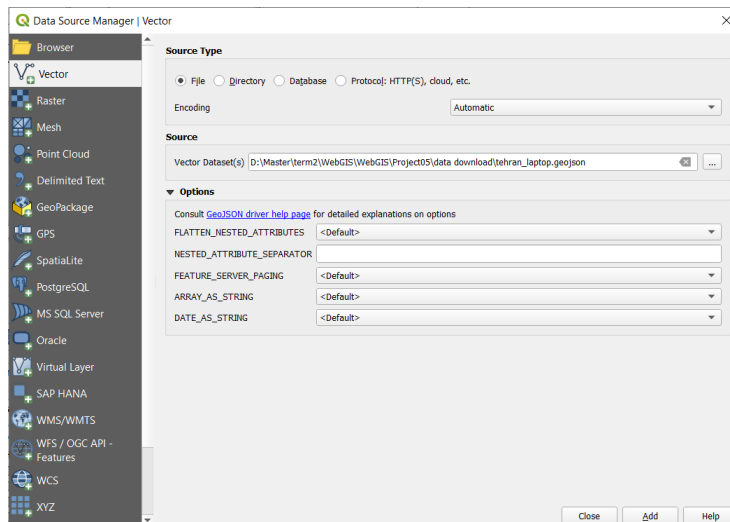
در ادامه پنجره زیر باز شد که در آن نام دیتابیس را وارد کردیم.



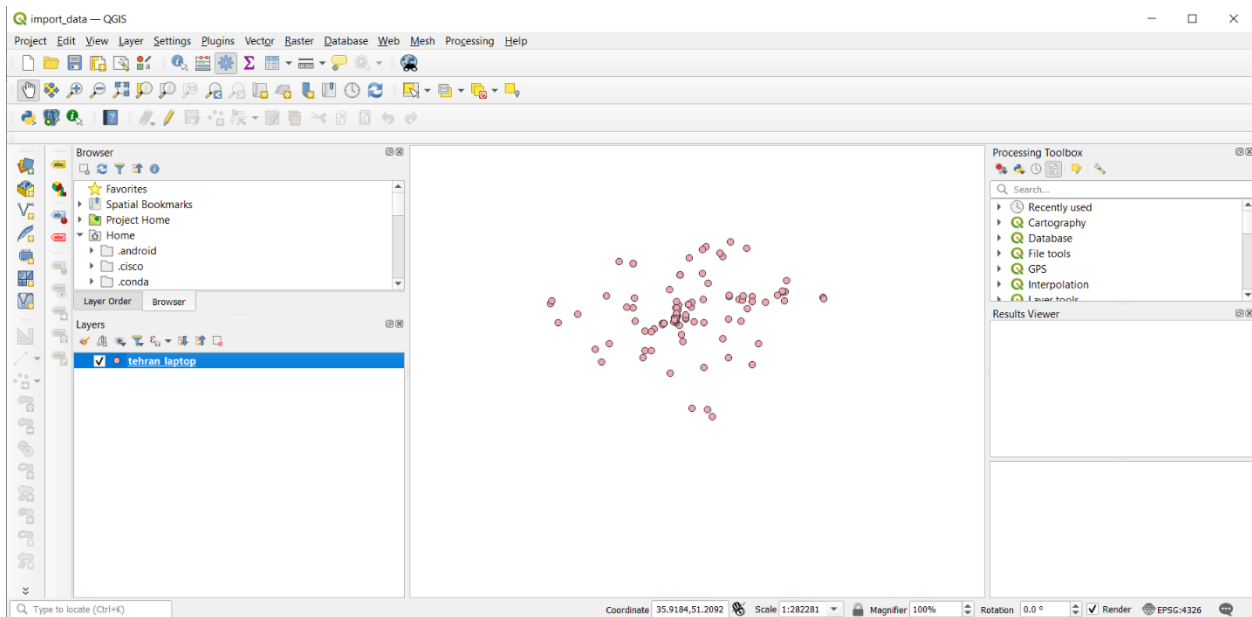
سپس روی save کلیک می کنیم. تا اینجای کار دیتابیس ما ایجاد شده است.

## ۲-۲) ورود داده ها به QGIS

در ادامه به منظور ورود داده ها به QGIS، برنامه QGIS را باز کردیم و مطابق تصویر، به مسیر Layer/add layer/add vector layer رفتیم. سپس پنجره زیر برای ما باز شد.



در پنجره فوق مسیر فایل geoJSON را دادیم تا لایه ما در QGIS اضافه شده و به صورت زیر نمایش داده شود.



## ۲-۳) اتصال QGIS به PostgreSQL

حالا به منظور اتصال QGIS به PostgreSQL یک connection تعریف میکنیم، بدین منظور از پنجره browser در سمت چپ برنامه روی Postgres راست کلیک می کنیم و new connection را انتخاب می کنیم و در پنجره باز شده مطابق تصویر زیر مشخصات دیتابیس و نام connection را وارد می نماییم.

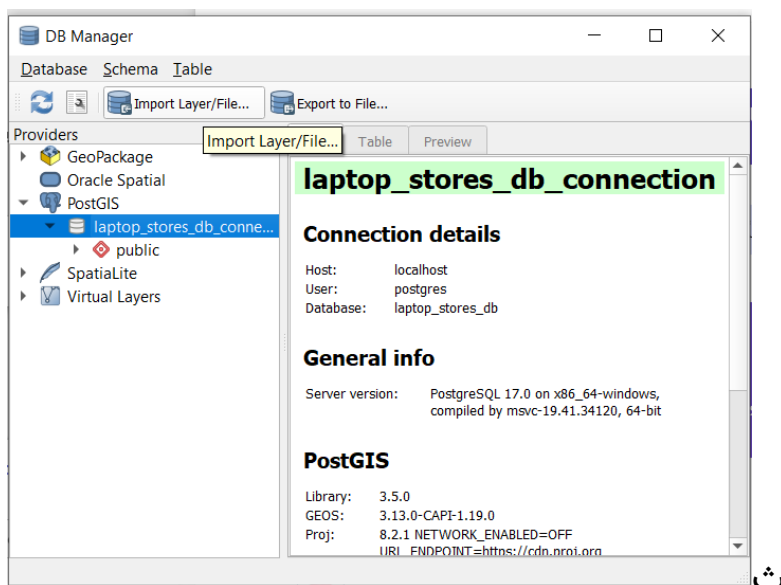
The screenshot shows the 'Create a New PostGIS Connection' dialog box. The 'Connection Information' section contains the following fields: Name (laptop\_stores\_db\_connection), Service (empty), Host (localhost), Port (5432), Database (laptop\_stores\_db), and SSL mode (disable). The 'Authentication' section has two tabs: 'Configurations' and 'Basic'. Under 'Configurations', there is a dropdown menu set to 'No Authentication' and three icons (edit, save, and add). Below this, a note states: 'Configurations store encrypted credentials in the QGIS authentication database.' At the bottom of the dialog, there is a 'Test Connection' button and a list of checkboxes: 'Only show layers in the layer registries', 'Don't resolve type of unrestricted columns (GEOMETRY)', 'Only look in the 'public' schema', 'Also list tables with no geometry', 'Use estimated table metadata', and 'Allow saving/loading QGIS projects in the database'. The 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons are at the very bottom.

سپس در پنجره Create a New PostGIS Connection اطلاعات بالا را وارد کرده و روی Test Connection و سپس روی Ok کلیک می کنیم، تا اینجای کار QGIS به پایگاه داده متصل شده است.

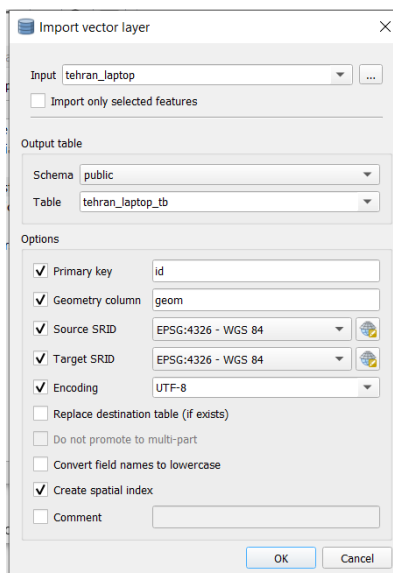


## ۲-۴) وارد کردن داده ها از QGIS به دیتابیس

بدین منظور از مسیر database/db manager/import vector layer پس از باز کردن دیتابیس وصل شده از طریق گزینه postgis ، روی دکمه Import Layer کلیک می کنیم.



سپس پنجره زیر برای ما باز می شود، مطابق تصویر زیر آن را پر می کنیم و روی ok کلیک می کنیم تا جدولی با نام Tehran\_laptop\_tb که حاوی داده ها است برای ما در پایگاه داده ایجاد شود.



## ۲-۵) مشاهده داده ها در دیتابیس

به منظور مشاهده داده های وارد شده در دیتابیس، به pgAdmin4 می رویم و از مسیر زیر

Laptop\_stores\_db/schemas/public/tables/Tehran\_laptop\_tb

روی view/edit data کلیک می کنیم:

و first 100 rows را انتخاب می کنیم. در ادامه داده ها به صورت زیر برای ما نمایش داده می شوند.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the 'Object Explorer' pane shows the database structure, with 'Tehran\_laptop\_tb' selected under 'Tables (2)'. The main pane displays the 'Query Editor' with a SQL query: `SELECT * FROM public.tehran_laptop_tb`. Below the query, the 'Data Output' tab shows the first 100 rows of the table. The table has the following columns: `id` (PK, character varying), `geom` (geometry), `@id` (character varying), `addr:city` (character varying), `addr:country` (character varying), and `addr:housenumber` (character varying). The data is displayed in a grid format with 100 rows. The status bar at the bottom indicates 'Total rows: 100 of 100', 'Query complete 00:00:00.165', and 'Ln 1, Col 1'.

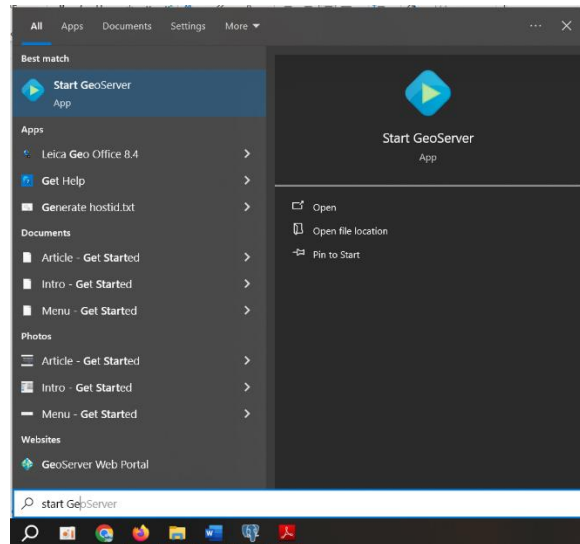
id	geom	@id	addr:city	addr:country	addr:housenumber
1	node/10003975567	0101000020E610000A047D62B76B8494080FF4CC9AD241...	node/10003975567	[null]	[null]
2	node/10012311117	0101000020E610000089725188DBB44940466CC19CEAD741...	node/10012311117	[null]	69
3	node/10223885095	0101000020E610000061A35126DABC4940F3C418FD0DE741...	node/10223885095	تهران	[null]
4	node/10921334022	0101000020E610000057DA988D84B54940C35B8C26BCDA4...	node/10921334022	Tehran	134
5	node/10936696539	0101000020E6100000CD57C9C7EEB3494011D8E61082DA41...	node/10936696539	تهران	8103
6	node/10942117458	0101000020E61000001D6CFB6882B84940C4149B45DEDE941...	node/10942117458	تهران	125
7	node/10947499049	0101000020E6100000BF20336145C549407F04B463D9DE4140...	node/10947499049	تهران	20
8	node/10973296463	0101000020E6100000794EC46C13B64940ECCCF39661E441...	node/10973296463	تهران	19
9	node/10985202391	0101000020E610000046DD0929A86494070C090FAF6CB41...	node/10985202391	[null]	[null]
10	node/10994125821	0101000020E61000004E918D51E8B34940008F901F3BDA41...	node/10994125821	[null]	[null]
11	node/11030158605	0101000020E61000005867D718CFB149406AE4A9FD8CD941...	node/11030158605	[null]	[null]
12	node/11049773359	0101000020E610000077CA598E46B84940675595C7E4E14140...	node/11049773359	تهران	پلاک 50 - واحد 6
13	node/11072539443	0101000020E61000008C3559C0FB44940ABB4C5353EDC41...	node/11072539443	تهران	[null]
14	node/11099482667	0101000020E6100000FF29805B5FC049401217D8FF5BDD41...	node/11099482667	[null]	390
15	node/11104801131	0101000020E610000012A5187B8ABE49406700B90E1FDA41...	node/11104801131	تهران	[null]
16	node/11113591291	0101000020E61000005EF1796A9AB3494081F7448DF8D941...	node/11113591291	تهران	34
17	node/11146674706	0101000020E610000005E5113702B6494062670A9D07DC41...	node/11146674706	Tehran	14
18	node/11181773344	0101000020E610000098FC4FEEEB349403AA28C028EDA41...	node/11181773344	تهران	[null]
19	node/11197661196	0101000020E6100000445F8B27CCB3494011830A58BCDA41...	node/11197661196	تهران	22

### ۳) وارد کردن داده ها به ژئوسرور

مراحل زیر را طی میکنیم:

### ۳-۱) وارد شدن به ژئوسرور

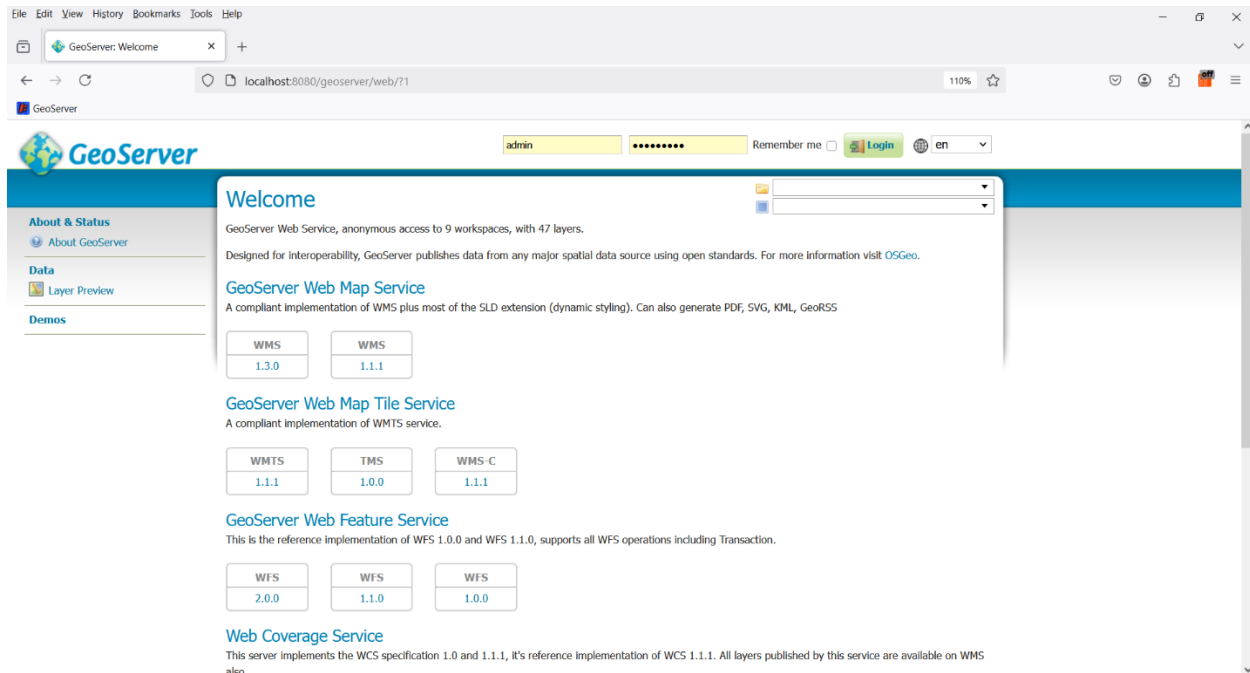
به منظور وارد کردن داده ها به ژئوسرور ابتدا مطابق تصویر زیر نام Geoserver را سرچ کرده و روی آیکن Start GeoServer کلیک میکنیم



در ادامه برای دسترسی به پیج ژئوسرور به آدرس localhost:8080 در مرورگر می رویم.

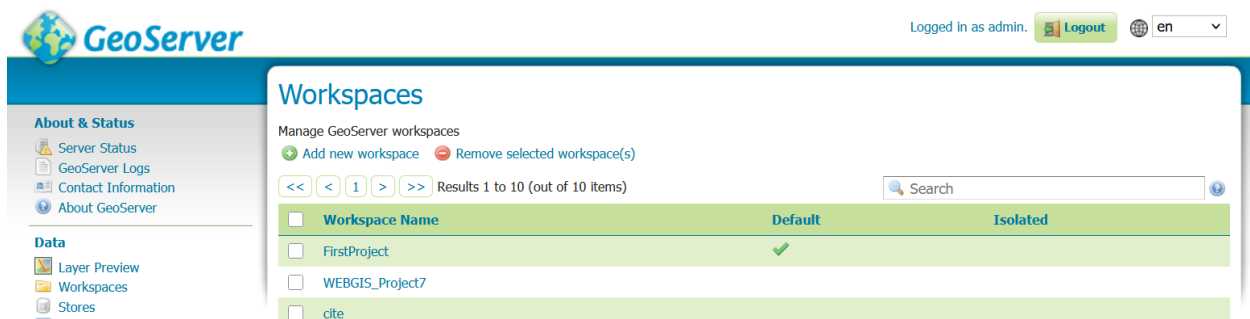


بعد از هدایت به صفحه فوق روی geoserver / کلیک می کنیم و پس از وارد کردن username و password روی Login کلیک می کنیم.

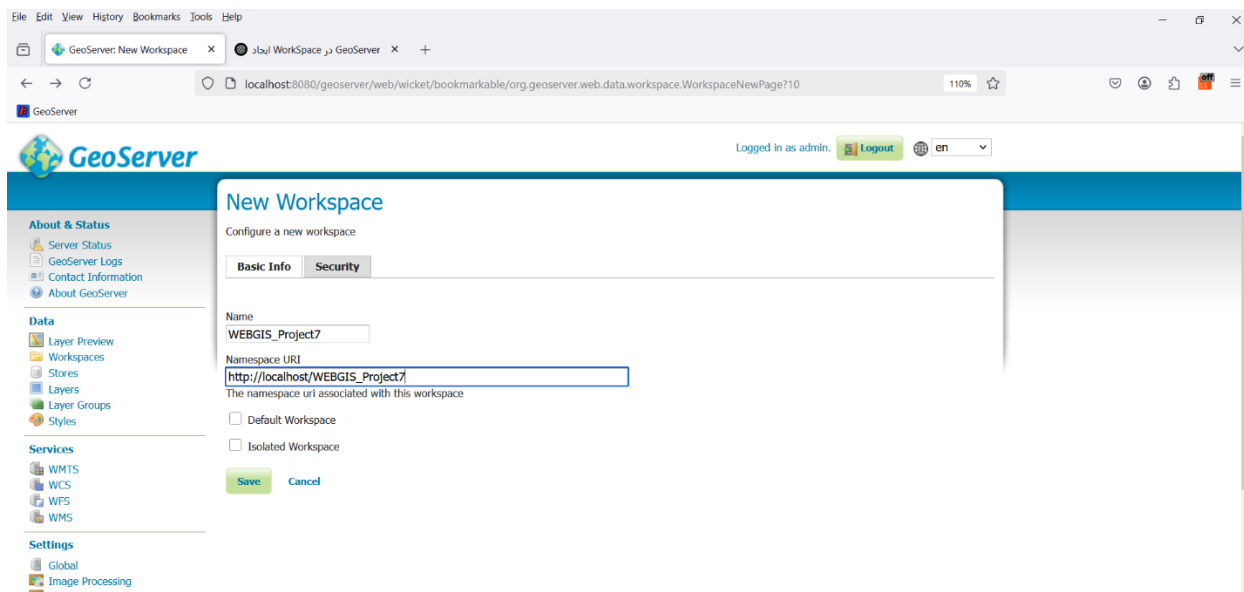


### ۳-۲) ایجاد workspace جدید برای پروژه

بدین منظور از منوی سمت چپ برنامه Workspaces را انتخاب کرده و در این صفحه مطابق تصویر زیر روی Add new workspace کلیک می کنیم.

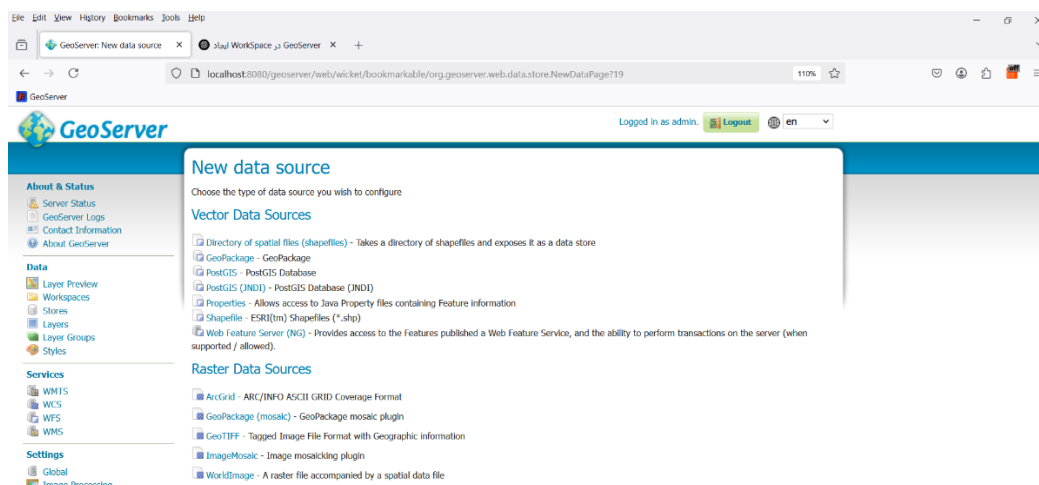


سپس مطابق تصویر زیر مشخصات workspace را وارد کرده و روی save کلیک میکنیم.

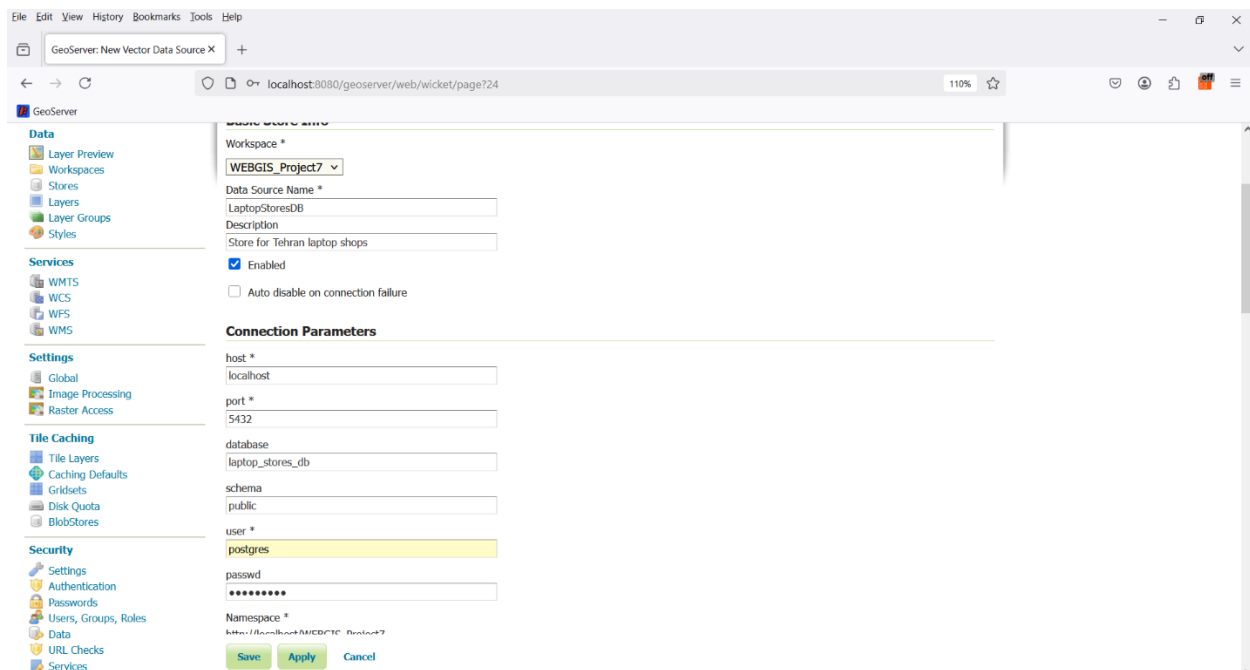


### ۳-۳ ایجاد Store جدید

به منظور ایجاد Store جدید، مطابق تصویر زیر از منوی سمت چپ روی Stores کلیک می کنیم به آن صفحه هدایت شده و سپس گزینه Add new Store را انتخاب می کنیم تا به صفحه زیر هدایت شویم.

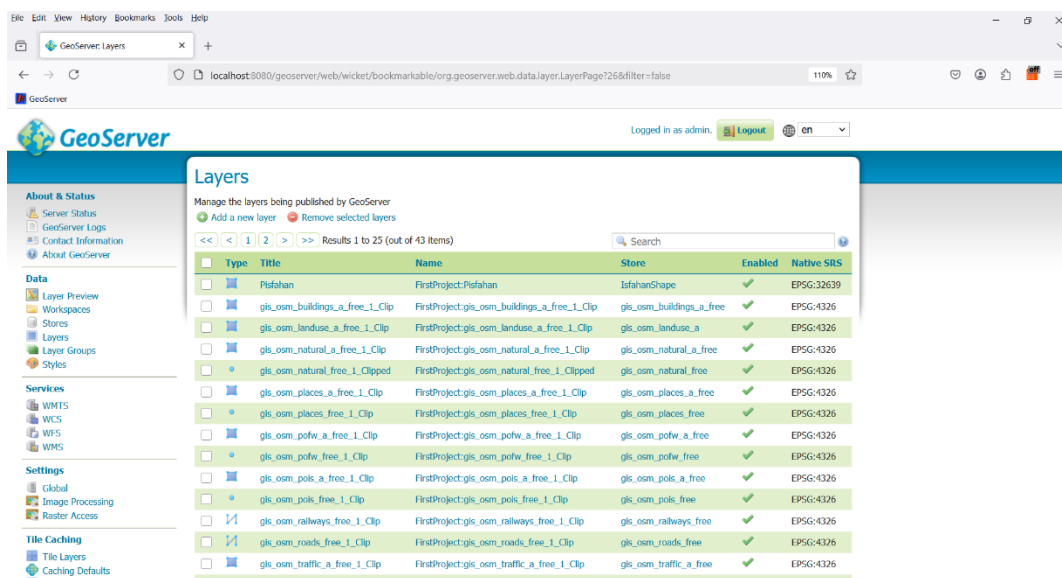


حال روی سومین گزینه یعنی PostGIS کلیک می کنیم تا به صفحه زیر هدایت شویم. سپس در صفحه PostGIS مطابق تصویر زیر مشخصات دیتابیس ایجاد شده را وارد می نماییم.

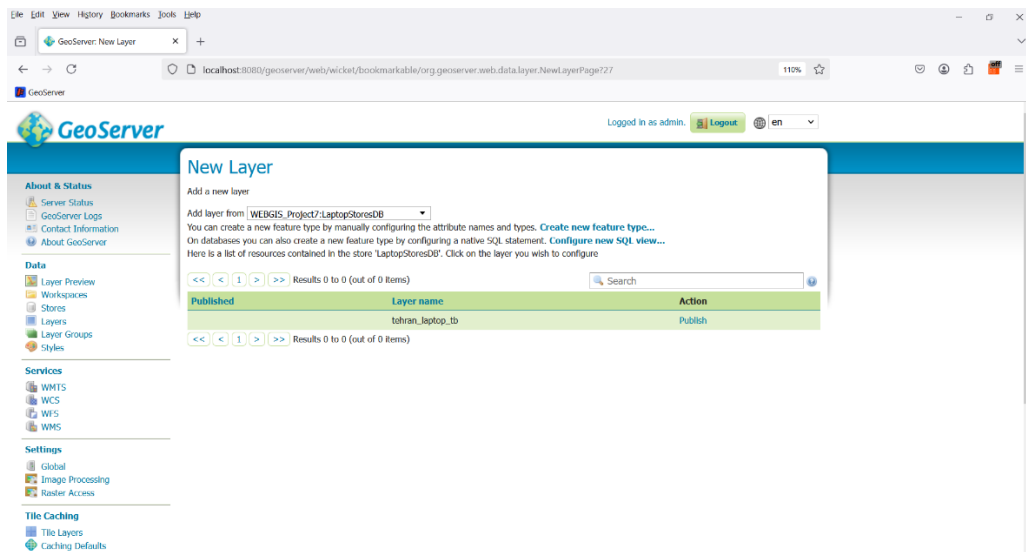
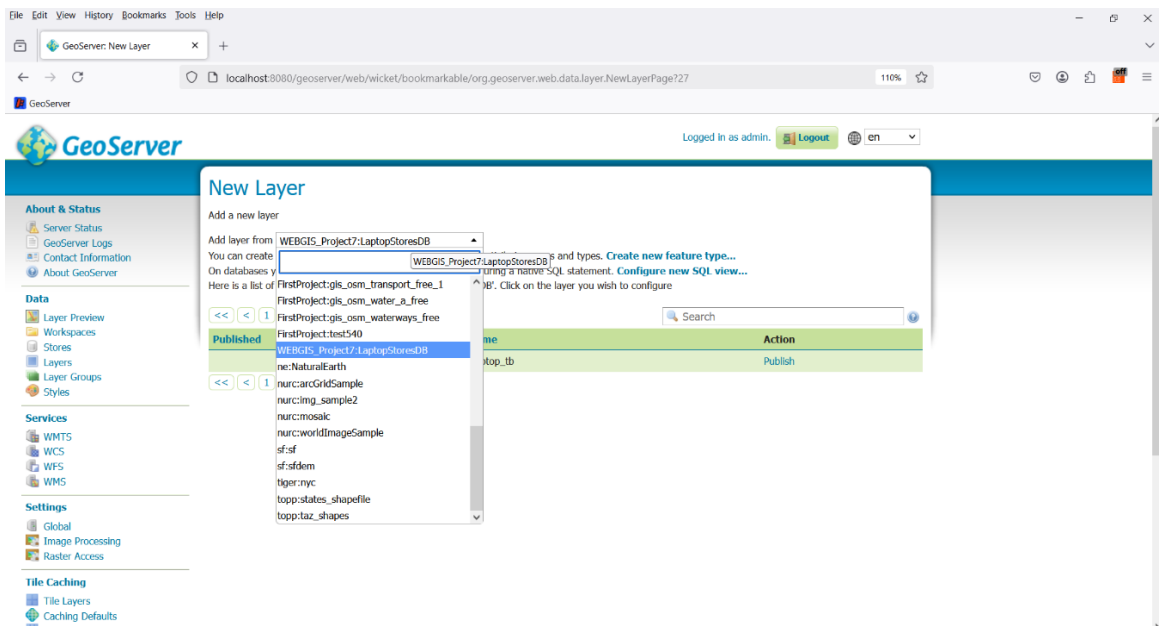


### ۳-۴) اضافه کردن لایه به ژئوسرور

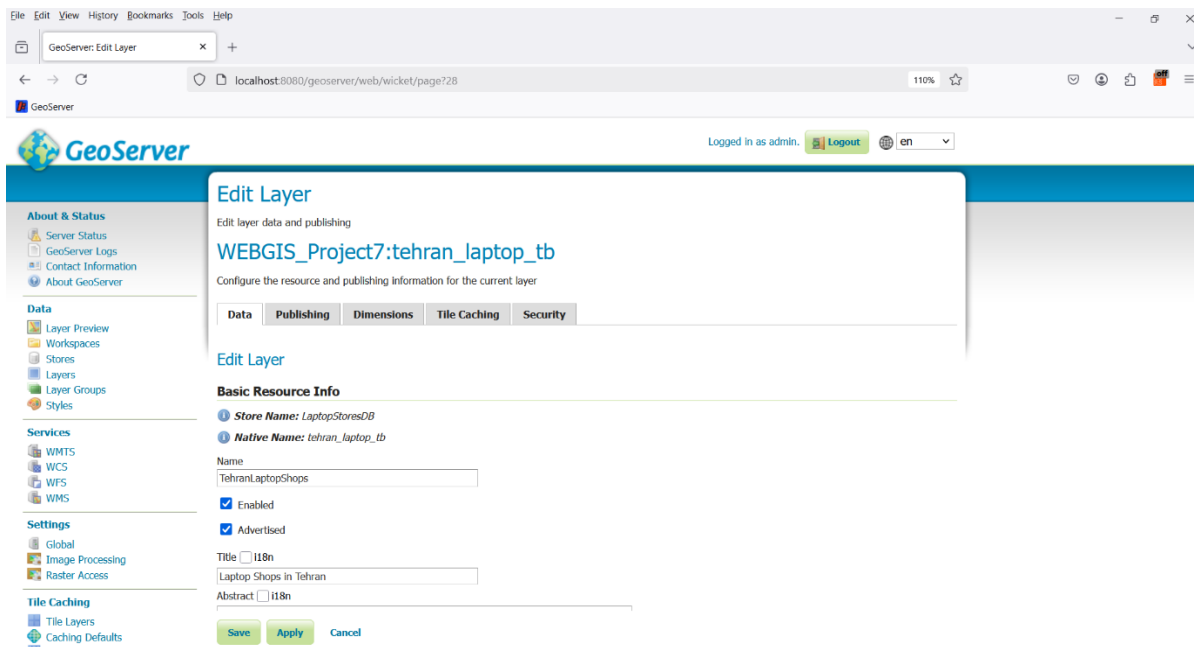
بدین منظور مطابق تصویر به قسمت layers می رویم و روی Add a new layer کلیک می کنیم.



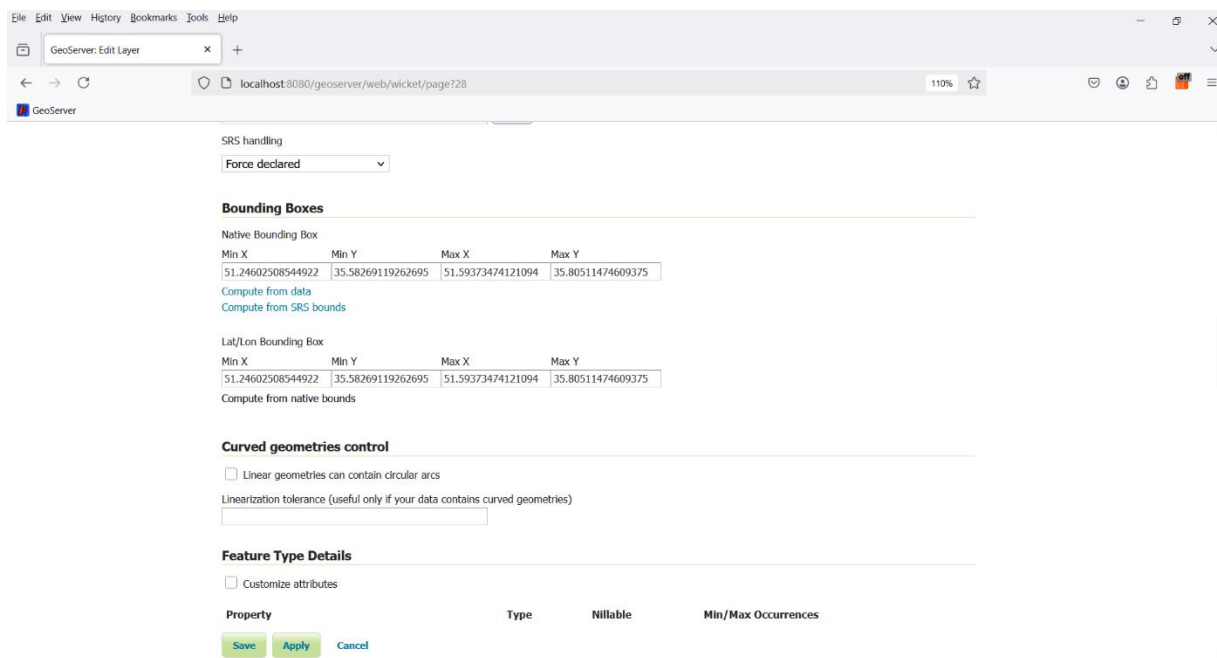
سپس مطابق تصویر زیر در قسمت Add layer from workspace و store خود انتخاب می کنیم. بدین ترتیب جدول موجود در دیتابیس ما به صورت زیر ظاهر می شود.



سپس روی Publish کلیک می کنیم و مطابق تصویر زیر name و title را انتخاب میکنیم.



سپس در بخش های پایینی همان صفحه در قسمت Bounding Boxes روی compute from native bounds و from data کلیک می کنیم.





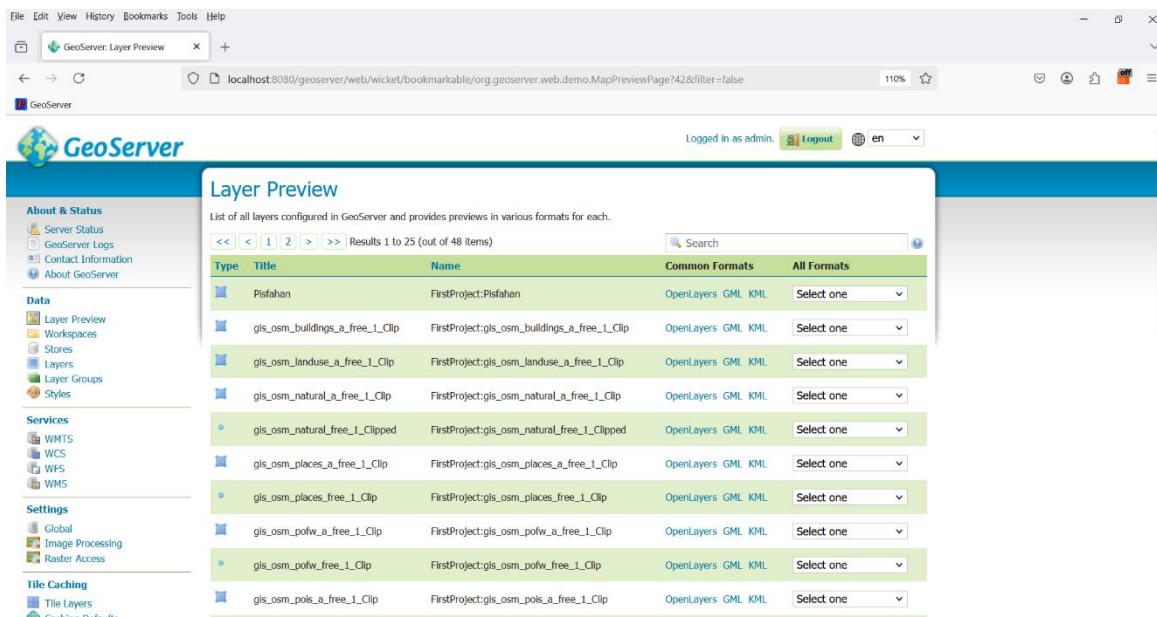
در انتها روی save کلیک می کنیم و می توانیم لایه خود را در قسمت Layers در لیست لایه ها ببینیم.

The screenshot shows the GeoServer web interface. The top navigation bar includes 'About & Status', 'Data', 'Services', 'Settings', and 'Tile Caching'. The 'Layers' section is active, displaying a table of managed layers. The table has columns for 'Type', 'Title', 'Name', 'Store', 'Enabled', and 'Native SRS'. The layers listed include 'Pisfahan', 'gis\_osm\_buildings\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_landuse\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_natural\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_natural\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_places\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_places\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_poftw\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_poftw\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_pois\_a\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_pois\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_railways\_free\_1\_Clip', 'gis\_osm\_roads\_free\_1\_Clip', and 'gis\_osm\_traffic\_a\_free\_1\_Clip'. Each layer is associated with a specific store and is enabled.

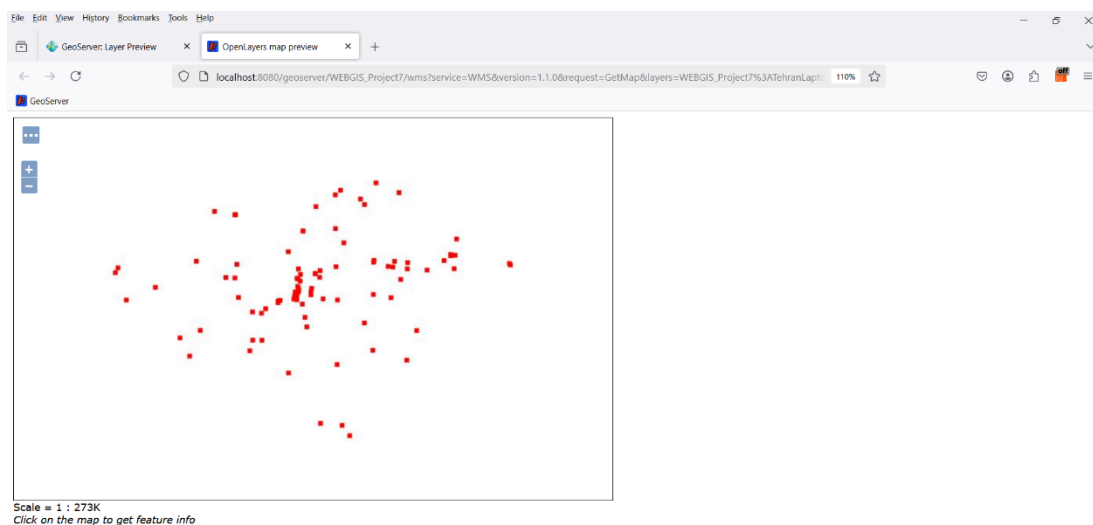
Type	Title	Name	Store	Enabled	Native SRS
	Pisfahan	FirstProject:Pisfahan	IsfahanShape	✓	EPSG:32639
	gis_osm_buildings_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_buildings_a_free_1_Clip	gis_osm_buildings_a_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_landuse_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_landuse_a_free_1_Clip	gis_osm_landuse_a	✓	EPSG:4326
	gis_osm_natural_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_natural_a_free_1_Clip	gis_osm_natural_a_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_natural_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_natural_free_1_Clip	gis_osm_natural_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_places_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_places_a_free_1_Clip	gis_osm_places_a_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_places_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_places_free_1_Clip	gis_osm_places_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_poftw_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_poftw_a_free_1_Clip	gis_osm_poftw_a_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_poftw_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_poftw_free_1_Clip	gis_osm_poftw_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_pois_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_pois_a_free_1_Clip	gis_osm_pois_a_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_pois_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_pois_free_1_Clip	gis_osm_pois_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_railways_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_railways_free_1_Clip	gis_osm_railways_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_roads_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_roads_free_1_Clip	gis_osm_roads_free	✓	EPSG:4326
	gis_osm_traffic_a_free_1_Clip	FirstProject:gis_osm_traffic_a_free_1_Clip	gis_osm_traffic_a_free	✓	EPSG:4326

### ۳-۵) مشاهده لایه بدون استایل

هم اکنون لایه ما آماده است و می توانیم در قسمت Layer preview آن را در لیست لایه ها یافته و با کلیک روی OpenLayers مشاهده کنیم.



لایه داده های خود را در تصویر زیر بدون استایل مشاهده می کنیم.

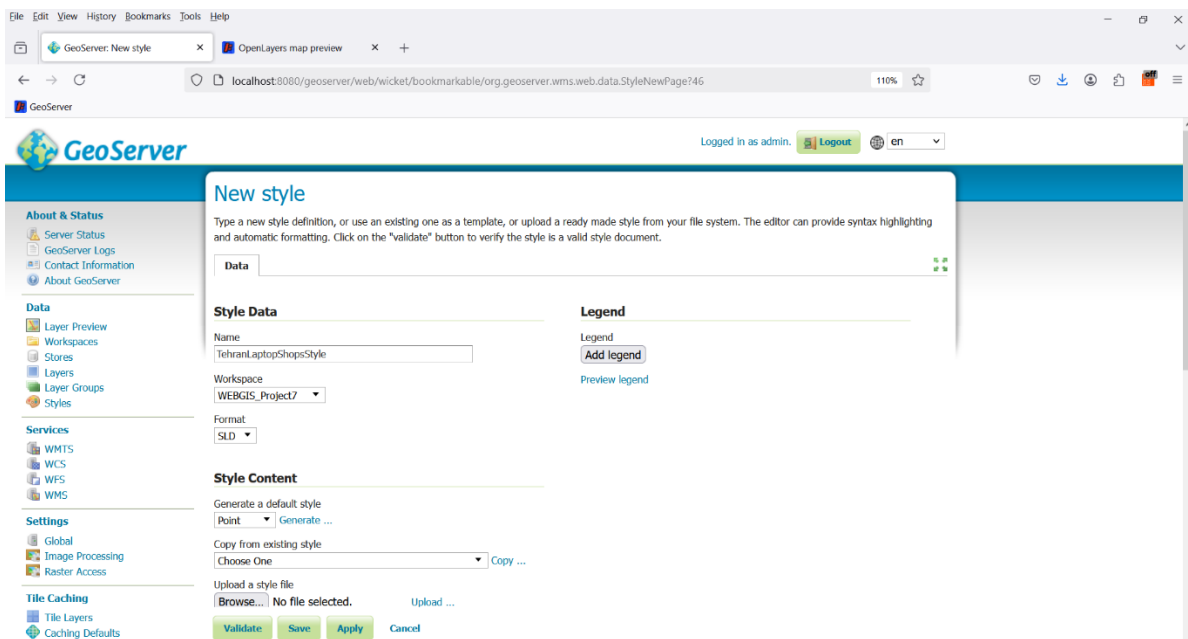


### ۳-۶) تعریف استایل برای نقاط

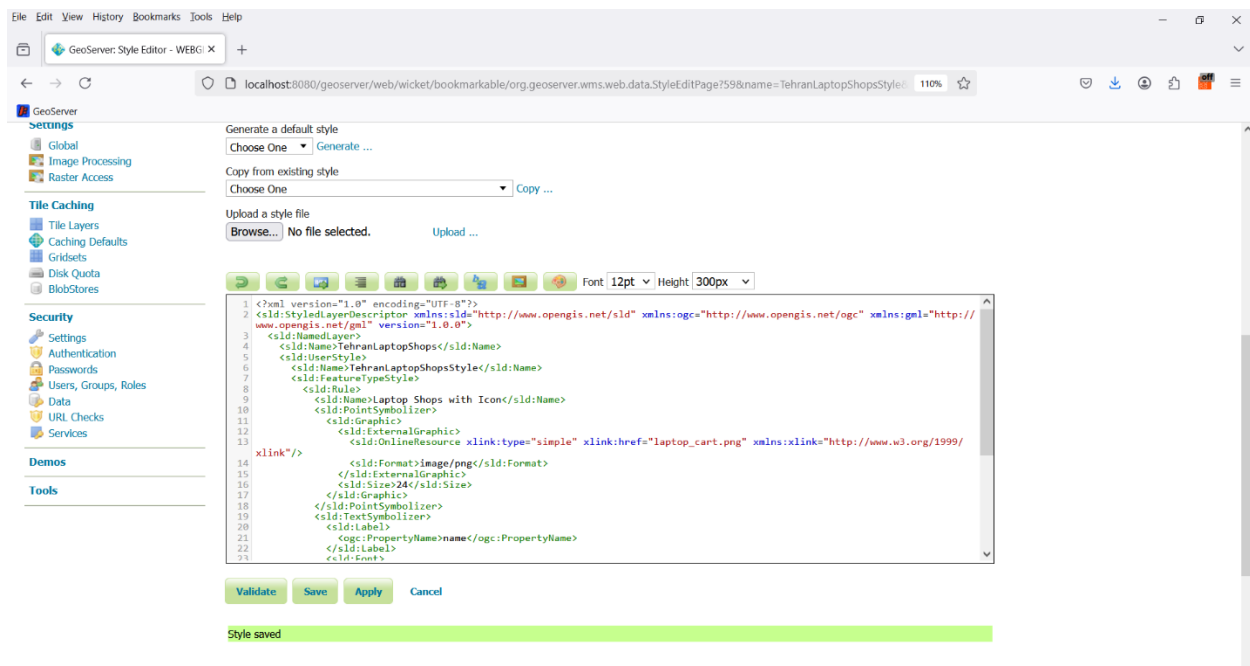
به منظور دادن آیکن به نقاط و هم چنین نمایش نام در حین زوم کردن باید به لایه مورد نظر، استایل بدهیم. بدین منظور ابتدا آیکن مورد نظر خود را دانلود می کنیم و آن را در مسیر زیر کپی می کنیم.

C:\ProgramData\GeoServer\styles

حال به منظور تعریف style در سمت چپ برنامه روی بخش Styles کلیک می کنیم و Add a new style را انتخاب می کنیم. سپس در پنجره باز شده مطابق تصویر زیر، مشخصات استایل از جمله workspace و store مورد نظر را انتخاب کرده و کد xml مربوط به این استایل را که از قبل به کمک chatgpt آماده کرده ایم در بخش مربوط به کد کپی می کنیم.



سپس روی validate کلیک می کنیم و در صورت عدم دریافت خطا روی save کلیک می کنیم.



کد این استایل به صورت زیر می باشد.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sld:StyledLayerDescriptor xmlns:sld="http://www.opengis.net/sld" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" version="1.0.0">
  <sld:NamedLayer>
    <sld:Name>TehranLaptopShops</sld:Name>
    <sld:UserStyle>
      <sld:Name>TehranLaptopShopsStyle</sld:Name>
      <sld:FeatureTypeStyle>
        <sld:Rule>
          <sld:Name>Laptop Shops Icon - Zoom Out</sld:Name>
          <sld:MinScaleDenominator>100000</sld:MinScaleDenominator>
          <sld:PointSymbolizer>
            <sld:Graphic>
              <sld:ExternalGraphic>
                <sld:OnlineResource xlink:type="simple"
xlink:href="file:///C:/ProgramData/GeoServer/styles/laptop_cart2.png"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
              <sld:Format>image/png</sld:Format>
            </sld:ExternalGraphic>
            <sld:Size>24</sld:Size>
          </sld:Graphic>
        </sld:PointSymbolizer>
      </sld:Rule>
      <sld:Rule>
        <sld:Name>Laptop Shops Icon - Zoom In</sld:Name>
        <sld:MaxScaleDenominator>100000</sld:MaxScaleDenominator>
        <sld:PointSymbolizer>
          <sld:Graphic>
            <sld:ExternalGraphic>
```

```

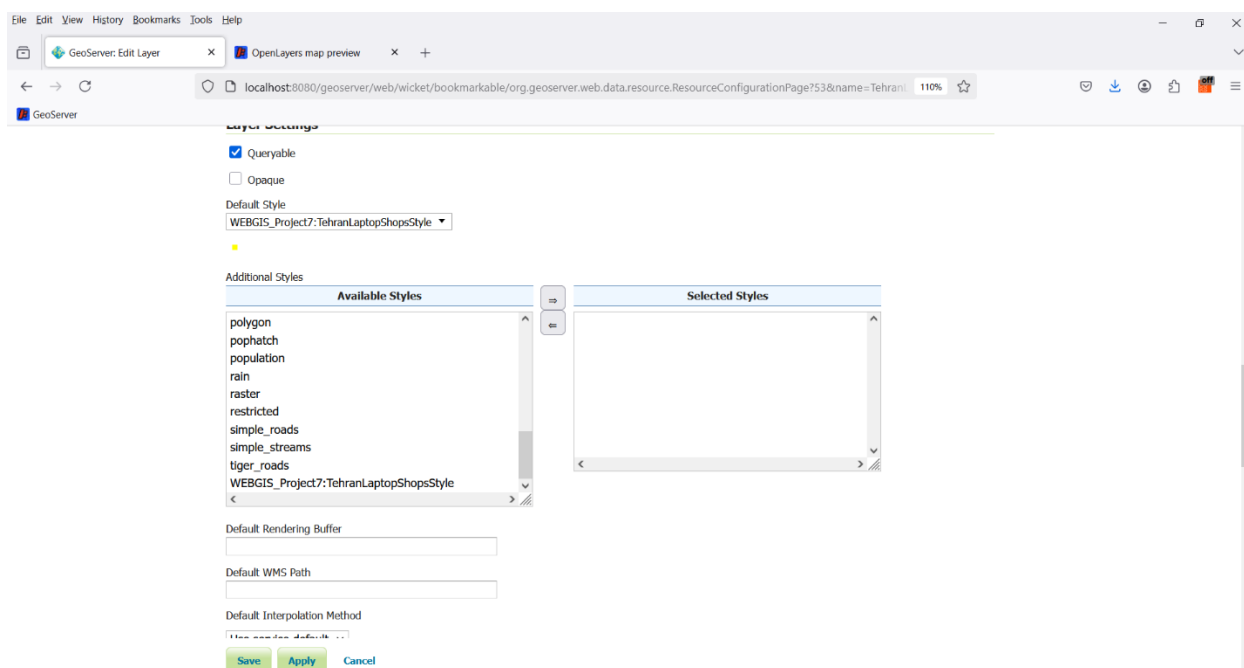
        <sld:OnlineResource xlink:type="simple"
xlink:href="file:///C:/ProgramData/GeoServer/styles/laptop_cart2.png"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
        <sld:Format>image/png</sld:Format>
        </sld:ExternalGraphic>
        <sld:Size>24</sld:Size>
        </sld:Graphic>
        </sld:PointSymbolizer>
</sld:Rule>
<sld:Rule>
    <sld:Name>Laptop Shops Labels</sld:Name>
    <sld:MaxScaleDenominator>30000</sld:MaxScaleDenominator>
    <sld:TextSymbolizer>
        <sld:Label>
            <ogc:PropertyName>name</ogc:PropertyName>
        </sld:Label>
        <sld:Font>
            <sld:CssParameter name="font-family">Arial</sld:CssParameter>
            <sld:CssParameter name="font-size">15</sld:CssParameter>
            <sld:CssParameter name="font-weight">bold</sld:CssParameter>
        </sld:Font>
        <sld:LabelPlacement>
            <sld:PointPlacement>
                <sld:AnchorPoint>
                    <sld:AnchorPointX>0.5</sld:AnchorPointX>
                    <sld:AnchorPointY>0.5</sld:AnchorPointY>
                </sld:AnchorPoint>
                <sld:Displacement>
                    <sld:DisplacementX>0</sld:DisplacementX>
                    <sld:DisplacementY>20</sld:DisplacementY>
                </sld:Displacement>
            </sld:PointPlacement>
        </sld:LabelPlacement>
        <sld:Fill>
            <sld:CssParameter name="fill">#000000</sld:CssParameter>
        </sld:Fill>
    </sld:TextSymbolizer>
</sld:Rule>
</sld:FeatureTypeStyle>
</sld:UserStyle>
</sld:NamedLayer>
</sld:StyledLayerDescriptor>

```

### ۳-۷) اختصاص استایل به لایه ایجاد شده

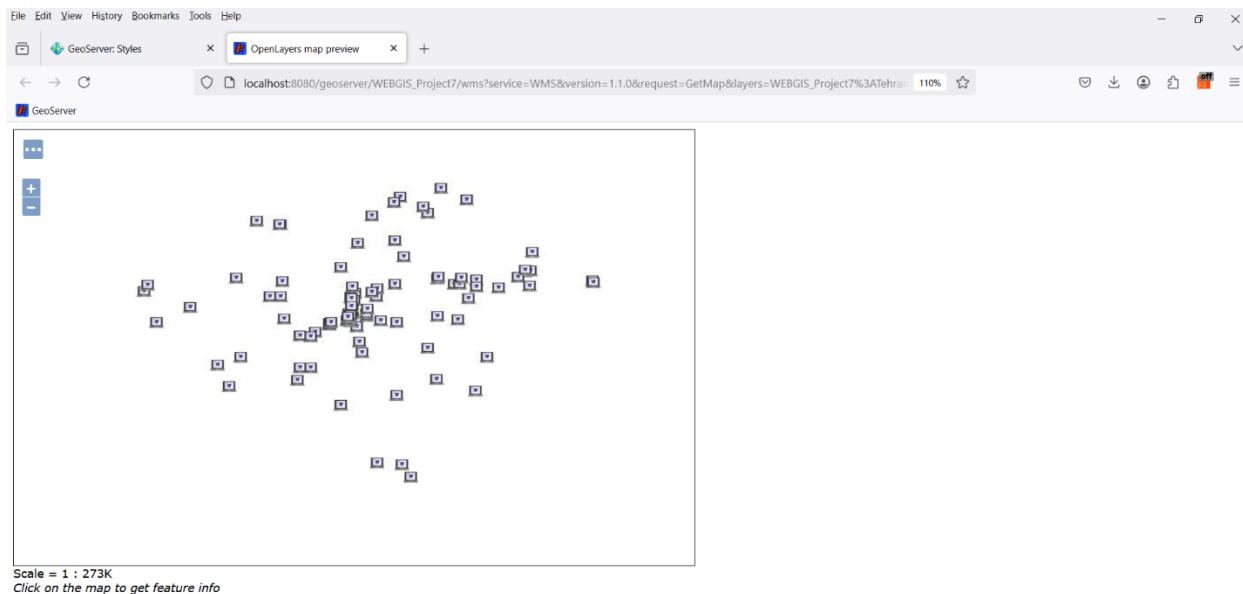
بعد از ایجاد استایل حالا باید آن را به لایه خود اختصاص دهیم. بدین منظور از منوی سمت چپ، Layers را انتخاب نموده و روی لایه خود به نام TehranLaptopShops کلیک می کنیم.

سپس در تب Publishing در بخش Default Style، استایل TehranLaptopShopsStyle را از منوی کشویی انتخاب می کنیم.

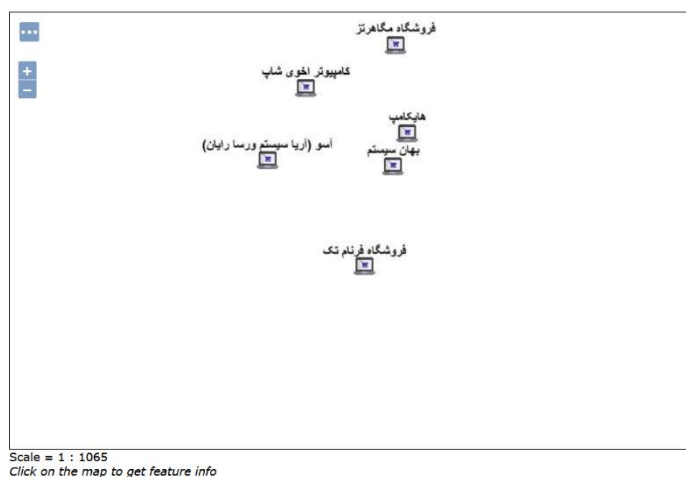


## ۴) نمایش لایه نهایی در ژئوسرور

مطابق قبل تر که لایه را بدون استایل نمایش دادیم، به منظور نمایش لایه نهایی وارد بخش layer preview در سمت چپ برنامه می شویم و در صفحه باز شده نام لایه را انتخاب نموده و روی OpenLayers کلیک می کنیم تا لایه به صورت زیر برای ما نمایش داده شود.



همان طور که مشاهده می کنیم در زوم های بیشتر نام مربوط به فروشگاه ها نیز قابل نمایش می باشد.



بیشتر از توجه شما