

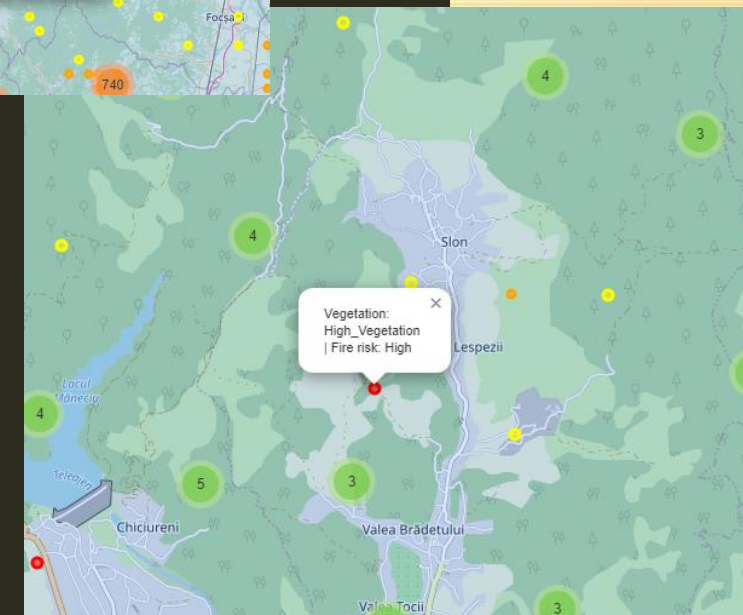
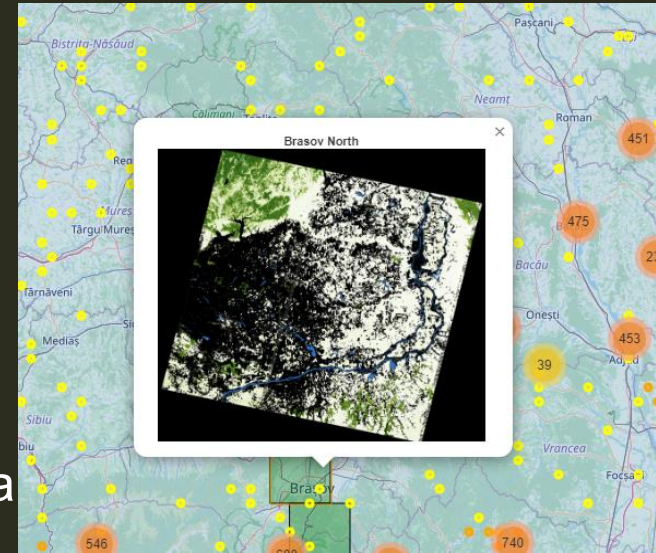
# Fire House Romania

Made by Berbecaru Leonard,

Elev al colegiului National de Informatica "Tudor  
Vianu"

# Introducere-de ce am avea nevoie de o astfel de solutie?

- În România, anual, mii de incendii au loc în locuințe, școli, spații publice sau păduri. Consider ca multe dintre aceste incidente, cauzate de lipsa de informare și constientizare, de reacțiile întârziate, pot fi prevenite cu ajutorul unor politici de dezvoltare urbana, rurala, industrială, care să țină cont de particularitățile mediului înconjurător și de măsurile ce pot preveni eventuale catastrofe.
- Am gândit Fire House Romania ca un software capabil să ofere detalii, să afișeze diferite interfețe grafice și să dispună de diferite unelte pentru a preveni incendiile din spațiul României.



# Conceptul acesteia

- Aceasta aplicatie cartografiaza riscul de incendiu, locatia si motivul pentru care aceasta calamitate apare in aceste zone in primul rand. Temperaturile crescand atat de mult in ultimii ani, iar nevoile populatiei extinzandu-se substantial, putem spune ca bariera dintre mediul antropic si cel natural se fragmenteaza subtil dar sigur, iar habitatul animalelor, odinioara bine consolidat in adancul naturii, depinde acum de vointa noastra. De aceea crearea unei aplicatii care sa ajunga mai ales la marile companii, mari constructori, mari factori decidenti, este o nevoie cruciala pentru a ne salva prezentul si viitorul. Cu alte cuvinte, nu intervenim intr-un mediu natural prin constructii, industrii etc, fara sa constientizam riscul zonei. Sau daca interventia exista déjà , luam masuri pentru a preintampina dezastre . Pe viitor ma gandesc sa completez Ideea si in legatura cu riscul de inundatii, cutremure, etc, in functie de regiunea avuta in vedere.

## ➤ Despre aplicatie-Cum a fost creata?

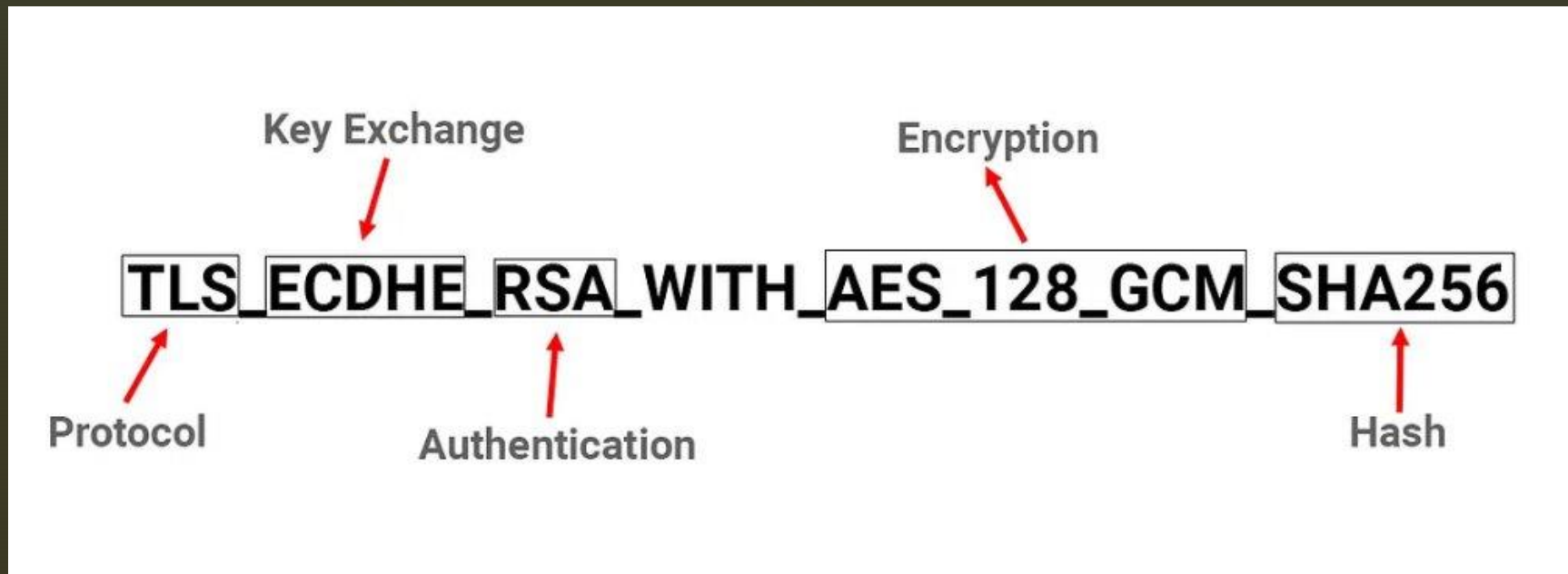
- Solutia este prezentata sub forma unui software, aplicatie care se afla in stransa legatura cu un server dedicat acesteia, care incarca mai eficient hartile, api urile si documentele necesare afisarii riscurilor de incendiu in Romania, la un moment dat.
- De asemenea, acest server sporeste securitatea aplicatiei si intregului ecosystem, fiind securizat de chei ssl personalizate, care nu accepta cereri de tip POST in browser, astfel protejand baza de date iar intrarile utilizatorilor in form-uri fiind sigure.





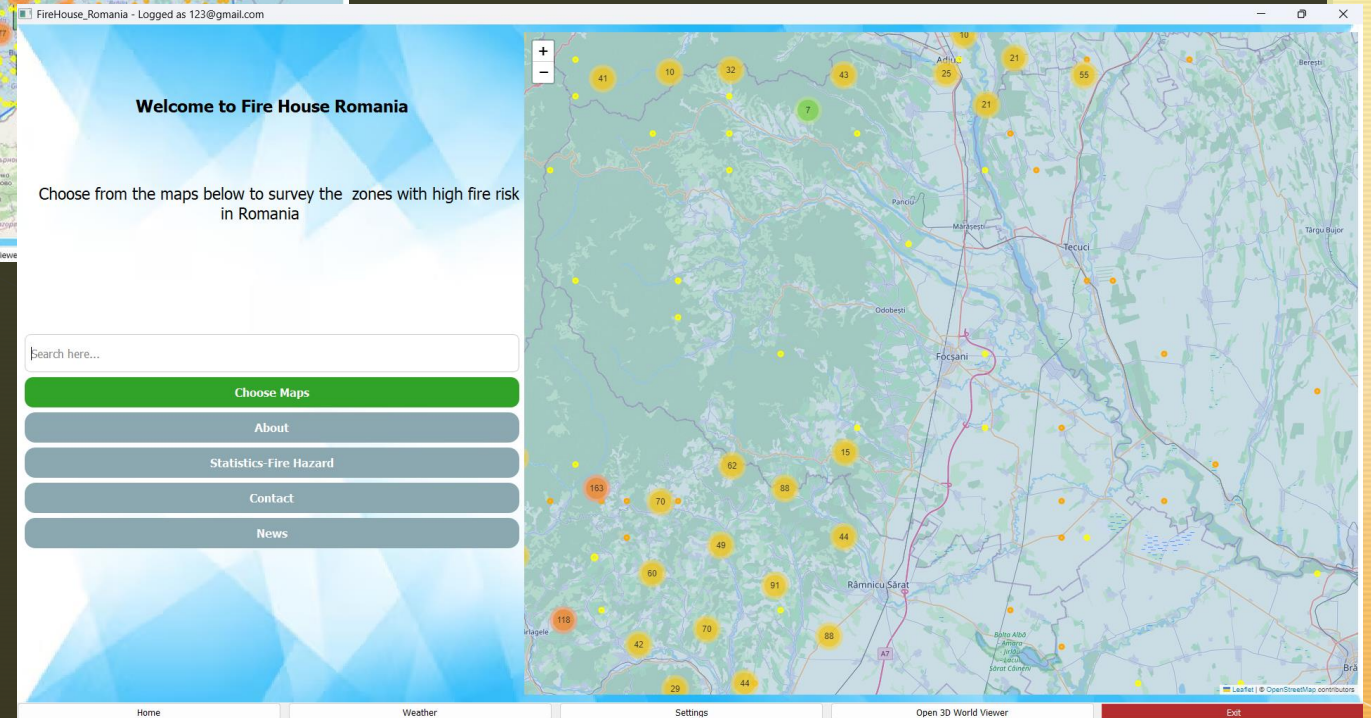
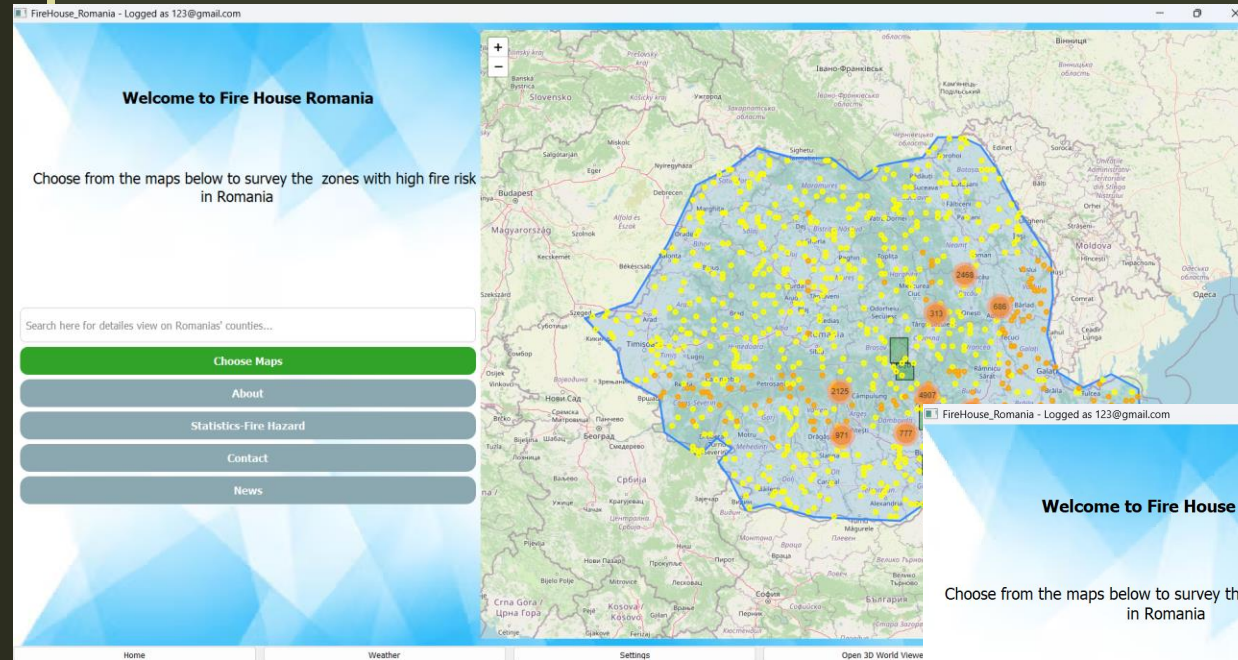
- Aplicatia propriu zisa, care contine in mare parte front end-ul, este utilizata folosind PyQt5, care este responsabila de entitatiile interfatei grafice, de threadurii folosite pentru a face posibila rulara in permanenta si in simultaneitate ale celor doua componente ale solutiei, dar si implementarea bazei de date si introducerea in aceasta a datelor utilizatorului. In ultimul rand este responsabila de afisarea si alcatuirea elementelor 3d in cadrul software-ului.

- In partea serverului, se foloseste o aplicatie de tip flask cu rute axate special pe stocarea si afisarea hartilor si datelor utilizatorului, care are, pentru a se conecta la server, un Web Server GatewayInterface, waitress, special realizat pentru a traduce cererile aplicatiei catre alte calculatoare de tip "client". HTTP serverul este reprezentat de nginx, care ruleaza pe un computer separat. Acesta treceapelurile de pe HTTP in HTTPS, mutand apelurile permanent pedomeniul securizat eliberand un code de tip 301. Nginx este configurat de asemenea sa foloseasca un cifru de tip TLS : ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384 ce asigura maxima securitate: primele patru caractere,modulul "ECDHE", ofera o i nterschimbare the chei intre url-uri si ip-uri in mod sigur, "RSA" asigura ca participantii la schimb sunt securizati si se cripteaza simultan in transferul deinformatii , iar ultumele 3 asigura encriptia finala si hashing-ul url-ului.





# GUI si Frontend





FireHouse\_Romania - Logged as 123@gmail.com

Choose Maps

Select a Map to Open

Graph Map

Google Maps

Full Map

Exit

Choose from

with high fire

Search here...

Choose Maps

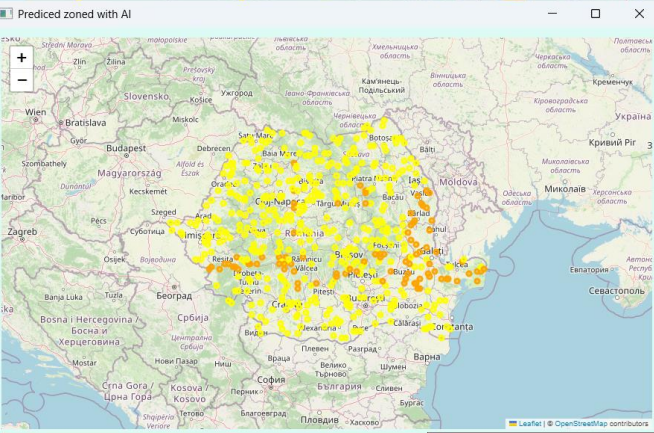
About

Statistics-Fire Hazard

Contact

News

Predicted zoned with AI



Exit

Home

Weather

Settings

FireHouse\_Romania - Logged as 123@gmail.com

Welcome to Fire House Romania

Choose from the maps below to survey the zones with high fire risk in Romania

Search here...

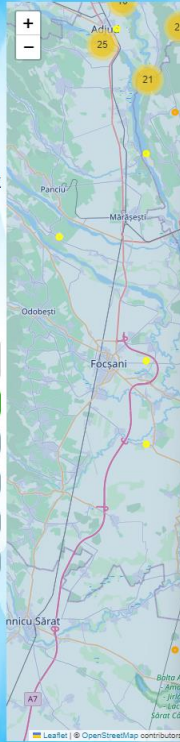
Choose Maps

About

Statistics-Fire Hazard

Contact

News



Exit

Home

Weather

Settings

Open 3D World View

Exit

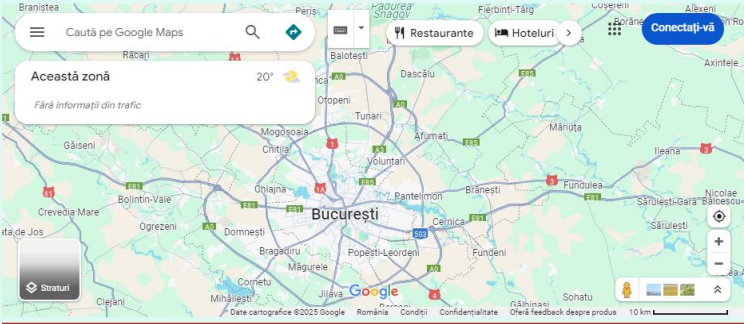
Google Maps

Caută pe Google Maps

20°

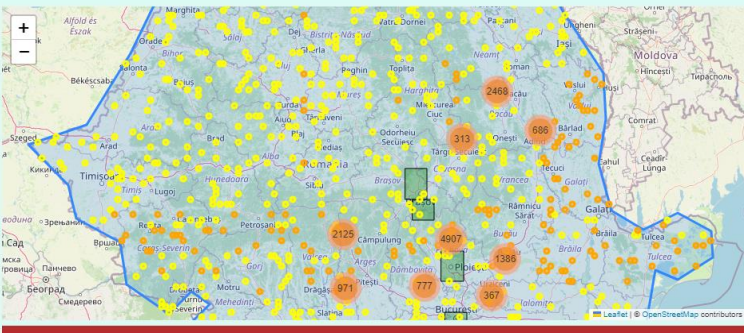
Această zonă

Fără informații din trafic



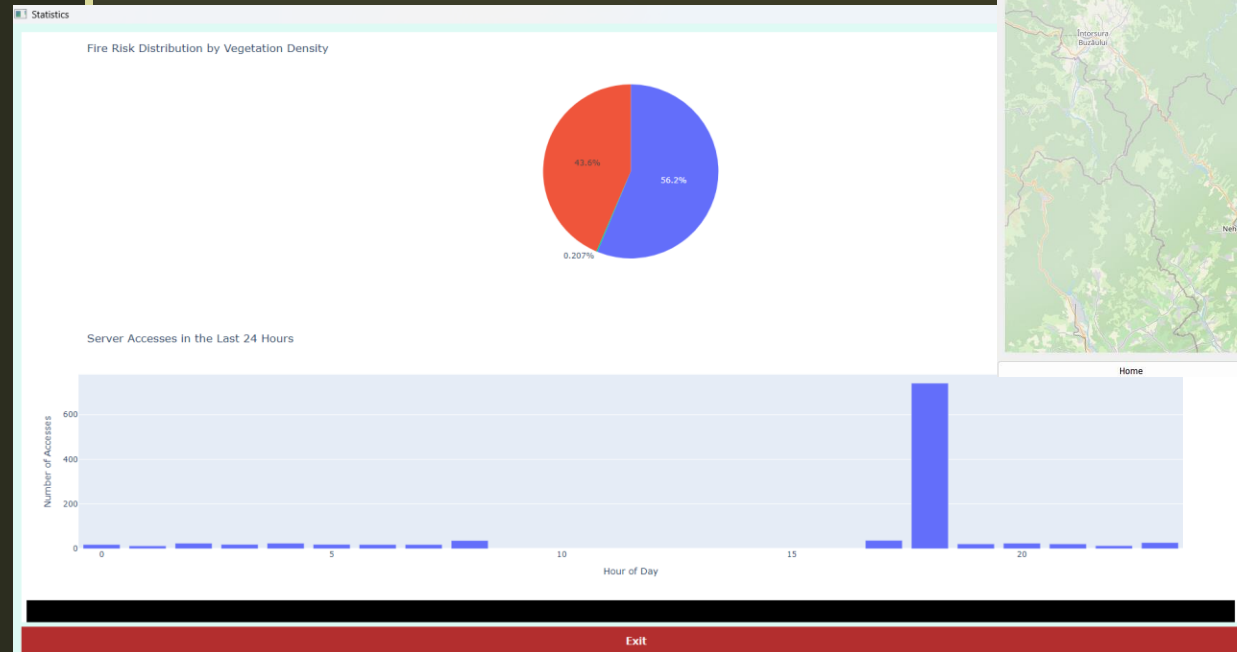
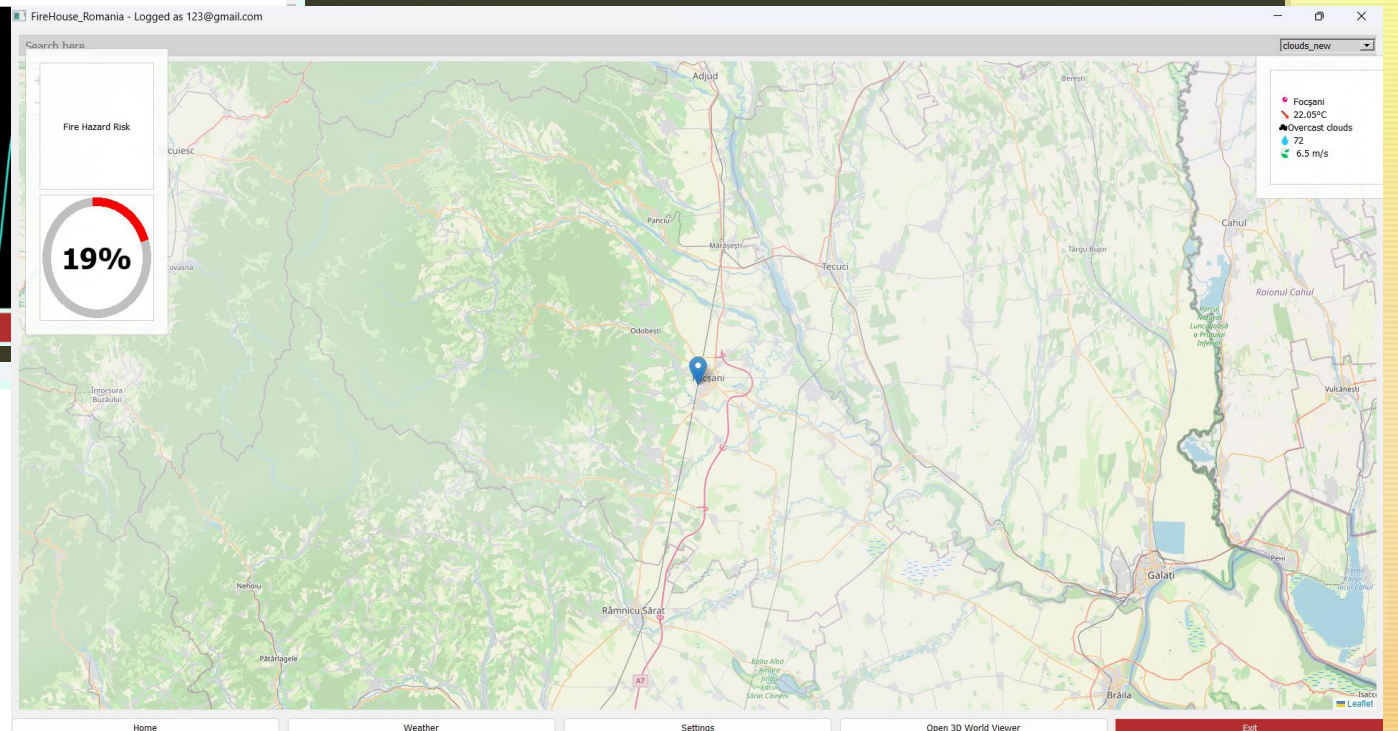
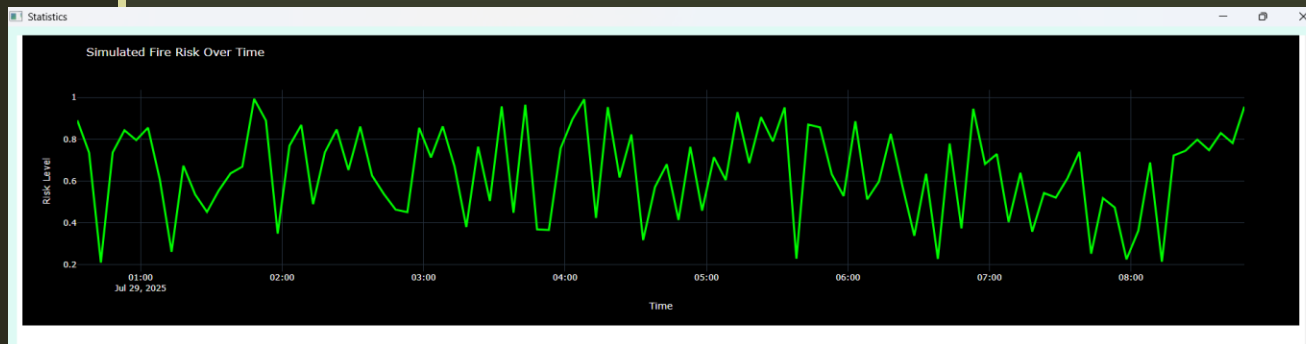
Exit

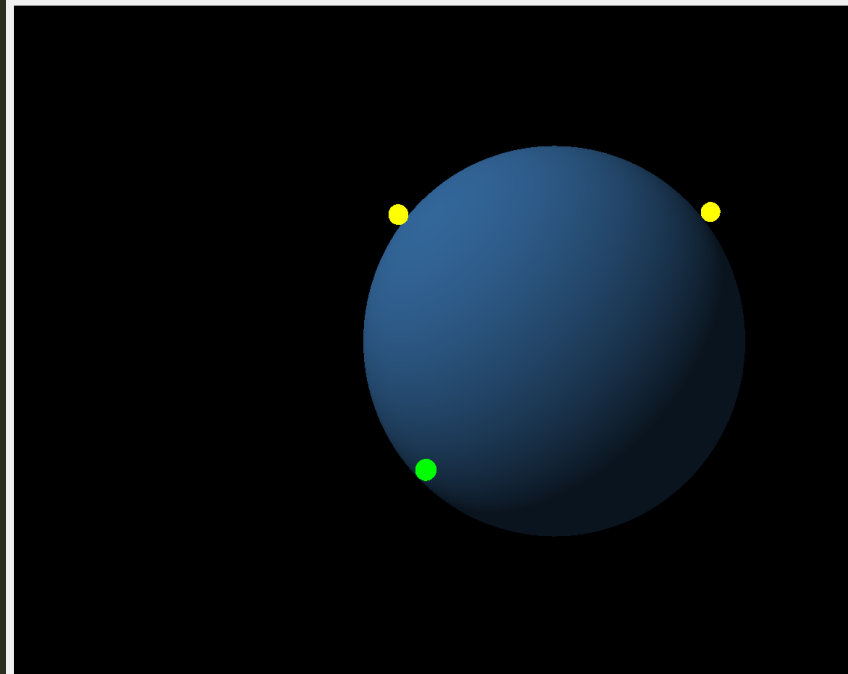
Server Map View



Exit



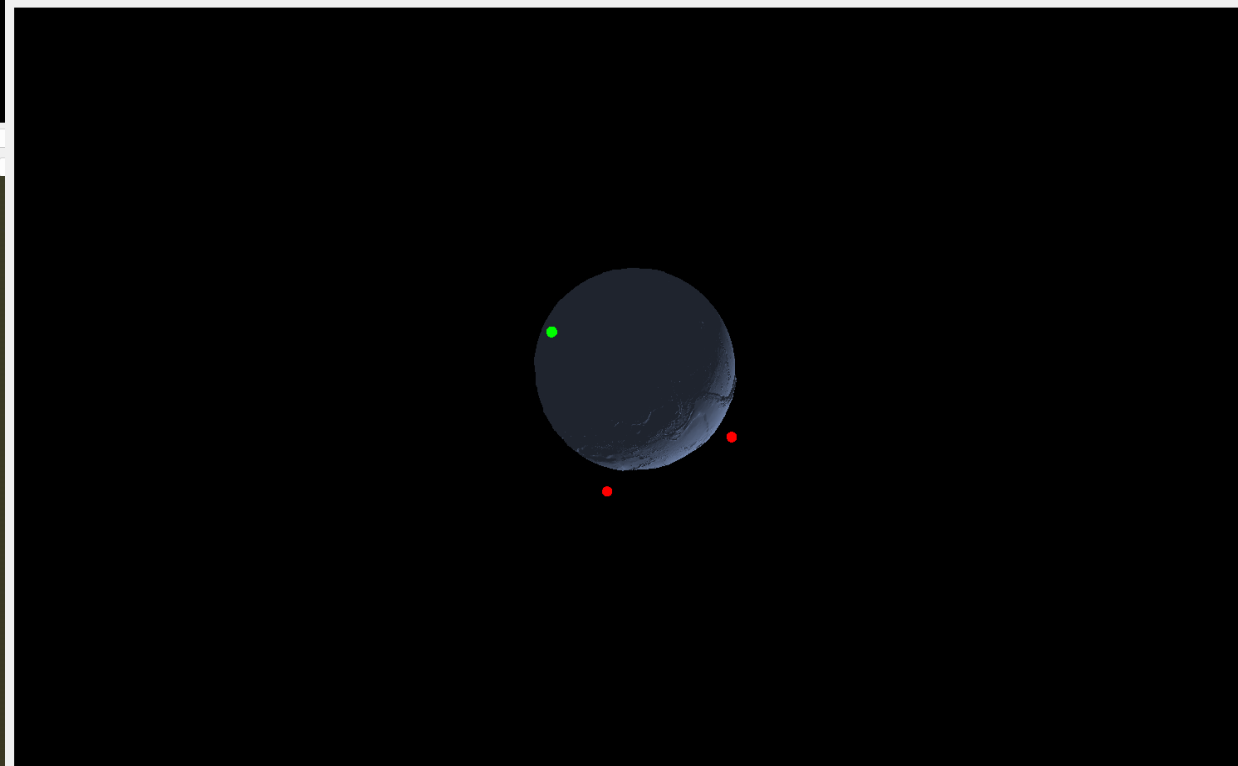




- Risk-level:
- Africa - High
  - Asia - Medium
  - Europe - Low
  - North America - Medium
  - South America - High
  - Australia - Low

Switch to Edit Mode

Home Weather Settings



- Risk-level:
- Africa - High
  - Asia - Medium
  - Europe - Low
  - North America - Medium
  - South America - High
  - Australia - Low

Switch to Edit Mode

Import 3D Earth Model (.obj, .stl)

Home Weather Settings Open 3D World Viewer Exit



# Backend

- GUI + flask

- Nginx

```
@app.route('/complete_map')
def complete_map():
    logging.info("Complete map shown in app")
    return send_file(resource_path("Maps/server_romania_map_1.html"))

< /ai_map
@app.route('/ai_map')
def graph_map():
    logging.info("Ai map accesed in app")
    return send_file(resource_path("Maps/predicted_romania_map.html"))

< /dynamic_map
@app.route('/dynamic_map')
def dynamic_map():
    logging.info("Dynamic map accessed")
    return render_template('index.html')

< /romania-geojson
@app.route("/romania-geojson")
def romania_geojson():
    gdf = gpd.read_file(resource_path("Country_shape.shp"))
    romania = gdf[gdf['SOVEREIGNTY'] == 'Romania']
    return jsonify(romania.__geo_interface__)

< /diagnostics
@app.route('/diagnostics')
def diagnostics():
    logging.info("Diagnostics accessed")
    # Generate the diagnostic chart
    chart_html = create_diagnostic_charts()
    # Return a page that displays the chart
    return render_template(template_name_or_list='diagnostics.h
```

```
class ServerMapView(QWidget):
    1 usage

    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.setWindowTitle("Server Map View")
        self.setGeometry(150, 150, 900, 600)
        self.setStyleSheet("background-color: #defaf4;")
        self.setWindowIcon(QIcon(resource_path('Assets_image/Deploy_L0G0.ico')))

        self.browser = QWebEngineView()
        if getattr(sys, 'frozen', False):
            url = "https://firehouseromania.com/complete_map"
        else:
            url = "http://127.0.0.1:5000/complete_map"

        self.browser.setUrl(QUrl(url))
        # your server map URL

        self.exit_button = QPushButton("Exit", self)
        self.exit_button.setStyleSheet("""

        QPushButton {
            background-color: #b32e2e;
            color: white;
            border: none;
            padding: 12px 24px;
            font-size: 16px;
            font-weight: bold;
            box-shadow: 0 4px 6px rgba(0, 0, 0, 0.1);
            transition: all 0.3s ease;
        }

        self.exit_button.clicked.connect(self.close)

        server_map_layout = QVBoxLayout(self)
```

```
tp {
    server {

        ssl_protocols TLSv1.2 TLSv1.3;
        ssl_ciphers 'ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:AE
        ssl_prefer_server_ciphers on;

        return 301 https://firehouseromania.com$request_uri;
    }

    #HTTPS server block
    server {
        listen 443 ssl;
        listen [::]:443 ssl;
        server_name firehouseromania.com;

        ssl_certificate "C:/Users/Demo user/OneDrive/Desktop/nginx/certs/firehouseromania.com-fullchain.pem";
        ssl_certificate_key "C:/Users/Demo user/OneDrive/Desktop/nginx/certs/firehouseromania.com-key.pem";
        ssl_trusted_certificate "C:/Users/Demo user/OneDrive/Desktop/nginx/certs/firehouseromania.com-chain.pem";

        ssl_protocols TLSv1.2 TLSv1.3;
        ssl_ciphers 'ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:AE
        ssl_prefer_server_ciphers on;

        location / {
            proxy_pass http://127.0.0.1:5000; # Your Flask app running on port 5000
            proxy_set_header Host $host;
            proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
            proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
            proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
            client_max_body_size 10M;
        }
    }
}
```

# Piata tinta-Planul distributiei

- Aplicatia este menita sa ajunga la asociatii guvernamentale sau la corporatii publice si private, in 2 scopuri:
- 1. Salvarea naturii si atentionarea asupra masurilor care trebuie luate pentru a proteja mediul
- 2. Pentru companii un scop important este de a preveni pierderea investitiilor si a datelor serverelor companiilor, prin accesul la o cheie, licenta, pentru a folosi hartile in scop commercial sau pentru personalizarea acestora, astfel incat datele din zonele unde se tin elementele de valoare ale companiei sa fie sigure si alese atent inainte de se stabili dezvoltarea acestora





# Responsabilitatile Companiei

Compania FireHouseRomania are ca responsabilitate principala oferirea de date cat mai exacte si adevarate privind zonele cu risc de incendiu. In al doilea rand, intretinerea si invatarea sistemului propriu Al trebuie sa fie cat mai constanta, precum si asigurarea ca algoritmul acestuia de invatare are mereu resurse disponibile si credibile.

Nu in ultimul rand, compania isi insuseste responsabilitatea de a fi cat mai prompta si rapida atunci cand vine vorba de semnalarea unui incendiu, adica toate datele de pe site vor fi actualizate de urgenta corespunzator, iar beneficiarii aplicatiei vor primi notificari dar si versiunea executabilului cea mai recenta, cu optiuni privind modalitati de vizualizare mai in amanunt al incendiului, dar si masuri de salvare.

### **Parteneri cheie**

- FireHouseRomania va incheia contracte cu RomSliva sau alte asociații silvice care pot furniza date de încredere pe care AI-ul să le utilizeze pentru a se perfecționa. De asemenea va încheia contract și cu un server provider mai stabil care să asigure promptitudinea aplicației și cu alte firme de marketing care vor să promoveze proiectul.

### **Resurse necesare**

- Resursele principale de care va avea nevoie aplicația sunt date care să fie folosite la dezvoltarea aplicației și pot fi luate din surse platite, pentru autenticitatea lor;
- Schema de marketing, care include contactarea firmelor pe forumuri specializate.

### **Clientela tinta**

- Firmele și instituțiile guvernamentale, comerciale, private și publice etc.

### **Relatia cu firmele beneficiare**

- FireHouseRomania va încerca mereu să răspundă feedback-ului și dorește mereu să ofere o aplicație stabilă cu cele mai recente hărți de care dispune software-ul, cu info. Aferente.



# RELEVANȚA ÎN MEDIUL EDUCAȚIONAL

- 1. Școlile pot folosi Fire House Romania ca parte a instruirii privind siguranța.
- 2. Crește gradul de conștientizare al elevilor, profesorilor și părinților.
  
- Proiecte educaționale și teme interdisciplinare
  - • Profesorii pot integra aplicația în proiecte de biologie, geografie, educație ecologică, sau TIC.
  - • Elevii pot crea campanii de conștientizare, afișe, materiale video pe baza informațiilor din aplicație.
- Evenimente și concursuri educaționale
  - • Școlile pot organiza concursuri (ex: „Campionii Pădurii” sau „Detectivii focului”), folosind aplicația ca resursă principală.
- Sprijin în orele de educație pentru mediu / protecția civilă
  - • Ministerul Educației / Ministerul Mediului

- • Aplicația poate înlocui sau completa materialele clasice din manuale, oferind informații vizuale și actualizate.

- INSTITUȚII ÎN CARE SE POATE FOLOSI

- Școli generale (clasele I-VIII)

- • Clasele gimnaziale: lecții despre ecosisteme, prevenire /risc de incendiu

- Licee

- • Profil uman: educație civică, responsabilitate socială, jurnalism de mediu.

- • Profil tehnologic/silvic: intervenție forestieră, protecția mediului, gestiunea riscurilor.

- Universități

- • Facultăți de silvicultură și mediu (ex: USAMV București, Universitatea „Transilvania” din Brașov, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava)

- • Facultăți de geografie/ecologie (ex: Universitatea din București, Babeș-Bolyai din Cluj)

- • Facultăți de informatică (pentru proiecte de dezvoltare sau analiză de date privind incendiile forestiere)

- PARTENERIATE POSIBILE

- • Inspectoratele Școlare Județene

- • ISU (Inspectoratul pentru Situații de Urgență)

- • ONG-uri de mediu (Greenpeace, WWF România, MaiMultVerde)



# Multumesc pentru atentie!

Accesati:

[firehouseromania.com](https://www.firehouseromania.com)

<https://www.firehouseromania.com/>

[https://www.firehouseromania.com/ai\\_map](https://www.firehouseromania.com/ai_map)

<https://www.firehouseromania.com/diagnostics>