S1.

Buna ziua!   
Ma numesc Andrei Sarandan iar proiectul pe care il prezint astazi are la baza o aplicatie web care centralizeaza informatii despre zonele urbane protejate si conditiile necesare pentru a le accesa.

S2.

* Termenul de „ Zone Urbane Protejate” (sau envrionmental zones) se refera la acele zone geografice unde se doreste reducerea poluarii, in special cea provenita de la automobile. Exista mai multe tipuri de astfel de zone, dar cele mai frecvente sunt Zonele cu Emisii Reduse.
* Am ales sa dezvolt o aplicatie web deoarece consider ca scopul acestor masuri este foarte important, iar in modul acesta aplicatia poate ajunge la cat mai multe persoane.
* Totodata, am considerat ca limba engelza pentru documentatie si aplicatie este mai potrivita, atat ca si terminologie dar si pentru ca este vorbita de majoritatea populatiei. In plus, in Romania nu exista momentan astfel de zone.

S3.

* Zonele cu emisii reduse sunt intalnite in principal in centrele marilor orase si restrictioneaza total sau partial, accesul vehiculelor cu un grad ridicat de poluare.
* Desi exista multe surse de poluare, masinile sunt printre cele mai daunatoare.
* Uniunea Europeana incurajeaza statele membre sa ia astfel de masuri dar nu exista un cadru legislativ standardizat.
* Tarile au autonomia de a isi impune propriile restrictii. Din acest motiv, exista foarte multe diferente, in unele cazuri chiar si intre zonele din aceeasi tara.

S4.

* In general accesul in ZER se face pe baza unor Vignete. Acestea pot fi atribuite doar masinilor care indeplinesc anumite conditii.
* Unele tari au optat pentru vignete sub forma de abtibilid iar altele pentru vignete digitale, care sunt verificate de camere inteligente.
* Alte tari nu implica vignete deloc, dar accesul este permis doar automobilelor care se conformeaza criteriilor minime.

S5.

* Un studiu de la statista.com arata ca in 2025 ar trebui sa existe deja aproximativ 500 de ZER.
* Multitudinea restrictiilor creaza confuzie pentru persoanele care isi doresc sa calatoreasca cu masina, lucru care din pacate duce la nerespectarea regulilor de circulatie, deci la poluare.
* Adesea resursele existente nu reusesc sa acopere sau sa structureze suficient de clar informatia, astfel creand nevoia acestei aplicatii web.

S6.

* Aplicatia se adreseaza persoanelor care calatoresc cu masina prin Europa
* Centralizeaza informatiile despre restrictiile in vigoare din 12 tari
* Desi include si pagini text de informare, aplicatia este mai complexa. Ofera posibilitatea de gestionare a masinilor si vignetelor direct din conturile de utilizator
* Prin salvarea masinii in baza de date, utilizatorul poate folosi algorimtii de verificare a accesului si pentru identificarea vignetelor potrivite

S7.

* Fiind o aplicatie web, arhitectura sistemului urmeaza modelul Client-Server, unde serverul este implementat in Python folosind Flask, iar clientul este implementat in JavaScript, impreuna cu HTML si CSS.
* Comunicarea intre cele doua parti se realizeaza prin cereri HTTP, unde clientul solicita resurse de la server, care, este responsabil de logica aplicatiei, gestionarea algoritmilor si procesarea datelor,
* Modelul bazei de date este creat in fisierele Python, folosind tehnica de mapare a obiectelor relationale (ORM).
* Practic, fiecare tabela din baza de date corespunde unei clase Python
* In plus, sistemul interactioneaza cu API-urile externe, cum ar fi Google Maps,prin cereri HTTP, autorizarte pe baza unei cheie API speciale, obtinuta direct de la furnizorul serviciilor.

S8.

* Modelarea bazei de date trebuie in primul rand sa contina tabele pentru datele utilizatorilor. Apoi, trebuie sa structureze zonele cu emisii reduse din fiecare oras, dar si vignetele respectiv criteriile de access din cele 12 tari
* Ca si implementare avem:

1. Doua tabele care pentru zonele cu caracter permanent, respectiv temporar.
2. O serie de calase care reprezinta vignetele sau criteriile minime de access din fiecare tara. Ele extind o clasa abstracta, care nu creeaza un tabel in baza de date, si implementeaza metoda de indentificare a vignetei potrivite.
3. Iar pentru datele utilizatorului exista tabele pentru conturi, masini si rute salvate. Parolele sunt criptate cu algoritmul sha256 inainte de a fi salvate.

S9.

Sistemul are doua functii principale:

**Verificarea accesului în Zonele cu Emisii Reduse**

* Se bazeaza pe comunicarea asincrona dintre frontend si backend. Clientul colectează informațiile introduse de utlizator si le trimite catre Server. Intre timp, interfata grafica este actualizata si afiseaza traseul dintre desinatii. Apoi intrerupe activitatea, asteptand raspunsul de la server.
* Acesta stabileste care este masina selectata si care sunt tarile si orasele pentru care se face verificarea. Pe baza acestora, sunt porniti pe rand algoritmii de verificare a accesului. Deoarece criteriile difera de la o tara la alta, fiecare tara are un alt algoritm.
* Rezultatul lor este trimis in format JSON catre client
* care, actualizeaza structura documentului HTML, pentru a integra informatiile

**Identificarea Vignetei potrivite pentru automobil**

* Similar cu procesul anterior dar intr-o pagina dedicata, sistemul foloseste alti algoritmi pentru a interactiona cu baza de date.
* In mod cert acest lucru este posibil doar in tarile care au vignete existente, iar pentru restul, sistemul furnizeza informatii despre pozitionarea masinii in cadrul legal.

S10.

* Pentru a demonstra mai bine aceste functii, am pregatit o inregistrare.
* Utilizatorul logat este un administrator, care are deja o masina si o ruta salvata.
* Pentru planificarea rutei, foloseste functia de autocomplete de la Google.
* Formularul este dynamic si cere informatii suplimentare acolo unde este cazul, spre exemplu in Italia unde restrictiile difera in functie de perioada anului
* Dupa ce formularul este trimis, interfata este actualizata instant
* In cazul de fata nu este permis accesul in Paris pentru ca este necesara o vigneta Crit’Air 3
* Pentru a vedea ce vigneta de Franta se potriveste masinii, utilizatorul isi poate selecta aici masina. Ar primi tot Crit’Air 3.
* Aceasta se achizitioneaza din surse oficiale si poate fi asignata masinii din cont.
* Apoi la o noua verificare, accesul in Paris este permis.
* Totusi aceasta vigneta nu garanteaza accesul in toata Franta, spre exemplu In Bordeaux este nevoie de Crit’Air 2, o vigneta de clasa superioara.
* Mai departe functia de Admin permite modificarea celor doua tabele pentru zone.
* Spre exemplu adaugarea unei noi entitati in baza de date.
* Cautarea poate fi facuta fie prin filtrare fie prin cautare.

S11.

* In concluzie, aplicatia este usor de folosit si intuitiva.
* Contine o baza de date larga
* Algoritmii faciliteaza accesul la informatie, astfel fiecare utilizator poate sa obtina informatia relevanta pentru cazul sau
* Arhitectura modulara a sistemului faciliteaza actualizarile ulterioare.

S12.

* Pe viitor aplicatia isi doreste sa extinda baza de date prin adaugarea altor tipuri de vehicule si de zone protejate.
* Dar un scop mai mare ar fi crearea unor statistici care sa ajute la desemnarea celui mai eficient model.

De ce aplicatie web ?

* Aplicatia este gandita pentru a fi folosita cand planifici o ruta, inainte de a pleca la drum. Practic nu este o navigatie propriu zisa, in cazul acela ar fi fost mult mai potrivita platforma mobila. Dar asa, am considerat ca se potriveste mult mai bine pe web, pentru a structura informatia clar atunci cand planifici ruta. Practic aplicatia este folosita pentru a stii de dinainte daca ai access, eventual cum il poti obtine, de unde sa cumperi vigneta.