

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

SMART CAR

RAPORT DE ANALIZĂ

Echipa

Bălinișteanu Catinca Maria

Durleșteanu Radu Ștefan

Simion Ana Maria

Știrbu Denisa Elena

Trifan Magda

Cuprins

1. Scopul aplicației	2
2. Aria de acoperire a aplicației	2
3. Grupurile de interes	3
4. Colectarea cerințelor	3
4.1. Metode directe	3
4.2. Metode indirecte	3
5. Interpretarea cerințelor	3
6. Prioritizarea cerințelor	3
7. Specificații de analiză	4
8. Contribuția echipei	4

1. Scopul aplicației

Internet of Things, Internetul Lucrurilor sau, pe scurt, IoT e un fenomen ce se afla de mai multi ani in centrul atentiei oricarui expert in materie de tehnologie. Ce este de fapt IoT? Cel mai raspandit si cel mai scurt raspuns este ca Internetul Lucrurilor este o retea de obiecte fizice conectate la Internet.

Noi ne-am propus sa utilizam aceasta tehnologie pentru a crea o aplicatie care faciliteaza comunicarea dintre functionalitatile unui autoturism si retea. Misiunea noastra este sa ne folosim de camerele si senzorii disponibili pe masinile din ziua de azi pentru a elabora noi functionalitati care usureaza procesul de utilizare, sporesc gradul de confort din viata noastra si cel mai important deplasarile noastre cu masina devin mai sigure.

De multe ori avem tendinta sa credem ca tehnologia este dedicata mai mult celor tineri si credem ca oamenii mai in varsta sunt reticenti cand vine vorba de nou sau de schimbare, insa aplicatia noastra se adreseaza tuturor grupelor de varsta. Omenirea tinde catre o viata cat mai sigura si confortabila, astfel orice functionalitate bine implementata si usor de utilizat va fi atractiva pentru orice fel de utilizator.

Tehnologia s-a dezvoltat foarte mult in ultimii ani cand vine vorba de calculatoare sau dispozitive mobile, insa putem observa usor ca industria transporturilor a ramas in urma si ofera multe oportunitati pentru progres. Centura de siguranta a fost o inovatie exceptionala, care la vremea respectiva a revolutionat piata auto. Urmatorul pas este ca masinile sa devina “smart”. In prezent ne bucuram de feature-uri care ne ajuta sa parcam mai usor, sa incalzim masina fara sa mai iesim din casa, insa atunci cand toate masinile vor fi conectate intre ele prin intermediul internetului totul se va schimba. De exemplu modul in care arata autoturismele acum depinde de anumite norme de siguranta, insa daca accidentele vor fi eliminate cu ajutorul acestor tehnologii de ce am mai avea nevoie de airbag-uri sau de alte elemente de siguranta? In concluzie, motivele pentru care masina ar trebui sa devina “smart” sunt siguranta, cresterea calitatii vietii, eficientizarea costurilor si a resurselor si simplitatea in utilizare.

2. Aria de acoperire a aplicației

Aplicatia noastra ofera functii care ne ajuta sa controlam masina de la distanta (sa o monitorizam video, sa cunoastem locatia in orice moment, sa controlam temperatura si infotainment-ul, etc.) si niste functionalitati legate de siguranta (ajutor la parcare, identificarea obstacolelor pe directia de mers si attentionarea soferului), insa nu putem spune ca doar cu aceste feature-uri atingem un

nivel de conducere autonom. Ca să ajungem acolo vom trece printr-un urias proces de cercetare și experimentare și toate mașinile ar trebui legate la același sistem și să funcționeze după aceleași reguli.

Cum am menționat și mai sus în industria transporturilor există mult loc pentru îmbunătățiri. Plusurile pe care le aducem noi sunt lucruri simple care ușurează mult experiența la volan și astfel ajungem mai odihniți și liniștiți la destinație. De exemplu de ce ar mai fi nevoie să fim foarte atenți când parcam sau ieșim din parcare cu spatele, această operațiune poate fi mult ușurată cu ajutorul unor senzori de proximitate care să ne dea alerte sonore când ne apropiem prea mult de un obiect și eventual să calculeze pe baza vitezei și a distanței față de obstacol pentru a frâna automat în caz de pericol iminent (la fel și pentru a frâna în cazul în care ne deplasăm înainte cu o viteză prea mare și întâmpinăm un obstacol). Alt exemplu ar fi controlul mașinii de la distanță. Am putea să reglăm cât de cald să fie în mașină, ce muzică să ascultăm și ce să afișăm pe ecranul infotainment-ului înainte să ieșim din casă. De asemenea, putem să avem acces la camerele și locația mașinii oriunde ne-am afla și să primim alerte în cazul în care sunt sesizate activități ciudate.

3. Grupurile de interes

Aplicația Smart Car se adresează în mod direct oamenilor ce dețin carnetul de conducere, pentru a oferi o experiență cât mai relaxantă și sigură atunci când vine vorba de contactul cu automobilul personal. Așadar, proiectul se pliază pe profilul fiecărui individ, indiferent de vârstă, featurile fiind personalizabile în funcție de preferințe și nevoi.

4. Colectarea cerințelor

Nu este o surpriză că ne dorim ca proiectul nostru să fie un succes. Nu este suficient ca doar conceptul și ideea de la care am plecat să sune bine, este esențial să fie practic, util pentru fiecare categorie de vârstă, în concordanță cu ce își doresc clienții și iubitorii de mașini. Așadar, folosim tehnologia pentru a îmbunătăți, a eficientiza, a ușura experiența de la volan. Ca să ne asigurăm că răspundem criteriilor publicului cărui ne adresăm, mai jos am enumerat metodele folosite pentru adunarea informațiilor.

4.1. Metode directe

Următorul chestionar este adresat tuturor categoriilor de vârstă și are ca scop determinarea celor mai importante caracteristici când vine vorba de alegerea unei mașini și a asigurărilor oferite.

- <https://forms.gle/gXPwz8Cy1fnufJ878>

Urmatorul chestionar este adresat tuturor categoriilor de varsta si are ca scop determinarea importanteii feature-urilor alese de noi in implementare, practic metoda prin care putem observa daca tehnologiile create de noi pot avea impact real.

- <https://forms.gle/BiX1ff4JJSeFrW9P8>

4.2. Metode indirecte

Cele mai sigure masini:

- <https://playtech.ro/stiri/care-sunt-cele-mai-sigure-masini-din-lume-specialistii-au-stabilit-topul-220441>
- <https://life.ro/cele-mai-sigure-masini-din-lume/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=HBBAeWQKIMk>

Tehnologii avansate in industria auto:

- <https://playtech.ro/2017/masinile-viitorului-10-dintre-cele-mai-avansate-tehnologii-auto-care-ar-putea-fi-cumparate-pana-2020/>
- <https://www.auto.ro/stiri/top-tehnologii-auto-in-2019.html>
- <https://www.romasig.ro/top-10-cele-mai-bune-tehnologii-auto-din-2019/>

5. Interpretarea cerințelor

În primul rand, pentru ca aplicația să fie accesibilă publicului larg, trebuie construită astfel incat sa nu necesite o expertiză tehnică din partea utilizatorului, un aspect foarte important fiind o configurare usoara si o interfata vizuala pentru toate sarcinile.

1) Gestionarea flotei:

- colectarea și vizualizarea datelor vehiculului, gestionarea drepturilor de acces ale utilizatorilor, alerte inteligente și analiza tendințelor
- monitorizarea și gestionarea a oricărui număr de vehicule în timp real. Este important sa avem o conectare facilă a dispozitivelor de la diferiți furnizori și dispozitive care acceptă diferite protocoale de transport

Cerinte:

- Urmărirea locației vehiculului (monitorizarea locației în timp real a flotei)

- Geofencing (un serviciu care declanșează o acțiune când un dispozitiv intră într-o locație stabilită.)
- Alerte de viteză, timp inactiv
- Telecomandă - pornire / oprire motor, camera de bord, blocare etc.
- Analiza performanței vehiculului / șoferului (statistici privind performanța, cum ar fi combustibilul și kilometrajul)
- Urmărirea condițiilor de trafic pe șosea
- Managementul traseului
- Gestionarea timpului și a driverului

2) Mentenanța și siguranța auto:

- reducerea costurilor de întreținere și prevenirea riscului de accident sau furt pentru mașinile conectate
- monitorizarea performanței și a siguranței vehiculului.

Cerinte:

- Monitorizarea sistemului auto
- Alerte de defecțiune
- Remote troubleshooting
- Condiții de siguranță - limitele de viteză, soluții anti-oboseală
- Soluții antifurt integrate

3) Vehicule autonome

- autoturismele semi-autonome iau decizii la fața locului în timp ce controlează parțial operațiunile vehiculului pentru a evita accidentele și a reduce sarcina de la șofer.

Cerințe:

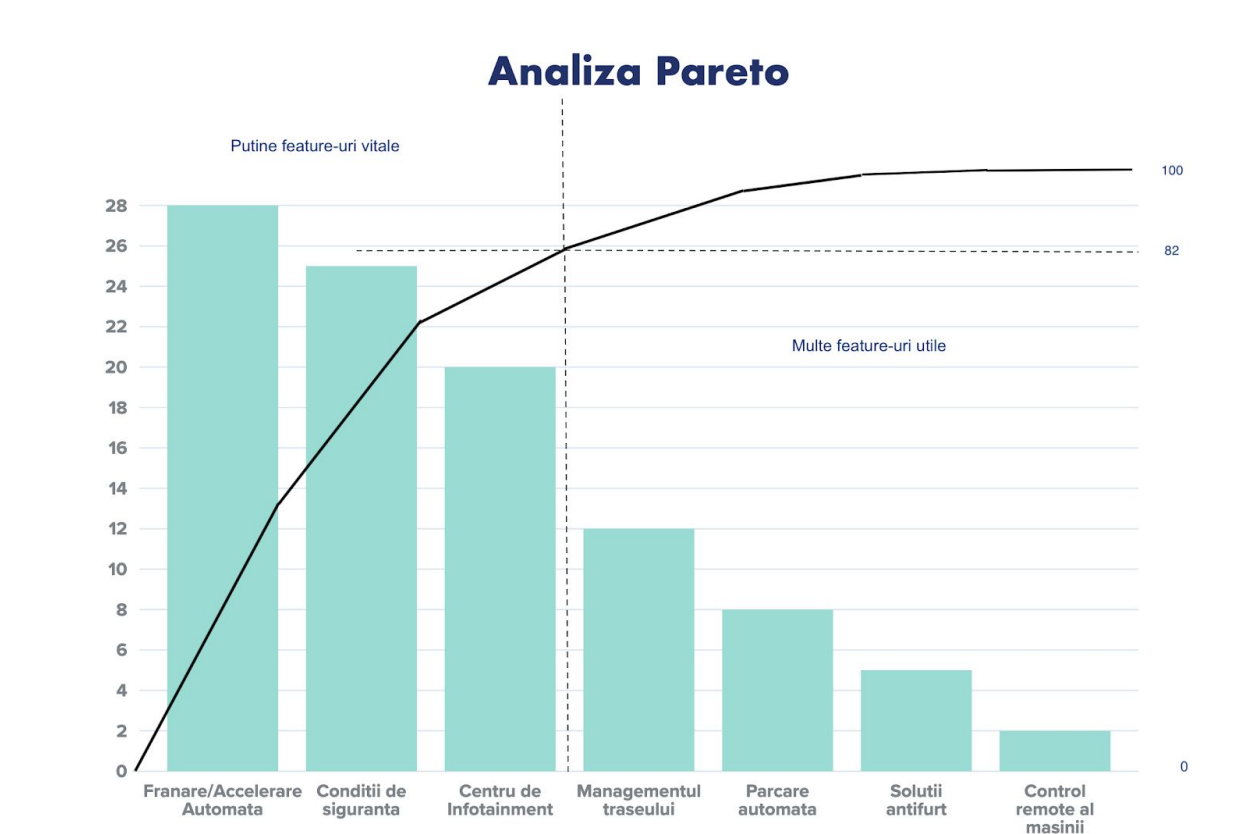
- date despre ocuparea spațiului în timp real

- detectarea vehiculelor și a altor obstacole aflate la mica distanță
- posibilitatea ca aplicația să preia controlul mașinii

De asemenea, pe baza conexiunii vehiculului cu diferite obiecte putem împărtăși featurile în 4 categorii:

- Vehicul la vehicul :** permite vehiculelor aflate în proximitate să partajeze date între ele. Datele constituie în principal informații legate de locație, viteză și dinamică. Ajută la prevenirea accidentelor și permite vehiculelor de urgență precum ambulanțele și camioanele de pompieri să se deplaseze cu ușurință prin trafic.
- Vehicul la infrastructură :** se referă la o rețea de vehicule și infrastructuri rutiere. Infrastructura constituie, în general, semafoare, marcaje de bandă și cabine de taxare. Facilitează, în general, fluxul lin al traficului și evită cozile lungi la cabine de taxare sau pompe de benzină.
- Vehicul către pietoni:** Un pieton poate utiliza o aplicație pentru a localiza taxiurile din apropiere și pentru a monitoriza ora estimată a sosirii pentru tranzite. De asemenea, se pot conecta cu sistemul de mers pietonal și pot schimba semnalele de trafic pentru a traversa un drum.
- Vehicul către rețea:** Sistemul inteligent de transport și departamentul de prognoze meteo se pot conecta, de asemenea, la rețea pentru a alerta șoferii cu privire la schimbarea condițiilor meteorologice sau la un accident rutier. Mai mult, un vehicul poate fi conectat cu smartphone-uri. În acest fel, șoferul poate utiliza comenzi vocale pentru a opera sistemul muzical și GPS-ul mașinii în timp ce conduce.

6. Prioritizarea cerințelor



7. Specificații de analiză

Un feature pe care vom pune accentul este cel de parcare automată. Există mulți șoferi care au declarat că cele mai multe accidente (minore) se întâmplă în timpul parcării. Featureul se bazează pe senzorii de proximitate și ajută șoferul să parcheze eficient, fără incidente. Aceștia vor detecta distanța de alte obiecte și vor încadra mașina perfect în locul de parcare. Un bonus al acestui feature este că putem economisi spațiul de parcare comparând cu situațiile în care șoferul parchează pe mai multe locuri din motive de siguranță.

8. Contribuția echipei

Contribuția fiecărui membru al echipei la realizarea analizei aplicației.