**SMART CAR**

**RAPORT DE ANALIZĂ**

**Echipa <nr.>/Smart Car**

**Bălinișteanu Catinca Maria**

**Durleșteanu Radu Ștefan**

**Simion Ana Maria**

**Știrbu Denisa Elena**

**Trifan Magda**

**Cuprins**

[**1. Scopul aplicației**](#_n2pf7rgwrzal) **……………………………………………………………………………………..2**

[**2. Aria de acoperire a aplicației**](#_z0gylktmlyqx) **……………………………………………………………………...2**

[**3. Grupurile de interese**](#_br5zsm1uk35n) **……………………………………………………………………………….3**

[**4. Colectarea cerințelor**](#_6gl8xo7o2fdy) **………………………………………………………………………………..3**

[**4.1. Metode directe**](#_6rxusi15029s) **…………………………………………………………………………………..3**

[**4.2. Metode indirecte**](#_k3bw6byxwa33) **………………………………………………………………………………..3**

[**5. Interpretarea cerințelor**](#_74ies3x5llxp) **……………………………………………………………………………..3**

[**6. Prioritizarea cerințelor**](#_8au5t954ir2v) **…………………………………………………………………………….3**

[**7. Specificații de analiză**](#_rw0x5p2av2je) **……………………………………………………………………………....4**

[**8. Contribuția echipei**](#_jt52l874cdzk) **………………………………………………………………………………….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 atentionarea soferului), insa nu putem spune ca doar cu aceste feature-uri atingem un nivel de conducere autonom. Ca sa ajungem acolo vom trece printr-un urias proces de cercetare si experimentare si toate masinile ar trebui legate la acelasi sistem si sa functioneze dupa aceleasi reguli.

Cum am mentionat si mai sus in industria transporturilor exista mult loc pentru imbunatatiri. Plusurile pe care le aducem noi sunt lucuri simple care usureaza mult experienta la volan si astfel ajungem mai odihniti si linistiti la destinatie. De exemplu de ce ar mai fi nevoie sa fim foarte atenti cand parcam sau iesim din parcare cu spatele, aceasta operatiune poate fi mult usurata cu ajutorul unor senzori de proximitate care sa ne dea alerte sonore cand ne apropiem prea mult de un obiect si eventual sa calculeze pe baza vitezei si a distantei fata de obstacol pentru a frana automat in caz de pericol iminent (la fel si pentru a frana in cazul in care ne deplasam inainte cu o viteza prea mare si intampinam un obstacol). Alt exemplu ar fi controlul masinii de la distanta. Am putem sa reglam cat de cald sa fie in masina, ce muzica sa ascultam si ce sa afisam pe ecranul infotainment-ului inainte sa iesim din casa. De asemenea, putem sa avem acces la camerele si locatia masinii oriunde ne-am afla si sa primim alerte in cazul in care sunt sesizate activitati ciudate.

# **3.** **Grupurile de interese**

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 customizabile în funcție de preferințe și nevoi.

# **4.** **Colectarea cerințelor**

Nu este o surpriza ca ne dorim ca proiectul nostru sa fie un succes. Nu este suficient ca doar conceptul si ideea de la care am plecat sa sune bine, este esential sa fie practic, util pentru fiecare categorie de varsta, in concordanta cu ce isi doresc clientii si iubitorii de masini. Asadar, folosim tehnologia pentru a imbunatati, a eficientiza, a usura experienta de la volan. Ca sa ne asiguram ca raspundem criteriilor publicului caruia ne adresam, mai jos am enumerat metodele folosite pentru adunarea informatiilor.

# **4.1.** **Metode directe**

Urmatorul chestionar este adresat tuturor categoriilor de varsta si are ca scop determinarea celor mai importante caracteristici cand vine vorba de alegerea unei masini si a sigurantei oferite.

* https://forms.gle/gXPwz8Cy1fnufJ878

Urmatorul chestionar este adresat tuturor categoriilor de varsta si are ca scop determinarea importantei 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=HBBAeWQKlMk>

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 oricarui număr de vehicule în timp real. Este important sa avem o conectare facila 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 performanta, 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 distanta

- posibilitatea ca aplicația să preia controlul mașinii

De asemenea, pe baza conexiunii vehiculului cu diferite obiecte putem împărți featurile in 4 categorii:

i. Vehicul la vehicul : permite vehiculelor aflate in 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.

ii. 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.

iii. 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.

iv. 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**

Pentru prioritizarea cerințelor se va folosi Analiza Pareto aplicată pe impact și efort => Lista prioritizată a cerințelor => Lista cerințelor care urmează să fie implementate în cadrul proiectului

Dintre cerințele de la pct. 5, va trebui să vă alegeți pe care dintre acestea le veți implementa. Pentru a face această decizie va trebui justificată cu o Analiză Pareto. Asta presupune că fiecărei cerințe îi veți asocia un scor pe scara dificultății de implementare și un scor pe scara de valoare pe care îndeplinirea cerinței îl va aduce produsului final. Aceste două axe pot fi puse pe o axă de coordonate, iar ordinea cerințelor voastre va fi dată de cele care au un raport cât mai bun în sensul ușurinței de dezvoltare, și valorii aduse aplicației. Mai e cunoscut și ca raportul 80/20, pentru că cele mai bune cerințe, aduc ~80/100 pe scara valorii aduse, și ~20/100 ]n privința costului de implementare.

# **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 ca putem economisi spațiul de parcare comparând cu situațiile în care șoferul parchează pe mai multe locuri din motive de siguranța.

# **8.** **Contribuția echipei**

Contribuția fiecărui membru al echipei la realizarea analizei aplicației.