Team 1

KALYPSO ASSISTANT

PM - BOBOC Bianca Ioana, [bianca.ioana.boboc@gmail.com](mailto:bianca.ioana.boboc@gmail.com)

TL - GHIDARCEA Anamaria, anamaria.ghidarcea95@gmail.com

DEV - HUZUM-COMANICI Laura, [laurahuzumcomanici@gmail.com](mailto:laurahuzumcomanici@gmail.com)

DEV - TĂNASE Teodor Radu, teoxyz95@gmail.com

Conținutul SRS

1. Scopul documentului (*Document purpose*)

2. Conținutul documentului (*Document overview*)

3. Descrierea generală a produsului (*General description of the product*)

3.1. Situația curentă (*The current situation*)

3.2. Misiunea proiectului (*Purpose of the product*)

3.3. Contextul proiectului (*Product context*)

3.4. Beneficii (*Benefit*)

4. Cerințe funcționale (*Functional requirements*)

4.1. Actori (*Actors*)

4.2. Diagrama de sistem (*System boundary*)

4.3. Descrierea cazurilor de utilizare (*Use cases description*)

5. Cerințe nefuncționale (*Non-functional requirements*)

Cerințe de interfață (*User Interface Requirements*)

Cerințe de performanță (*Performance Requirements*)

Cerințe de fiabilitate (*Availability & Reliability*)

Cerințe de securitate (*Security Requirements*)

**1. Scopul documentului**

Scopul acestui document este de a oferi o prezentare detaliată a unui aplicații desemnând un asistent vocal sub forma unui software pentru desktop Windows care să preia comenzi vocale primite prin intermediul microfonului la care vorbește utilizatorul, să le parseze si să le înțeleagă, să proceseze comanda, apoi să execute comanda transmisă de utilizator. Acest document este destinat dezvoltatorilor aplicației.

**2. Continutul documentului**

Primul capitol prezintă pe scurt scopul documentului.

Capitolul 3 descrie produsul final și anexele acestuia.

Capitolul 4 enunta cerințele funcționale ale sistemului.

Capitolul 5 descrie cerințele nefuncționale ale sistemului.

**3. Descrierea generală a produsului**

**3.1. Situația inițială:**

Tematica aplicației va consta în modelarea și implementarea unui asistent vocal, care să preia o comandă vorbită de utilizator la microfonul device-ului desktop pe care aplicația își va regăsi host-ul, să o proceseze și să execute comanda în cauza. Aplicația va oferi o interfață ușor de utilizat și intuitivă, care să îi permită utilizatorului o comunicare cu programul foarte facilă și la îndemână pentru activitățile de zi cu zi.

Aplicația va fi reprezentată, din punctul de vedere al GUI printr-o interfață grafică simplistă, care să nu necesite foarte multe componente, întrucat nucleul misiunii sale va fi comunicarea om-mașină prin intermediul recunoașterii vocale.

Astfel, în interfața grafică vor fi prezente două butoane: un buton denumit intuitiv START, pe care utilizatorul va apăsa pentru a începe înregistrarea vocală a comenzii. După apăsarea acestui buton, utilizatorul va putea începe să vorbească comanda dorită la microfon. Butonul STOP va opri înregistrarea comenzii și va marca momentul in care asistentul vocal va incepe recunoasterea comenzii, parsarea, procesarea și executarea acestuia. De asemenea, va exista un textbox în josul ferestrei de interfață grafică în care aplicația va returna răspunsul sau la inputul utilizatorului. Totodată, în acest textbox se va trata și cazul de eroare, în care asistentul nu înțelege comanda sau nu este implementată in acest caz acesta returnând un mesaj de eroare pe care utilizatorul îl poate citi și poate relua înregistrarea comenzii.

Modulul speech to text este modulul în care va fi implementată acțiunea de recunoaștere vocală. Asistentul va parsa comanda vocală pe care o primește de la utilizator și o va asocia uneia din comenzile implementate în core-ul codului său.

Modulul procesare este secțiunea care se ocupa de parsarea și analizarea inputului primit de la utilizator. Sistemul va analiza situația cerută, condițiile și requestul, astfel vor lua naștere următoarele module:

Modulul de comenzi online: în acest caz, după ce comanda a fost procesată și sistemul a considerat ca o poate filtra in categoria comenzilor care au nevoie de internet, se va testa conexiunea la internet, prin ping la pagina de Google si se va returna un raspuns specific situatiei: se va executa comanda care se foloseste de conexiunea la internet.

Modulul comenzi sistem: acest modul este cel care va avea acces la informatii de sistem si va oferi utilizatorului un feedback despre masina pe care ruleaza aplicatia si starea acesteia.

Modulul interactiune cu alte aplicatii: in acest caz, modulul se va ocupa de realizarea unei conexiuni cu alte aplicatii instalate in modul offline pe masina utilizatorului si de executarea unor comenzi care sa necesite manipularea acestor aplicatii.

In final, se va implementa modulul de returnare a rezultatului primit de utilizator. In urma procesarii comenzii pe care sistemul o primeste prin intermediul microfonului se va genera: un mesaj de eroare (in cazul in care sistemul nu intelege ce comanda sa execute, in cazul in care comanda nu a fost implementata, in cazul in care se incearca o comanda online in absenta unei conexiuni la internet) sau un mesaj de succes, prin redirectarea in textbox catre utilizator in interfata grafica rezultatul propriu-zis al cererii acestuia.

**3.2. Misiunea proiectului**

Proiectul are ca scop principal dezvoltarea unui asistent vocal, care sa fie usor de folosit de catre utilizator si sa il ajute pe acesta in obtinerea de rezultate sau informatii, cu ajutorul unor comenzi trimise catre aplicatie prin intermediul unui microfon. Aplicatia va trebui sa fie un asistent de baza pentru informatii folosite in viata de zi cu zi, in situatii reale si utile utilizatorului.

De asemenea, acesta poate oferi o economie de timp pentru utilizator, prin a-l ajuta pe acesta sa indeplineasca anumite taskuri simple sau sa obtina anumite date referitoare la sistem sau alte aplicatii intr-o maniera care sa nu implice decat folosirea vocii si trimiterea de comenzi catre executie.

**3.3. Contextul proiectului**

Sistemele conventionale se bazeaza pe inteligenta artificiala. Dar mai exista si alt tip de inteligenta, cea emotionala. Sunt sisteme inteligente care ne inconjoara in viata de zi cu zi pretutindeni: in casa, in masina, in alte mijloace de transport, automate, restaurante etc. Dar importanta este integrarea acestora in viata omului obisnuita si metodele prin care acestea ii pot imbunatati calitatea vietii, ii pot eficientiza actiunile, economi timpul si optimiza rezultatele.

Exista o bariera umana: in momentul in care incepi sa folosesti un lucru, iar acela se dovedeste foarte util si de incredere, nu mai renunti la el. Iar sistemele de asistenta vocala sunt unele dintre ele. De obicei, aceste aplicatii nu au nici macar interfata grafica sau tastatura. De aceea este absolut necesara integrarea in viata noastra a unei masini cu care poti comunica si o poti face sa indeplineasca anumite sarcini prin comenzi vocale. Aceasta situatie se poate apropia foarte mult de comunicarea interumana.

Intr-o lume inconjurata de sisteme inteligente de asistenta vocala precum Siri, Cortana, Google Assistant sau Alexa, Kalypso este gata sa capteze utilizatorul prin simplitatea utilizarii sale si prin utilitatea actiunilor sale bine definite.

Comunicarea verbala om-masina va aduce cu siguranta in anii ce vor urma o schimbare radicala atat in stilul de viata al omului, cat si in nivelul acestuia de trai si convietuire cu sistemele automatizate. Interactiunea dintre aceste doua lumi se va fluidiza, se va suda intr-un mod in care omul sa se simta confortabil si in siguranta alaturi de asistentul sau personal virtual si sa il considere mai degraba partener de viata decat o simpla adunatura de hardware care raspunde intr-un mod secvential la anumite inputuri fizice.

Aplicatia noastra este destinata utilizatorilor de orice varsta, de orice interes sau domeniu de activitate, intrucat folosirea acestuia nu necesita decat sa apesi un buton si sa ii vorbesti sistemului, cerandu-i sa indeplineasca anumite taskuri. Poate fi folosita atat pentru a face anumite treburi pentru tine (de exemplu, sa trimita un mail), cat si sa faca rost de informatii pentru tine instant, fara a fi nevoit sa petreci minute bune cautand raspunsuri, date, feedback din partea masinii sau a altor aplicatii instalate in spatiul personal.

**3.4. Beneficii**

Beneficiile pot fi multiple, privind din diferite perspective: de exemplu, decat ca utilizatorul sa petreaca cateva minute sa afle starea bateriei sistemului pe care se afla aplicatia, sau data si ora, in cazul in care atentia sa vizuala este focusata pe altceva, poate cere aplicatiei sa faca acest lucru pentru el. De asemenea, prin comenzi care pot accesa alte aplicatii sau se folosesc de conexiunea la internet, utilizatorul va putea trimite mailuri cu mesaj predefinit, SMS-uri sau poate verifica prognoza meteo fara sa petreaca timp tastand si inspectand rezultatele, le poate auzi in timp ce conduce, gateste sau se ocupa de ingrijirea altor sarcini care implica atentie vizuala si implicare fizica.

Astfel, rezultatele vor fi optimizate, se vor elimina greselile umane de scriere gresita, citirea informatiilor in mod incorect, selectarea unor informatii eronate. De asemenea, se economiseste timp si efort.

**4. Cerinte functionale:**

**4.1. Actori:**

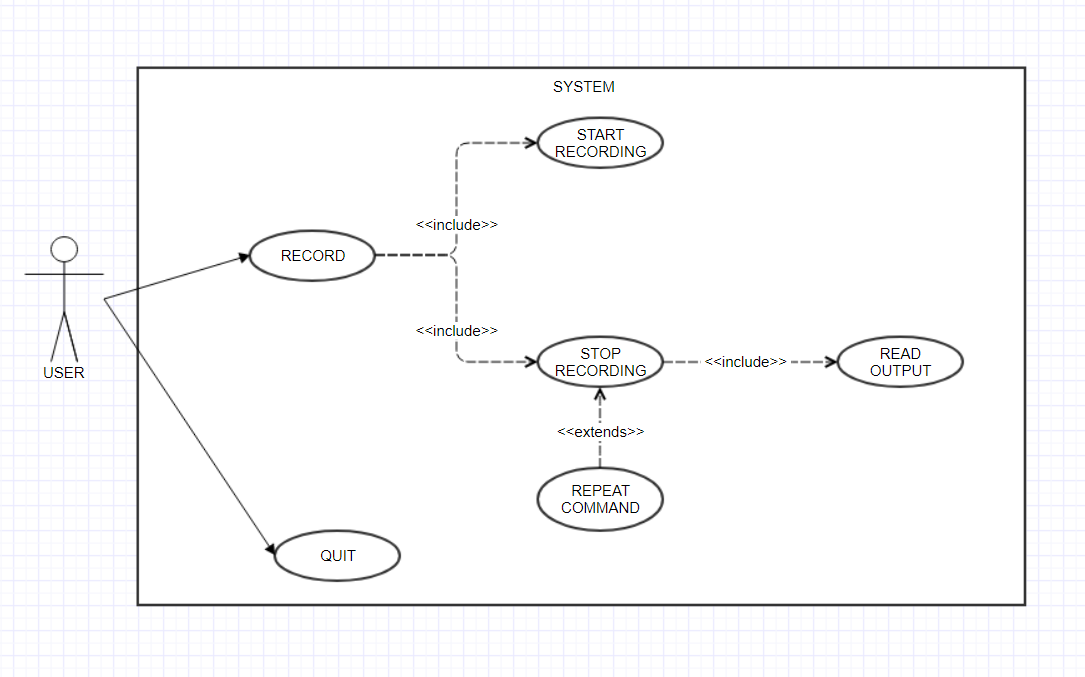
**Utilizatorul**:

Utilizatorul poate realiza urmatoarele actiuni:

* Porneste aplicatia
* Incepe inregistrarea vocala a comenzii pe care doreste ca aplicatia sa o execute (prin apasarea butonului Start)
* Opreste inregistrarea vocala a comenzii pe care doreste ca aplicatia sa o execute (prin apasarea butonului Stop)
* Opreste aplicatia

Dupa fiecare comanda executata si terminata cu intoarcere de rezultat de succes, utilizatorul poate inregistra o noua comanda, la infinit. In momentul in care utilizatorul nu mai doreste sa interactioneze cu aplicatia, acesta o poate opri. Daca sistemul trimite feedback dupa ce se apasa butonul Stop, utilizatorul poate apasa din nou Start si relua procesul de inregistrare a comenzii. Fie ca este vorba de un rezultat de eroare sau unul de succes, utilizatorul poate citi feedbackul aplicatiei din text box-ul aflat in interfata grafica.

**4.2. Diagrama de sistem:**



**4.3. Descrierea cazurilor de utilizare**

1. Inregistrare (Record)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nume caz de utilizare** | Record |
| **Scurta descriere** | Utilizatorul inregistreaza vocal comanda pe care doreste sa o execute |
| **Prioritate** | Esentiala |
| **Declansator** | Utilizatorul apasa butonul de “Start” pentru inceperea inregistrarii, si “Stop” pentru oprirea inregistrarii. |
| **Preconditie** | Sa existe un microfon integrat in sistem |
| **Cale de baza** | 1. Se apasa butonul Start  2. Utilizatorul vorbeste la microfon cat mai clar comanda pe care doreste ca aplicatia sa o execute.  3. Dupa ce a terminat de inregistrat comanda, se apasa butonul Stop |
| **Cale alternativa** | N/A |
| **Postconditie** | Sistemul este notificat de aparitia unei noi comenzi (unui nou input primit de la utilizator), se transmite mesajul pentru a fi procesat, prelucrat, analizat si executat de catre sistem. |
| **Exceptie** | In cazul in care sistemul nu detecteaza niciun microfon functional atasat sistemului, la care poate lua acees, utilizatorul este notificat in zona de text ca nu s-a gasit niciun microfon pentru inceperea inregistrarii, iar butoanele de Start si Stop nu vor fi enablate. |

2. Repetare comanda

|  |  |
| --- | --- |
| **Nume caz de utilizare** | Repeat Command |
| **Scurta descriere** | Utilizatorul reia procesul de inregistrare pentru a introduce din nou comanda dorita. |
| **Prioritate** | Esentiala |
| **Declansator** | Utilizatorul apasa butonul Start |
| **Preconditie** | Anterior, utilizatorul a fost notificat ca sistemul nu a inteles comanda ceruta. |
| **Cale de baza** | 1. Se apasa butonul Start  2. Utilizatorul vorbeste la microfon cat mai clar comanda pe care doreste ca aplicatia sa o execute.  3. Dupa ce a terminat de inregistrat comanda, se apasa butonul Stop |
| **Cale alternativa** | N/A |
| **Postconditie** | Sistemul este notificat de aparitia unei noi comenzi (unui nou input primit de la utilizator), se transmite mesajul pentru a fi procesat, prelucrat, analizat si executat de catre sistem. |
| **Exceptii** | Comanda nu a fost implementata. Drept urmare, daca sistemul a inteles ce i se cere dar nu are functionalitatea implementata, va notifica utilizatorul despre aceasta situatie si il va ruga sa schimbe comanda. |

3. Iesire aplicatie

|  |  |
| --- | --- |
| **Nume caz de utilizare** | Quit |
| **Scurta descriere** | Utilizatorul poate inchide aplicatia si opri interactiunea cu asistentul vocal. |
| **Prioritate** | Esentiala |
| **Declansator** | Utilizatorul apasa pe butonul Quit. |
| **Preconditie** | N/A |
| **Cale de baza** | 1. Utilizatorul apasa pe butonul Quit iar aplicatia se va inchide si se vor pierde interactiunea cu asistentul si rezultatele comenzilor. |
| **Cale alternativa** | N/A |
| **Postconditie** | N/A |
| **Exceptii** | N/A |

**Elemente:**

Elementele componente ale aplicatiei vor fi reprezentate atat de partea de hardware (prezenta unei masini functionale, existenta unui microfon) cat si de partea software, reprezentata de comenzi:

**Comenzi de sistem**

1.data si ora : asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica data si ora la care s-a facut requestul acestuia.

2.grad incarcare baterie : asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica procentajul de incarcare al bateriei laptopului gazda al aplicatiei

3.adresa IP : asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica IP-ul masinii host a aplicatiei

4.sa opreasca computerul : asistentul vocal va trimite un appel de sistem prin care va efectua functia de shut down asupra masinii gazda

**Comenzi internet**

1.Curs valutar : Utilizatorul ii va indica asistentului vocal suma de bani pe care doreste sa o converteasca si moneda in care doreste sa se faca conversia. Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica suma finala convertita dupa cursul valutar al acelei zile.

2.Translate : Utilizatorul ii va indica asistentului vocal un cuvant si limba in care acesta doreste sa fie tradusa. Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica cuvantul tradus in limba respectiva.

3.Dictionar explicativ online : Utilizatorul ii va indica sistemului un cuvant. In absenta limbii, se va detecta automat limba engleza si se va cauta prima explicatie din dictionarul Englez. Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica intregul alineat extras ca si explicatie a cuvantului cautat.

4. Numar e-mailuri noi : Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica un numar care va reprezenta numarul de e-mailuri marcate drept necitite din inboxul adresei personale de e-mail, salvata in sistem drept adresa de e-mail a utilizatorului care este logat pe sistemul respectiv.

5. Meteo : Utilizatorul va rosti numele unei capitale. Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica temperatura medie din acea zi si gradul de precipitatii

7. Ora pe glob : Utilizatorul va rosti numele unei capitale (predefinite cate una pentru fiecare fus orar). Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica ora exacta din capitala respectiva.

**Comenzi interactiune alte programe**

1.Deschiderea calculatorului : Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a deschide in mod automat aplicatia default de Calculator a sistemului pe care e instalata aplicatia.

2. Deschidere browser : Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a deschide un browser instalat pe sistemul host al aplicatiei la pagina Home de Google.

3.Deschidere camera : In cazul in care este detectata o camera web si un serviciu care sa poata avea acces la aceasta, asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a deschide camera web a laptopului pe care e instalata aplicatia.

4.Deschidere calendar : Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a deschide in mod automat aplicatia de calendar a sistemului, cu focus pe ziua, luna si anul curent.

**Bonus conversatie**

1.Raspuns la salut : Utilizatorul va trimite un mesaj de salut asistentului vocal. Asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica mesajul personalizat de salut.

2.Sa comunice ca se plictiseste daca nu primeste comenzi o vreme : Se va seta un contor intre apasarile succesive ale butonului Start. Se va masura cu ajutorul unei cuante de timp distanta intre comenzi, astfel. Daca aceasta cuanta va depasi un timp limita decis, atunci asistentul vocal va raspunde utilizatorului prin a afisa in zona de text din interfata grafica un mesaj care sa sustina ca se plictiseste daca nu i se vorbeste.

**5. Cerinte non-functionale**

**5.1. Cerinte de interfata**

Cerintele minime de performanta pentru sistemul gazda al aplicatiei este un sistem de operare Windows (7, 8, 10) .

Rezolutia e impusa de specificatiile LCD-ului – de obiecei 1280 x 1024 pentru monitoare standard de 17’’ si 800 x 600 pentru ecrane cu touch screen.

Interfata aplicatiei trebuie sa fie intuitiva si usor de folosit.

**5.2. Cerinte de performanta**

Sistemul implementat de asistenta vocala cere functionalitati minimale.

Astfel, nu este necesara o memorie RAM de mai mult de 200 MB pentru o functionare optima.

In schimb, este necesara o calitate buna si o calibrare corespunzatoare a microfonului, iar acesta sa fie integrat sistemului. Acesta trebuie sa aiba un raspuns in frecventa de la 30 Hz la 14 KHz, o impedanta de peste 200 Ohmi si o sensibilitate de 40 +/- 2 dB, pentru o intelegere cat mai precisa a comenzilor.

**5.3. Cerinte de fiabilitate**

Comenzile pot fi atat online cat si offline, raspunsul va fi de tip text afisat pe ecran in interfata grafica, indiferent ca este un mesaj de eroare sau rezultatul executarii comenzilor transmise asistentului vocal.

Problemele care pot aparea constau in mare parte ca sistemul sa nu perceapa clar si suficient de tare comanda vocala, caz in care va returna un mesaj de eroare specific catre utilizator in care sa il roage pe acesta sa repete comanda transmisa si sa reia procesul de inregistrare.

**5.4. Cerinte de securitate**

Aplicatia nu are nici o cerinta de securitate, fiind single user oriented.