

smartguide

Especificació de Requisits

Marc Godínez

Ponç Parramon

Bernat Puig

Aleix Pérez

Juny 2020

Índex

Visió del projecte	2
Parts interessades, objectius i assoliment d'aquests	4
Experts en turisme	4
Hotels i aerolínies	4
Museus i restaurants	5
Turistes	5
Habitants de Barcelona	6
Ajuntament de Barcelona	7
Visió general de la solució proposada	8
Característiques del sistema	10
1. Requisits No funcionals	10
Requisits de percepció (Look&Feel)	10
Requisits de capacitat d'ús i humanitat (Usability and humanity)	11
Requisits de rendiment (Performance)	13
Requisits de conservació i suport (Maintainability and Support)	15
Requisits de seguretat (Security)	16
2. Requisits funcionals	18
Bloc funcional d'usuari	18
Bloc funcional de recorregut	33
Bloc funcional d'audioguies	43
Bloc funcional de realitat augmentada	50
Bloc funcional d'administrador	53
Comparació de tècniques d'especificació	58
Ús del prototip SmartGuide	59
Esquema conceptual	60
Glossari	61

Visió del projecte

El nostre objectiu és que la nostra plataforma sigui com aquell amic o familiar que porta una temporada en un altre país i el vas a visitar: t'ensenya les atraccions turístiques explicant-te d'una manera més propera la seva història, et porta als restaurants i bars que sap que t'agradaran... És aquest l'avantatge: com que et coneix sap a on vols anar realment. Cadascú és com és, i la nostra filosofia és que aquest guia virtual intel·ligent sigui sempre cent per cent personalitzable, i que constantment estigui aprenent per compartir-te les millors experiències. Aquest amic no només et portarà als llocs, sinó que et proporcionarà el coneixement necessari per comprendre tot el que es vulgui saber: audioguies, realitat virtual...

Com estàs veient, estem parlant d'una plataforma multiexperiència; és molt fàcil crear una aplicació que recopili diferents tipus de dades per recomanar-te anar a llocs. En resum, està seleccionant informació tenint en compte els teus gustos per que la puguis llegir. Nosaltres volem anar més enllà: posem un exemple. A qui no li agradaria, més que als turistes potser, veure La Sagrada Família acabada? amb la nostra experiència de realitat virtual ho podràs fer.



Figura 1: Realitat Augmentada per contemplar edificacions en vista d'ocell

Vist d'aquesta manera, tot això sembla molt idíl·lic. Tornem a la realitat: realment aquesta plataforma suposarà, per les parts interessades, un sobrecost difícil d'assumir per a la majoria? Tot al contrari; seguint els nostres principis de personalització i proximitat, l'usuari disposarà d'un diferenciat rang de preus a

escollir: amb la nostra ajuda evitarà enganys i serà el primer de gaudir de diferents ofertes i promocions dels nostres col·laboradors. Aquests també estaran interessats en la nostra proposta, ja que com s'ha mencionat fa uns moments, amb aquestes mesures els proporcionarà una nova clientela i sortir-ne tots guanyant.

Així mateix, les empreses i start-ups dedicades al sector tecnològic també entraran al joc; els seus productes i serveis seran el motor de la nostra plataforma. Fins i tot els hi servirà per provar de la millor manera les seves noves idees en format beta gratuïtament o a un preu sempre reduït.

Parts interessades, objectius i assoliment d'aquests

En aquest apartat classifiquem les diferents parts interessades en funció de la rellevància a l'hora de desenvolupar el projecte.

La descripció de les següents parts interessades està descrita en l'estudi de context d'aquest projecte. Aquest document recull els diferents objectius d'aquestes parts interessades que el projecte tractarà de resoldre.

Experts en turisme

Persones amb experiència i formació en el sector del turisme. La comunicació amb aquests permetrà resoldre dubtes sobre normatives pròpies del turisme, bones pràctiques en sector, davant d'una segmentació important d'usuaris, en quins segments convé més encarar el projecte, etc.

Objectius i assoliment:

- A. Tenir al llarg de l'any control de quins punts d'interès són més visitats utilitzant l'aplicació i la valoració que es dona a cada punt d'interès. Aquest objectiu es podrà assolir consultant les visites a cada punt d'interès i les seves valoracions.

Hotels i aerolínies

Els hotels i aerolínies ja que les ciutats que implementen aquesta tecnologia reben més quantitat de turistes ja que és un sistema innovador i atrau més turistes i per conseqüència els hotels i aerolínies augmenten les seves recaudacions. Fent que més ciutats sollicitin el nou sistema i en conseqüència també augmentin els beneficis en les noves ciutats on s'implementa.

Objectius i assoliment:

- A. Aconseguir una facturació d'un 10% més elevada durant els dos primers anys. SmartGuide ajudarà a assolir l'objectiu gràcies a possibles recomanacions.
- B. Aconseguir en 6 mesos la suficient informació valiosa per a millorar les seves pròpies propostes de valor en l'empresa. S'assolirà gràcies al control dels turistes de la ciutat: els seus gustos, opinions i comentaris.

Museus i restaurants

Els museus i restaurants serien una altra part interessada ja que no només hi han visites guiades, sinó que s'inclouen restaurants i museus que donen descomptes als turistes que vulguin fer reserves a restaurants o comprar entrades a museus directament des del nostre sistema. El benefici per aquests establiments és obtenir més beneficis econòmics ja que hi haurà més públic que els conegui al aparèixer en el sistema.

Objectius i assoliment:

- A. Augmentar en un 50% les bones valoracions dels restaurants i museus. Aquest objectiu es pot assolir ja que gràcies a SmartGuide els locals seran visitats per clients amb gustos semblants al que aquests ofereixen, augmentant molt la probabilitat del que el client tingui una bona percepció i valori positivament el local.

Turistes

Els turistes, ja que és un concepte totalment innovador al existent a la hora de fer turisme per una ciutat. És una gran millora ja que quan es fan tours el més normal és anar amb grups grans i s'ha de seguir a un guia que probablement mostra els llocs més coneguts d'una ciutat però no deixa "perdre's per la ciutat" ja que és una

guia establerta amb una duració limitada. El benefici que obtenen els turistes i utilitzar el sistema és que li dóna total llibertat ja que pot seguir la guia al ritme que vulgui, pot conèixer nous restaurants i museus a més de obtenir descomptes per part d'aquests.

Objectius i assoliment:

- A. Reduir en un 75% el temps de planificació de recorreguts en l'estada a Barcelona. SmartGuide redueix moltíssim el temps que aquests destinaran a planificar la ruta, ja que en una situació convencional seria necessària una investigació o consultar a una empresa de turisme, l'aplicació recomana al usuari quin recorregut fer.
- B. Garantir en un 90% la satisfacció al visitar un punt d'interès. L'aplicació recomana els diferents punts d'interès segons els interessos de l'usuari, el client té una probabilitat molt alta de quedar satisfet si segueix recomanacions de SmartGuide.
- C. Aconseguir en un 100% de les sol·licituds d'un nou recorregut, una o més propostes per a que l'usuari pugui decidir. L'objectiu s'assolirà ja que l'aplicació mostrarà sempre una proposta a l'usuari sempre que estigui dins de la regió metropolitana estipulada.
- D. Poder canviar el destí d'un recorregut i poder accedir al nombre de punts d'interès que l'usuari vulgui. SmartGuide permet canviar el destí, per exemple per poder fer un àpat, i recalculat la ruta de manera que l'usuari pugui seguir fent turisme i visitant punts d'interès.
- E. Resoldre en un 95% de les sol·licituds de l'usuari amb menys de 2 segons per al primer any. Els testers de l'aplicació asseguraran que per a fer un desplegament es compleixi l'objectiu.

Habitants de Barcelona

Els habitants de Barcelona es veuen afectats al dia a dia pel turisme i, indirectament per aquests projectes. És necessari saber si aquest projecte pot modificar el

funcionament del turisme a la ciutat per tal de que els seus habitants hi tinguin una millor convivència.

Objectius i assoliment:

- A. Augmentar en un 20% els lloguers o les residències compartides amb turistes durant 2 anys després del desplegament de l'aplicació.
- B. Descongestionar un 40% els barris més turístics, recuperant pisos per destinar-los a l'habitatge, i distribuir-ho a la resta de la ciutat. L'aplicació pot tenir en compte quins usuaris valoren la ciutat en general i no només els punts turístics més típics per idear recomanacions fora d'aquests punts de concentració turístics i fer créixer el turisme a la resta de la ciutat.

Ajuntament de Barcelona

Objectius i assoliment:

- A. Tenir al llarg de l'any control de quins punts d'interès són més visitats utilitzant l'aplicació i la valoració que es dona a cada punt d'interès. Aquest objectiu es podrà assolir consultant les visites a cada punt d'interès i les seves valoracions.
- B. Tenir control de l'estat de diferents punts d'interès per poder modificar més fàcilment el pla de manteniment. Gràcies al sistema de valoracions i comentaris de l'aplicació, l'Ajuntament té una nova font d'informació per saber com i quan es veu degradat algun punt d'interès de tipus públic.

Visió general de la solució proposada

Tenint en compte tota la situació actual, els sistemes similars que existeixen i les nostres oportunitats de millora ara presentarem la nostra solució. Per a fer-ho hem agafat les idees més interessants de tots els sistemes similars que hem trobat i les hem aplicat al nostre sistema, tot seguit hem identificat les seves debilitats i hem buscat les seves respectives solucions per incorporar-les, i finalment ho hem contextualitzat tot amb la informació de la situació actual. Proposem una aplicació amb multiexperiència que serveixi per a turistes de tot el món que vulguin visitar la ciutat de Barcelona, encara que també es podria expandir a altres ciutats.

Observem que Barcelona és una de les principals ciutats europees en nombre de turistes, això ja és un principal indicador de que la ciutat és un atractiu per la gent d'arreu del món, i aquest és un ninxol de mercat per al nostre producte. S'observa que a més el turisme està a l'alça tot i que el nombre d'agències de viatges és inferior al nombre del 2010, això és degut a que els turistes estan canviant la seva manera de gestionar els viatges i cada cop va més lligada amb aplicacions mòbil i web de turisme.

Com que hem observat que Citivatis proposa guies i tours que només es poden seguir amb un guia que marca la ruta, i que no satisfà les necessitats o preferències de tots els seus clients. Nosaltres proposem una sèrie d'itineraris i visites recomenades segons el teu perfil d'usuari i personalitzables, aquests són per a diversos tipus de temàtiques com seria un itinerari pel barri gòtic, un pels amants de l'art urbà, un pels arquitectes, etc. El l'aplicació ha de ser capaç d'identificar els teus gustos i separar-los per nivell, per tal de tenir la possibilitat d'accedir a la informació segons el nivell d'interès, a més d'altres filtres comuns com localització, preu, arquitectura, etc. Apart dels itineraris, l'aplicació tindrà un mapa amb un gran nombre de restaurants, hotels, museus, edificis històrics, etc. Tots ells acompanyats amb les seves respectives descripcions i evaluacions. Així, l'usuari també podrà observar en quin lloc es troba, què té més proper i quina opinió tenen els usuaris d'aquests llocs.

A continuació, en el cas que es segueixi un guia físic sabem que per a seguir al 100% la guia i totes les seves respectives explicacions s'ha d'estar al complet amb ell, i això suposa un problema. En conseqüència, nosaltres afegim a l'aplicació l'ús d'audioguies que es puguin parar i tornar a reproduir les vegades que el turista desitgi. Això, dóna molta autonomia als usuaris i fa que els atregui més l'opció de contractar guies per a visitar la ciutat. Com podem observar a l'aplicació Cityme s'utilitzen aquestes audioguies però són de zones delimitades i llocs específics, en canvi SmartGuide ofereix audioguies per les zones i per itineraris que poden comunicar el missatge d'una forma més unificada.

És un fet que la gran majoria de ciutats importants tenen molta història que no podem veure a causa de conflictes bèl·lics o altres circumstàncies, i els edificis han quedat en gran part o en la totalitat destruïts. També hi ha molts edificis encara no finalitzats, com per exemple la Sagrada Família que està inacabada. Per això la implantació de realitat augmentada per poder visualitzar com eren o com seran aquest edificis és una gran oportunitat per atraure a turistes ja que és una metodologia innovadora pel que fa a la forma de visualitzar edificis, i el fet de que sigui innovador pot provocar l'augment del turisme en llocs on actualment no hi ha res però que fa uns anys hi havien edificis importants en quant a la història de la ciutat.

Es plantejava com a opcions alternatives a la Realitat Augmentada una aplicació de Realitat Virtual o bé oferir fotografies en format digital. La opció de la Realitat Virtual és la més immersiva i segurament espectacular, però implica l'ús de ulleres de realitat virtual i no estan a l'abast de tots els possibles usuaris de l'aplicació. Per altra banda una imatge en format digital no ofereix el mateix impacte ni valor afegit que es produeix en els altres dos casos. La Realitat Augmentada, una tecnologia a l'abast de la majoria de smartphones, immersiva i força impressionant, és la millor opció.

Característiques del sistema

1. Requisits No funcionals

Un requisit no funcional és un requisit específica correctament els criteris per a definir si les característiques de funcionament son de qualitat. És a dir, són requisits de qualitat del sistema i aquests han de passar uns criteris d'acceptació.

Requisits de percepció (Look&Feel)

Número	1
Tipus de requisit	10a. Aparença
Descripció	L'aplicació ha de ser atractiva per a qualsevol usuari que l'utilitzi.
Justificació del requisit	Un bon disseny facilitarà i amenitzarà l'ús de l'aplicació i que aquesta estigui en consonància amb els estàndards dels usuaris ens aquests tipus d'aplicació.
Condicció de satisfacció	Es realitzarà una enquesta a una mostra representativa de la població objectiu (mínim 50 persones amb diferents característiques) i es demanarà una valoració de l'apartat estètic (nota entre 1 i 10). La mitja de resultats ha d'estar per sobre de 6.5

Número	2
Tipus de requisit	10b. Estil
Descripció	L'aplicació ha de seguir uns canons i unes condicions que fan d'aquesta una visió del producte molt més agradable de cara al client.
Justificació del requisit	Avui en dia, l'estil de l'aplicació és molt important i pot determinar si una aplicació té èxit o no. Ser innovadors en aquest aspecte i sorprendre pot ser clau en la seva evolució.
Condicció de satisfacció	Es realitzarà una enquesta per a puntuar entre 0-10 l'estil de l'aplicació a un grup d'experts en la part d'aplicacions mòbil. La mitja de resultats ha d'estar per sobre de 7

Requisits de capacitat d'ús i humanitat (Usability and humanity)

Número	3
Tipus de requisit	11a. Facilitat d'ús
Descripció	L'aplicació informarà adequadament a l'usuari en tot moment i farà que l'ús sigui intuïtiu i senzill per a tot tipus de persones. Evitarà la possibilitat d'introduir errors.
Justificació del requisit	Un sistema amb el qual és fàcil interactuar incentiva la seva utilització, ja que les activitats que s'hi realitzin es podran dur a terme d'una forma més ràpida i agradable.
Condicció de satisfacció	Es realitzarà una prova d'ús a una mostra objectiva de la població objectiu en la que la taxa d'errors d'aquesta prova serà menor al 8% i en que més d'un 97% acabarà aconseguint el propòsit de la prova.

Número	4
Tipus de requisit	11b. Personalització i internacionalització
Descripció	L'aplicació permetrà a l'usuari escollir l'idioma en el qual vol utilitzar l'aplicació.
Justificació del requisit	Els usuaris han de poder escollir la llengua en la qual millor es desenvolupin per tal d'obtenir la millor experiència possible.
Condicció de satisfacció	El sistema inclourà una opció per canviar el llenguatge de l'aplicació. Els idiomes disponibles seran, com a mínim, els majoritaris en les zones en les qual s'implantin el sistema. Per a cada llenguatge es realitzaran un mínim de 10 proves d'ús a usuaris amb diferents característiques i amb aquest idioma com a llengua materna i es comprovarà que siguin capaços de superar la prova el 90% de les vegades.

Número	5
Tipus de requisit	11c. Aprenentatge

Descripció	L'aplicació serà fàcil d'aprendre per a qualsevol usuari.
Justificació del requisit	Com que la població objectiu és molt general, cal que la curva d'aprenentatge de l'aplicació sigui com més creixent millor per així assegurar una bona sensació de sen
Condicció de satisfacció	Es realitzarà una prova d'ús de l'aplicació a una mostra representativa de la població objectiu (mínim 50 persones amb diferents característiques). S'espera que, sense explicació, un mínim del 90% dels usuaris pugui superar la prova i llistar els passos necessaris per a portar a terme les tasques demanades.

Número	6
Tipus de requisit	11d. Comprensibilitat i poidesa
Descripció	L'aplicació serà fàcil d'entendre i saber quin és el servei que donarà a l'usuari i com s'ajustarà a la seva visió del món.
Justificació del requisit	És necessari que tots els usuaris entenguin què aportarà l'aplicació per a ells ja que així podran aprofitar molt més tots els serveis donats.
Condicció de satisfacció	Es realitzarà una prova d'ús de l'aplicació a una mostra representativa de la població objectiu (mínim 50 persones amb diferents característiques) de 10 minuts i tot seguit es farà una enquesta d'enteniment puntuada del 0 al 10 que la nota mitjana haurà de ser superior a 7 punts.

Número	7
Tipus de requisit	11e. Accessibilitat
Descripció	El producte haurà de poder adaptar-se a persones amb problemes visuals o d'oïda. Es donaran diverses opcions per a rebre la informació necessària.
Justificació del requisit	Un percentatge elevat de la població té problemes visuals o d'oïda que poden impedir l'ús desitjat de l'aplicació i per tant cal tenir-lo en compte.

Condicció de satisfacció	Es realitzarà una prova d'ús de l'aplicació a una mostra representativa de la població objectiu amb problemes visuals i d'oïda i s'espera que més d'un 65% aconseguixi rebre tota la informació necessària i superar la prova.
--------------------------	--

Requisits de rendiment (Performance)

Número	8
Tipus de requisit	12a. Velocitat i latència
Descripció	El producte haurà de respondre ràpidament a les accions dels usuaris.
Justificació del requisit	Una velocitat de resposta adequada evitarà frustracions en l'usuari i permetrà una satisfacció d'aquest.
Condicció de satisfacció	Qualsevol interfície d'usuari ha de tenir un temps de resposta menor als 2 segons, i si no és així cal avisar-lo de què s'està fent i el temps aproximat que tardarà.

Número	9
Tipus de requisit	12d. Confiabilitat i disponibilitat
Descripció	El sistema haurà de tenir disponible sempre solucions per a les peticions que li faci l'usuari envers a localitzacions i espais per anar.
Justificació del requisit	És necessari que l'usuari sempre tingui propostes de coses per a fer ja que sinó pot dubtar de la necessitat de l'aplicació.
Condicció de satisfacció	Sempre que l'usuari faci una petició de recomanacions, de recorreguts o de espais, ha de tenir més d'una proposta.

Número	10
Tipus de requisit	12f. Capacitat
Descripció	El sistema serà capaç de donar servei a un mínim de 300 persones de forma simultània en qualsevol moment del dia.
Justificació del requisit	El sistema està dissenyat per a ser interactuat per un nombre elevat d'individus de forma concurrent, per tant ha de ser capaç de processar aquesta gran quantitat de dades.
Condicció de satisfacció	Es farà una prova amb una mostra representativa de la població objectiu que testejaran de forma simultània la capacitat de l'aplicació.

Número	11
Tipus de requisit	12g. Escalabilitat o extensibilitat
Descripció	El sistema capaç de gestionar tots els serveis si el negoci creix i s'estén a moltes més persones.
Justificació del requisit	En cas que el sistema s'extengui de ciutats o creixi molt en nombre d'usuaris cal tenir un sistema que asseguri un bon funcionament.
Condicció de satisfacció	El sistema ha de ser capaç de processar 30,000 transaccions per hora durant els dos primers anys.

Requisits de conservació i suport (Maintainability and Support)

Número	12
Tipus de requisit	14a. Manteniment
Descripció	El sistema permetrà períodes de manteniment sense que aquests impedeixin el funcionament normal d'aquest i seran quantificats en un temps determinat.
Justificació del requisit	S'han de fer manteniments de l'aplicació, però aquests han d'estar al marge de l'usuari final i només cal que se'n enteri quan surti una nova actualització amb els fallos arreglats.
Condicció de satisfacció	Qualsevol punt d'interès o recurs nou, serà afegit a la nit quan hi ha menys gent connectada.

Requisits de seguretat (Security)

Número	13
Tipus de requisit	15a. Accés
Descripció	Autoritzarà a certes persones accedir a les parts internes del sistema i veure quins punts d'interès existeixen, informació dels usuaris, etc.
Justificació del requisit	Cal definir qui pot veure què per així entendre millor les autoritzacions del sistema i controlar millor la confidencialitat.
Condicció de satisfacció	Els desenvolupadors i personal relacionat amb el desenvolupament seran les úniques persones permeses d'accedir a les parts internes del sistema, i així consultar-les o modificar-les.

Número	14
Tipus de requisit	15b. Integritat
Descripció	El sistema evitarà la introducció de dades incorrectes a les bases de dades.
Justificació del requisit	A causa de l'enorme importància de les dades emmagatzemades per al correcte funcionament del sistema, és essencial assegurar que aquestes siguin les correctes i amb les característiques apropiades.
Condicció de satisfacció	En un període de sis mesos no hi haurà cap cas de dades incorrectes que corrompin el sistema.

Número	15
Tipus de requisit	15c. Privacitat
Descripció	Les dades que es recollin del sistema es tractaran de manera anònima i, en cas d'informació personal, es guardaran de manera confidencial.
Justificació del requisit	Assegurar respectar la legislació vigent i evitar possibles filtracions de dades privades.
Condicció de satisfacció	El desenvolupament de l'aplicació es portarà a terme tenint en compte la legislació vigent de protecció de dades i s'informarà a l'usuari final amb els Termes i Condicions pertinents de tot el tractament que se'n farà de la informació.

2. Requisits funcionals

Bloc funcional d'usuari

Diagrama de casos d'ús

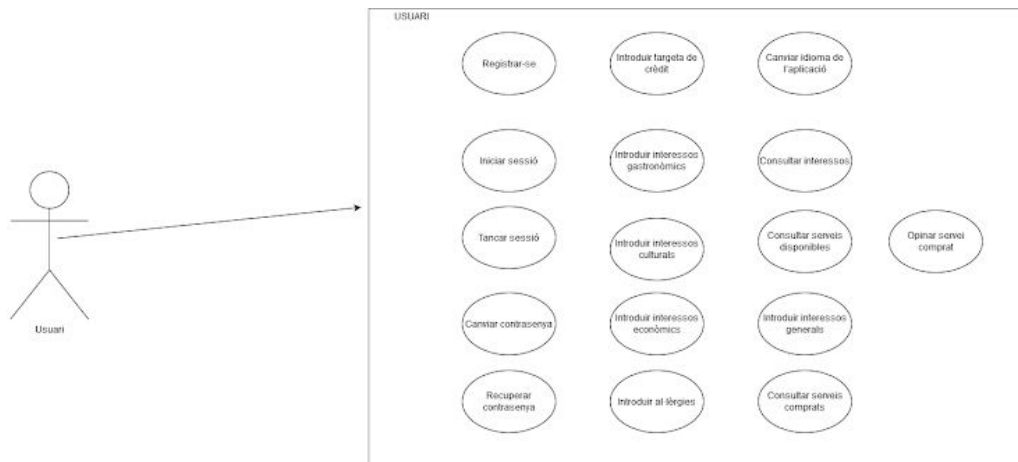


Figura 2: Diagrama de casos d'ús d'usuari

Especificació brief

Registrar-se:

Quan un usuari vol fer servir el sistema i no té compte, s'ha de registrar mitjançant un formulari en el qual ha d'introduir el nom, un correu i dues vegades la contrasenya o via el correu de Google. Seguidament ha d'acceptar els Termes i Condicions de l'aplicació.

Iniciar sessió:

Quan un usuari vol utilitzar l'aplicació, ha d'iniciar sessió introduint el correu electrònic i la contrasenya.

Tancar sessió:

Quan un usuari vol sortir de l'aplicació i tancar sessió, ha de donar al botó de tancar sessió.

Recuperar contrasenya:

Quan un usuari vol iniciar sessió i no es recorda de la contrasenya, la pot recuperar. Ha de clicar en l'opció de recuperar contrasenya i se li enviarà al correu electrònic una contrasenya temporal amb la qual podrà entrar en el compte i canviar-la.

Canviar contrasenya:

Quan un usuari ha recuperat la contrasenya ja que no la recorda se li dóna la opció de canviar-la.

Introduir targeta de crèdit:

Quan l'usuari vol afegir la seva targeta de crèdit per poder comprar serveis, l'usuari ha de modificar la seva informació i afegir una targeta vàlida.

Canviar idioma de l'aplicació:

Quan un usuari vol canviar l'idioma de l'aplicació, ha d'acudir a la configuració del sistema, i allà seleccionar l'idioma que desitgi.

Introduir interessos gastronòmics:

Quan un usuari vol introduir els seus interessos gastronòmics sobre la restauració a la ciutat que visita, afegeix d'una llista d'interessos els que més s'adeqüen als seus gustos.

Introduir interessos culturals:

Quan un usuari vol introduir els seus interessos culturals sobre el turisme que vol fer a la ciutat, afegeix d'una llista d'interessos els que més s'adeqüen als seus gustos.

Introduir interessos econòmics:

Quan un usuari vol introduir els seus interessos econòmics sobre el turisme que vol fer a la ciutat, afegeix d'una llista d'interessos els que més s'adeqüen al la seva butxaca.

Introduir al·lèrgies: (no ho tenim al esquema de classes)

Quan un usuari vol introduir les al·lèrgies, afegeix d'una llista d'al·lèrgies i selecciona les que pateix.

Opinar servei comprat:

Quan un usuari vol opinar sobre un servei que ha comprat i ha finalitzat la durada d'aquest, l'usuari dona la seva valoració afegint un comentari i una nota al servei.

Comprar servei:

Quan un usuari vol comprar un servei per a fer turisme a una ciutat i té una targeta de crèdit vàlida, l'usuari elegeix el servei que vol comprar i clica al botó "Comprar".

Consultar interessos:

L'usuari sol·licita consultar els interessos que ha marcat i el sistema li mostra els interessos gastronòmics, culturals i econòmics específics.

Consultar serveis disponibles:

Quan l'usuari està dins l'aplicació i no ha comprat encara cap servei per aquella data, demana al sistema consultar quins hi ha disponibles i el sistema li mostra cada un d'ells.

Consultar serveis comprats:

Quan un usuari vol visualitzar els serveis que ha comprat des de que és client del sistema, accedeix a l'apartat de les seves compres i veu els serveis comprats i el cost de aquests.

Especificació completa

Registrar-se

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari té un correu electrònic i un dispositiu amb connexió a Internet.
Disparador	L'usuari vol registrar-se
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari escull la opció de Registrar-se.2. El sistema mostra una pantalla on pot registrar-se introduint un correu electrònic o bé via Google.<ol style="list-style-type: none">a. Si l'usuari decideix de registrar-se via Google s'obre la validació per a utilitzar el seu correu en el sistema i tria amb quin correu es vol registrar.b. Si l'usuari decideix registrar-se via correu electrònic, introdueix el nom, un email, dues vegades la contrasenya.3. L'usuari accepta els Termes i Condicions i escull registrar-se.4. El sistema mostra la pantalla principal amb l'usuari loguejat.
Extensions	<p>2a/2b. El sistema no detecta com a vàlid o existent l'autenticació i mostra un missatge d'error.</p> <p>2a/2b. En tot moment pot cancel·lar l'acció de registrar-se.</p> <p>3a. Si l'usuari no accepta els Termes i Condicions d'ús no es registre i el sistema l'informa del que falta.</p>

Comprar servei

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet i té el GPS activat.
Disparador	L'usuari vol comprar un servei.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari escull l'opció de comprar un servei.2. El sistema mostra els diversos serveis que pot comprar l'usuari.3. L'usuari selecciona el servei que vol i el sistema pregunta el nombre de dies que vol aquell servei.4. L'usuari defineix el nombre de dies.5. El sistema mostra la passarel·la de pagament.6. L'usuari introdueix tots els camps necessaris per a poder fer el pagament i finalitza amb l'opció de comprar.7. El sistema retorna un missatge de confirmació del pagament i redirecciona a l'usuari a la pantalla principal. El sistema afegeix el servei comprat als serveis de de l'usuari.
Extensions	<p>4a. El nombre de dies seleccionats ha de ser major o igual a 1, sinó el sistema informa de l'error.</p> <p>5a. Si els camps introduïts a la hora de fer el pagament no son vàlids el sistema mostra un missatge d'error i torna a mostrar la pantalla de pagament amb els camps buits.</p>

Introduir interès gastronòmic

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet.
Disparador	L'usuari vol introduir un interès gastronòmic.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari es dirigeix a la part de configuració de l'aplicació.2. El sistema mostra la pantalla de configuració del sistema.3. L'usuari escull l'opció d'introduir interessos.4. El sistema mostra les diferents possibilitats d'interessos a introduir.5. L'usuari escull afegir interessos gastronòmics.6. El sistema mostra una sèrie de camps a omplir.7. L'usuari respon els camps que vulgui i acaba selecciona l'opció de desar.
Extensions	7a. Si l'usuari no omple cap interès gastronòmic, es desa sense guardar cap dada.

Opinar servei comprat

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet.
Disparador	L'usuari vol opinar sobre un servei que ha comprat.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari indica, als ajustaments del servei, que vol opinar sobre un servei comprat.2. El sistema mostrarà un formulari on podrà escriure la seva opinió en un comentari, i qualificar-lo amb una nota sobre 5.

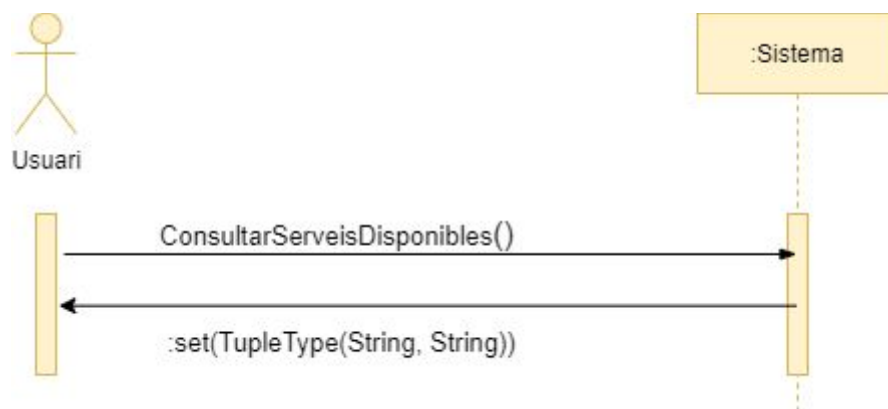
Extensions	
------------	--

Consultar serveis disponibles

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet i té el GPS activat.
Disparador	L'usuari vol assabentar-se dels serveis disponibles.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol consultar els serveis que hi ha disponibles. 2. El sistema mostrarà un llistat de diferents serveis, amb informació al respecte, qualificacions i preu.
Extensions	

OCL

Consultar Serveis Disponibles



Context: Sistema::ConsultarServeisDisponibles():set(TupleType(String, String))

pre:

post: let serveis::set(TupleType(string, string)) =
 Servei.allInstances().collect(tuple((s.nom, s.PreuPerDia))

return serveis

Comprar Servei



Context Sistema::ComprarServei(nomUsuari:String, nomServei:String, numDies:integer)::PreuTotal:int

pre:

Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari) and
Serveis.allInstances()->exists(s | s.nom = nomServei) and not
ServeiComprat.allInstances().exists(sc | sc.data <= DateTime.Now and
sc.data.addDays(numDies) >= DateTime.Now)) and
numDies >= 1;

post:

Usuari.allInstances()->exists(u | u.ServeiContractat.exists(sc | s.servei.nom =
nomServei and sc.data = DateTime.Now and sc.dies = numDies and sc.ocllsNew()))

body: result = numDies * servei.allInstances() -> select(s | s.nom =
nomServei).PreuPerDia

Opinar servei Comprat



Context Sistema::OpinarServeiComprat(nomUsuari:String, nomServei:String, DataInici:Data, comentari:String, nota : Nota)

pre:

ServeiComprat.allInstances().exists(sc | sc.data = dataInici and sc.opinio = null and sc.Servei.nom = nomServei and sc.Usuari.nom = nomUsuari)

post:

ServeiComprat.allInstances().exists(sc | sc.data = dataInici and sc.Servei.nom = nomServei and sc.Usuari.nom = nomUsuari and sc.opinio.ocllsNew() and sc.opinio.Data = DateTime.now and sc.opinio.comentari = comentari and sc.opinio.nota = nota)

Històries d'usuari

Registrar-se

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder registrar-me en l'aplicació de manera que pugui comprar un servei i utilitzar totes les seves funcionalitats.

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder registrar en qualsevol moment.
- Els Termes i Condicions de l'aplicació han de ser acceptats.
- El correu ha de tenir el format correcte.
- Les dues contrasenyes han de coincidir.
- No hi ha cap usuari registrat amb el mateix correu.
- És necessari tenir connexió a Internet.

Escenaris

Escenari: registre correcte

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari, un correu electrònic, les contrasenyes iguals o escull l'opció de Google, accepta els Termes i Condicions de l'aplicació i té connexió a Internet

Aleshores es dona d'alta un nou usuari al sistema amb les dades introduïde.

Escenari: contrasenya no coincideix

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari i un correu electrònic correctes o escull l'opció de Google, accepta els Termes i Condicions de l'aplicació, té connexió a Internet i les contrasenyes són correctes però no iguals

Aleshores el sistema retorna l'excepció de "Les contrasenyes no són iguals".

Escenari: Termes i Condicions de l'aplicació no acceptats

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari, un correu electrònic, les contrasenyes iguals correctes o escull l'opció de Google, té connexió a Internet i no accepta els Termes i Condicions de l'aplicació

Aleshores el sistema retorna l'excepció de "Els Termes i Condicions de l'aplicació no estan acceptats".

Escenari: correu electrònic incorrecte

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari, les contrasenyes iguals o escull l'opció de Google, té connexió a Internet i accepta els Termes i Condicions de l'aplicació, però el correu electrònic no té el format correcte

Aleshores el sistema retorna l'excepció de "El correu electrònic és incorrecte".

Escenari: correu electrònic ja existent

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari, les contrasenyes iguals o escull l'opció de Google, té connexió a Internet i accepta els Termes i Condicions de l'aplicació, però el correu electrònic ja ha estat registrat prèviament

Aleshores el sistema retorna l'excepció de "L'usuari ja ha estat registrat prèviament".

Escenari: registre sense Internet

Donat un potencial client que vol registrar-se

Quan introdueix un nom d'usuari, un correu electrònic, les contrasenyes o escull l'opció de Google, accepta els Termes i Condicions de l'aplicació i no té connexió a

Internet

Aleshores el sistema retorna l'excepció de "No hi ha connexió amb el servidor".

Consultar serveis comprats

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder consultar els serveis que he comprat dins del sistema desde el meu registre.

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder consultar els serveis comprats en qualsevol moment.
- És necessari tenir connexió a Internet.
- S'ha de tenir la sessió iniciada.
- S'ha de tenir el GPS activat.

Escenaris

Escenari: Consulta de serveis comprats quan l'usuari té només serveis vigents

Donat un client que té únicament serveis vigents comprats

Quan vol consultar els serveis comprats que té

Aleshores el sistema mostra els seus serveis comprats i dona l'opció a accedir a aquest servei per a poder continuar gaudir d'aquest i també hi ha la opció d'opinar sobre aquest.

Escenari: Consulta de serveis comprats quan l'usuari té només serveis amb data finalitzada

Donat un client que té únicament serveis finalitzats comprats

Quan vol consultar els serveis comprats que té

Aleshores el sistema mostra els seus serveis comprats i dóna l'opció a avaluar els serveis finalitzats si no han sigut avaluats ja.

Escenari: Consulta de serveis comprats quan l'usuari té serveis amb data finalitzada i serveis vigents

Donat un client que té serveis finalitzats i serveis vigents comprats

Quan vol consultar els serveis comprats que té

Aleshores el sistema mostra els seus serveis comprats i dóna l'opció a avaluar els serveis finalitzats si no han sigut avaluats ja, i els serveis que tenen data vigents dona l'opció a accedir a aquests per seguir gaudint de l'experiència i a opinar sobre ell.

Escenari: Consulta de serveis comprats quan l'usuari no té serveis comprats

Donat un client que no té serveis comprats

Quan vol consultar els serveis comprats que té

Aleshores el sistema mostra un missatge conforme el client no té serveis vigents ni finalitzats i dona l'opció a accedir a la botiga per adquirir un servei.

Comprar servei

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder comprar un servei dins del sistema

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder comprar un servei en qualsevol moment dins del sistema
- És necessari tenir connexió a Internet.

- S'ha de tenir la sessió iniciada
- És necessari tenir una tarjeta de crèdit correcte vinculada a l'usuari

Escenaris

Escenari: Comprar un servei correctament

Donat un client que està realitzant una compra d'un servei dins del sistema

Quan vol comprar un servei

Aleshores el sistema ofereix la quantitat de dies que l'usuari vol adquirir el servei, un cop seleccionats els dies el client accedeix a la pantalla de pagament i realitza una verificació i fa el pagament. El sistema mostra en la pantalla el nou servei comprat.

Escenari: Voler comprar un servei quan la verificació del pagament no es fa correctament

Donat un client que està realitzant una compra d'un servei dins del sistema

Quan vol comprar un servei

Aleshores el sistema ofereix la quantitat de dies que l'usuari vol adquirir el servei, un cop seleccionats els dies el client accedeix a la pantalla de pagament i al realitzar la verificació del pagament s'equivoca, el sistema mostra un missatge d'error indicant quin és el motiu el qual no ha fet possible adquirir el servei i torna a la pantalla on mostra la quantitat de dies que vol adquirir el servei el client.

Escenari: Voler comprar un servei quan ja hi ha el mateix servei vigent per els dies que l'usuari vol comprar el servei

Donat un client que està realitzant una compra d'un servei dins del sistema

Quan vol comprar un servei

Aleshores el sistema ofereix la quantitat de dies que l'usuari vol adquirir el servei, un cop seleccionats els dies, el sistema mostra un missatge d'error conforme el client ja té un servei vigent en aquestes dates i al client se li mostra la pantalla on apareix el servei vigent que té el client.

Introduir interès gastronòmic

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder introduir al sistema els meus gustos gastronòmics per tal de rebre les millors recomanacions de restaurants.

Criteris d'acceptació

- És necessari tenir connexió a Internet.
- S'ha de tenir la sessió iniciada

Escenaris

Escenari: Introduir interessos

Donat un usuari registrat a la plataforma

Quan vol introduir els seus interessos gastronòmics

Aleshores el sistema mostra una sèrie de camps a omplir; quan l'usuari ha triat els interessos que més li interessen el sistema desa els canvis.

Bloc funcional de recorregut

Diagrama de casos d'ús

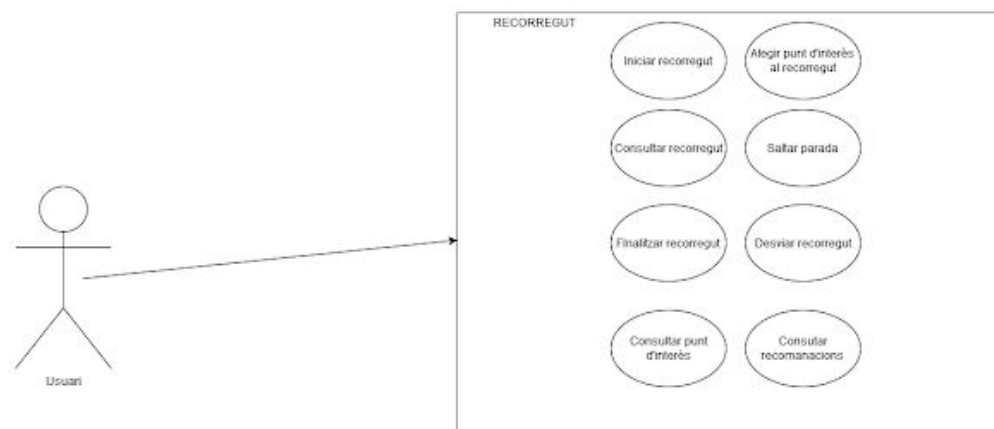


Figura 3: Diagrama de casos d'ús de recorregut

Especificació brief

Iniciar recorregut

L'usuari vol iniciar un recorregut i prem el botó corresponent. El sistema mostra les diferents parades i informació sobre aquestes.

Consultar recorregut

Quan un usuari vol consultar el seu propi recorregut, en qualsevol moment disposarà d'un botó al mapa, on al prémer-lo el sistema li mostrarà el recorregut.

Finalitzar recorregut

Quan el sistema està executant un recorregut, l'usuari pot prémer el botó de finalitzar recorregut i el sistema deixarà d'executar el recorregut.

Consultar punt d'interès

L'usuari demana consultar una parada de l'itinerari marcat al sistema, i el sistema mostra una descripció de la parada, opinions d'altres usuaris i un possible audio explicatiu.

Afegir punt d'interès al recorregut com a usuari

L'usuari podrà afegir una parada sempre que ho desitgi mentre estigui en un itinerari, després d'haver accedit a consultar recorregut.

Modificar punt d'interès al recorregut

Quan el sistema està executant un recorregut i l'usuari prefereix efectuar una parada diferent a la definida, pot modificar-ho per tal de que sigui com li interessa.

Desviar recorregut per menjar

Quan el sistema està executant un recorregut i l'usuari vol realitzar un àpat, pot indicar-ho de manera que el sistema modificarà el recorregut passant per algun punt d'interès de tipus Restaurant pròximament.

Consultar recomanacions

Quan el sistema està executant un recorregut, l'usuari pot sol·licitar al sistema que li mostri punts d'interès recomanades que estan a prop de la seva localització i que s'adeqüin als seus interessos.

Especificació completa

Iniciar recorregut

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet i té el GPS activat.
Disparador	L'usuari vol iniciar un recorregut.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari indica que vol iniciar un recorregut.2. El sistema mostra una llista amb els possibles itineraris ordenats en base als gustos de la persona, la seva localització i les opinions d'altres usuaris.3. L'usuari selecciona un recorregut,4. El sistema li mostra la informació sobre la temàtica d'aquell, cada parada prevista i opinions d'altres usuaris. En tot moment l'usuari pot modificar les parades: afegint-ne, eliminant-ne i canviant-ne la destinació o l'ordre.5. L'usuari inicia un recorregut.6. El sistema li mostra el mapa amb tot el trajecte, les parades a veure i el temps aproximat per a ser realitzat.
Extensions	<ol style="list-style-type: none">1.1 En cas de ser el primer recorregut, el sistema demana el permís per saber la localització del dispositiu.3.1 L'usuari no està interessat en cap recorregut, cancel·la i acaba el cas d'ús.4.1 L'usuari afegeix o canvia la destinació a una parada fora de Barcelona. El sistema informa de l'error.4.2 L'usuari intenta eliminar totes les parades. El sistema abans d'eliminar l'última parada pregunta a l'usuari si vol cancel·lar l'operació.<ol style="list-style-type: none">a. En cas afirmatiu, es cancel·la l'operació i s'acaba el cas d'ús.b. En cas negatiu, el sistema torna a mostrar el recorregut amb una única

	parada. 6.1 L'usuari finalitza el recorregut i acaba el cas d'ús.
--	--

Consultar punt d'interès

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet i té el GPS activat.
Disparador	L'usuari vol veure un punt d'interès d'un recorregut.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari demana consultar una parada de l'itinerari marcat. 2. El sistema mostra una descripció de la parada, una audioguia si en té i realitat augmentada si en té. 3. El sistema centre el mapa a l'ubicació del punt d'interès
Extensions	

Afegir punt d'interès com a usuari

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat i ha iniciat un recorregut.
Disparador	L'usuari vol afegir un punt d'interès al seu recorregut
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari marca la seva ubicació actual com a un nou punt d'interès al seu mapa. 2. El sistema comprova que aquell punt d'interès existeix en algun dels recorreguts que existeixen al sistema. 3. S'afegeix el nou punt d'interès i apareix en el seu mapa

	4. El sistema emmagatzema aquest nou punt d'interès per a futures recomanacions per a l'usuari.
Extensions	<p>2.1 El punt d'interès marcat per a l'usuari no existeix com a punt d'interès</p> <p>2.2 El sistema guarda com a avís aquella ubicació que ha marcat l'usuari per a ser revisada i poder ser utilitzada futurs recorreguts i possibles recomanacions.</p>

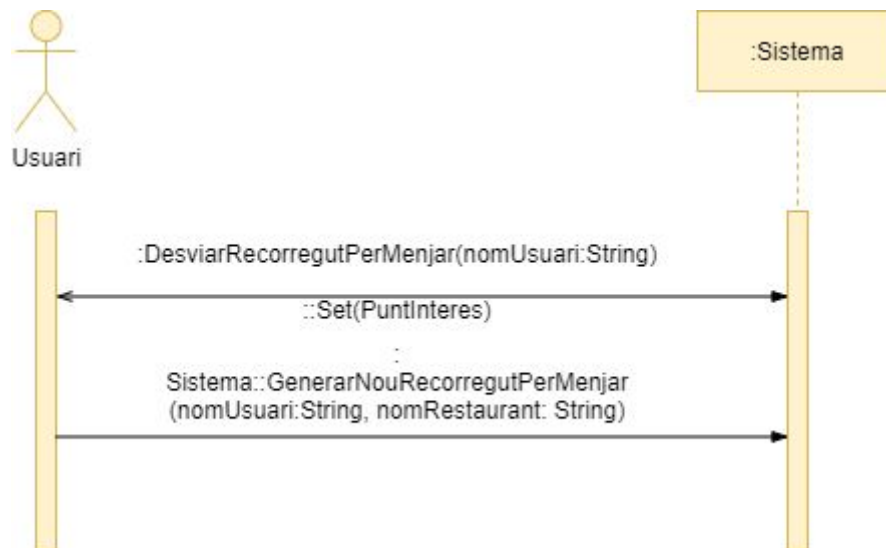
Desviar recorregut per menjar

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat i ha iniciat un recorregut.
Disparador	L'usuari vol desviar el recorregut per a fer una parada per dinar.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica que vol parar el recorregut per a dinar 2. El sistema mostra una llista de possibles punts d'interès a prop de la ubicació de l'usuari per anar a dinar. 3. L'usuari selecciona un punt d'interès on dinar. 4. El sistema mostra una petita informació sobre el menjar que ofereix el punt d'interès escollit i tot seguit crea un nou recorregut activant-lo per tal d'arribar fins al punt d'Interès on el farà l'àpat. 5. El sistema afegeix al recorregut els Punts D'Interès que tinguin una Durada Aproximada inferior a 3 minuts. 6. Un cop arriba al punt d'interès el sistema atura el recorregut.
Extensions	4.1 Si l'usuari al llegir la informació no li acaba d'agradar el menjar que ofereix aquell lloc, cancela la

	operació i torna a veure els punts d'interès a prop per anar a dinar.
--	---

OCL

Desviar Recorregut per Menjar



Context:

Sistema::DesviarRecorregutPerMenjar(nomUsuari:String)::RestaurantsRecomanats
Set(PuntInteres)

pre: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari)

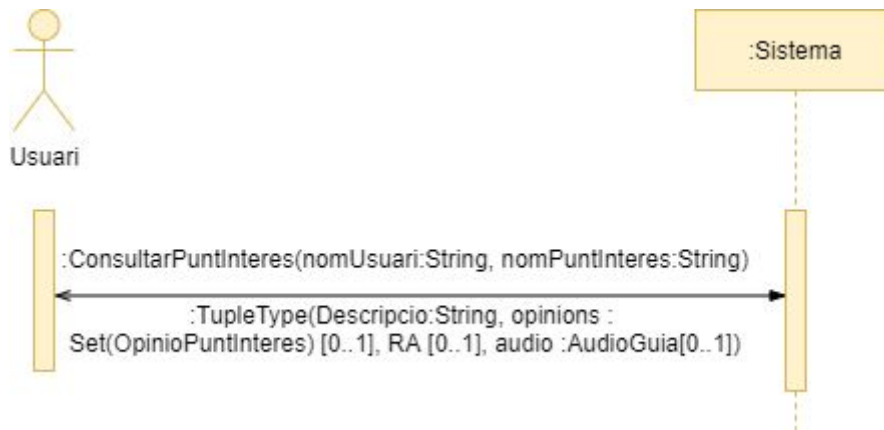
body: let restaurants = PuntsInteres.allInstances->Collect(pi | pi.Tipus =
TipusPunt.Restaurant && pi.interessos.allInstances()->select(i | i.usuari = nomUsuari
&& i.interesGastronomic.DistanciaMaximaFinsARests >= sqrt(power(
(pi.ubicacio.coordenadaX - pi.mapa.ubicacioUsuari.coordenadaX) +
(pi.ubicacio.coordenadaY - pi.mapa.ubicacioUsuari.coordenadaY), 2)
if restaurants ->notEmpty() then return restaurants

Context: Sistema::GenerarNouRecoregutPerMenjar(nomUsuari:String, nomRestaurant: String)

pre: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari) and RestaurantsRecomanats->exists(i | i.nom = nomPuntInteres and i.tipus = TipusPunt.Restaurant)

post: Usuari.allInstances().exists(u | u.nom = nomUsuari and u.servei != null and not u.servei.recoregut.allInstances()->exists(r | r.activat and not r.ocllsnew())) and u.servei.recoregut.allInstances()->exists(r | r.activat and r.ocllsnew() and r.PuntInteres.exists(pi | pi.tipus = tipusPunt.Restaurant) and r.PuntInteres.allInstances()->collect(pi | pi.duradaAprox > 3 and pi.tipus != tipusPunt.Restaurant).isEmpty())

Consultar Punt d'Interès



Context Sistema::ConsultarPuntInteres(nomUsuari:String, nomPuntInteres:String)
 :TupleType(Descripcio:String, opinions : Set(OpinioPuntInteres) [0..1], RA [0..1],
 audio :AudioGuia[0..1])

pre:

Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(
 sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and
 sc.servei.recorreguts->exists(PuntInteres pi | pi.nom = nomPuntInteres)

post:

let UbicacioX = PuntInteres.allInstances()->select(pi | pi.nom =
 nomPuntInteres).Ubicacio.coordenadaX
 let UbicacioY = PuntInteres.allInstances()->select(pi | pi.nom =
 nomPuntInteres).Ubicacio.coordenadaY

Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(
 sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and
 sc.servei.mapa.CentreMapa.coordenadaX = UbicacioX and
 sc.servei.mapa.CentreMapa.coordenadaY = UbicacioY)

body:

let PI = PuntInteres.allInstances()->select(pi | pi.nom = nomPuntInteres
 return tuple(pi.info, pi.Opinio, PI.Audioguia, PI.realitatAugmentada)

Històries d'usuari

Desviar recorregut per menjar

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder desviar el recorregut actual per menjar

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder desviar el recorregut per menjar en qualsevol moment del recorregut
- És necessari tenir connexió a Internet.
- S'ha de tenir la sessió iniciada
- És necessari tenir el GPS activat
- És necessari haver iniciat un recorregut

Escenaris

Escenari: Desviar recorregut per menjar anant a una recomanació del sistema

Donat un client que està realitzant un recorregut

Quan vol desviar el recorregut per a menjar

Aleshores el sistema mostra els punts d'interès on parar a menjar i si l'usuari prem sobre un es mostra la informació del lloc. Si l'usuari decideix anar a aquell punt d'interès el sistema mostra el camí cap al restaurant que el client a escollit i al arribar atura el recorregut per a poder-lo continuar quan el client vulgui.

Escenari: Desviar recorregut per menjar visualitzant diverses opcions que mostra el sistema

Donat un client que està realitzant un recorregut

Quan vol desviar el recorregut per a menjar

Aleshores el sistema mostra els punts d'interès on parar a menjar i si l'usuari prem sobre un es mostra la informació del lloc. Si l'usuari tornar enrere per veure les altres recomanacions el sistema torna a mostrar els altres punts d'interès que recomana el sistema. Un cop l'usuari es decideix i escull un el sistema mostra el camí i al arribar s'atura el recorregut per a poder continuar-lo quan el client vulgui.

Escenari: Desviar recorregut per menjar anant a un restaurant obviant les recomanacions del sistema.

Donat un client que està realitzant un recorregut

Quan vol desviar el recorregut per a menjar

Aleshores el sistema mostra els punts d'interès on parar a menjar i si l'usuari decideix no seguir les recomanacions del sistema, atura el recorregut per a poder continuar-lo quan el client vulgui.

Bloc funcional d'audioguies

Diagrama de casos d'ús

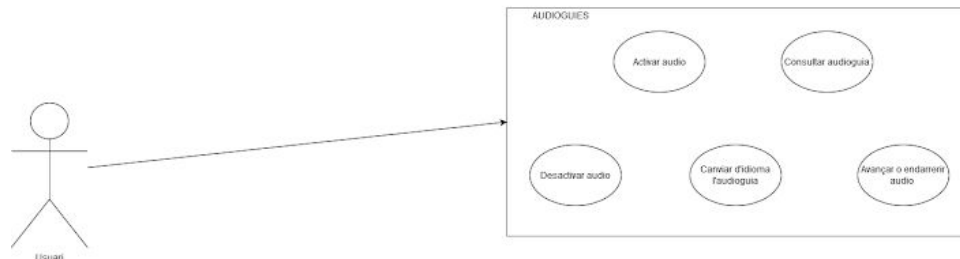


Figura 4: Diagrama de casos d'ús d'audioguies

Especificació brief

Activar àudio:

Quan l'usuari està a un punt d'interès que hi ha disponible una explicació en format d'àudio, l'usuari clica sobre el botó de l'àudio i es reproduceix.

Desactivar àudio:

Quan l'usuari està escoltant un àudio i vol deixar de reproduir-lo, clica al botó d'aturar i l'àudio s'atura.

Modificar instant reproducció:

Quan l'usuari està escoltant un àudio el pot avançar o endarrerir al seu gust.

Consultar audioguia

Quan l'usuari sol·licita consultar una audioguia concreta, el sistema li mostra el nom d'aquesta i un llistat amb els àudios que té.

Canviar idioma audioguia

L'usuari pot canviar l'idioma de l'audioguia dintre dels ajustaments d'ella.

Especificació completa

Modificar instant reproducció

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat, ha comprat un servei, està realitzant un recorregut i ha arribat a un punt d'interès que disposa d'àudio.
Disparador	L'usuari vol modificar l'instant de reproducció de l'audioguia.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema mostrarà en tot moment l'instant de reproducció mitjançant un índex.2. Per poder avançar-lo o retardar-lo, l'usuari pot moure'l a l'instant desitjat.
Extensions	

2. Canviar idioma audio

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat, ha comprat un servei, està realitzant un recorregut i ha arribat a un punt d'interès que disposa d'àudio.
Disparador	L'usuari vol canviar l'idioma de l'audioguia.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari accedeix a la configuració de les AudioGuies2. El sistema mostra tots els idiomes que permet l'AudioGuia3. El sistema canviarà l'idioma de l'àudio a l'escollit
Extensions	

Activar audio

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat, ha comprat un servei, està realitzant un recorregut i ha arribat a un punt d'interès que disposa d'audio.
Disparador	L'usuari vol iniciar l'audio d'aquell punt d'interès.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona un punt d'interès2. Clica sobre la icona d'àudio que té aquell punt d'interès3. Una vegada s'ha seleccionat l'audioguia se li mostra una breu descripció acompanyada amb dues opcions que determinen la complexitat d'aquesta, en que es pot triar entre breu o extensa. Cadascuna de les opcions conté un botó PLAY per a començar a escoltar.4. L'usuari escull el nivell de descripció i selecciona l'opció de començar a reproduir. <p>El sistema reproduceix l'AudioGuia</p>
Extensions	Si l'usuari ja està escoltant un audio, el sistema informa d'aquest problema i mostra a l'usuari l'audio que s'està reproduint.

OCL

Modificar Instant Reproducció:

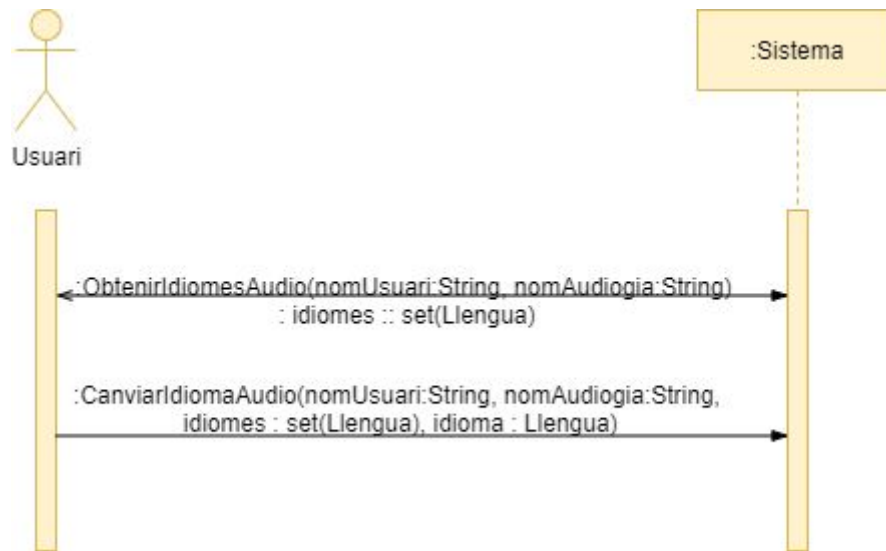


Context: Sistema::ModificarInstantReproducció(nomUsuari::String, puntInteres::String, instantReproducció::int)

Pre: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and sc.servei.recorreguts.->exists(PuntInteres pi | pi.name = puntInteres and pi.Audioguia.Audio -> exists(a | a.estat != ESTAT.parat)

Body: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and sc.servei.recorreguts.->exists(PuntInteres pi | pi.name = puntInteres and pi.Audioguia.Audio -> exists(a | a.estat != ESTAT.parat and a.puntReproduccio = instantReproducció)

Canviar idioma Audio



Context Sistema::ObtenirIdiomesAudio(nomUsuari:String, nomAudiogia:String) : idiomes :: set(Llengua)

pre:

Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and sc.servei.recorreguts->exists(PuntInteres pi | pi.AudioGuia.nom = nomAudioguia and pi.AudioGuia.Audio -> exists(a | a.estat != ESTAT.parat))

body

return Usuari.allInstances()->select(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->select(sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and sc.servei.recorreguts->select(PuntInteres pi | pi.AudioGuia.nom = nomAudioguia and pi.AudioGuia.Audio-> exists(a | a.estat != ESTAT.parat)).audioguia-> collect(a.audio.llengua)

Context Sistema::CanviarIdiomaAudio(nomUsuari:String, nomAudiogia:String, idiomes : set(Llengua), idioma : Llengua)

pre:

```
Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(
sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and
sc.servei.recorreguts->exists(PuntInteres pi | pi.AudioGuia.nom = nomAudioguia and
pi.Audioguia.Audio -> exists(a | a.estat != ESTAT.parat)) and idiomes->exists(i | i =
idioma)
```

post:

```
Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom = nomUsuari and u.ServeiComprat->exists(
sc | sc.data <= DateTime.Now and sc.data + sc.dies >= DateTime.now and
sc.servei.recorreguts->exists(PuntInteres pi | pi.AudioGuia.nom = nomAudioguia and
pi.Audioguia.Audio-> exists(a | a.estat = ESTAT.parat or (a.estat != parat and
a.llengua = idioma)))
```

Històries d'usuari

Modificar instant reproducció

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder modificar l'instant de reproducció en un audio de manera que pugui endarrerir o avançar un àudio d'una audioguia.

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder modificar la reproducció en qualsevol moment mentre el client estigui escoltant un audio.
- És necessari tenir connexió a Internet.
- S'ha de tenir la sessió iniciada
- És necessari tenir el GPS activat
- És necessari haver iniciat un recorregut i trobar-se a un punt d'interès que disposa d'àudio

Escenaris

Escenari: Modificació de punt de reproducció correcte

Donat un client que es troba en un punt d'interès que té audio

Quan modifica l'instant de reproducció de l'àudio que està escoltant

Aleshores el sistema modifica l'instant de reproducció i continua reproduint l'àudio desde l'instant que l'usuari ha escollit

Escenari: Modificació de punt de reproducció incorrecte

Donat un client que es troba en un punt d'interès que té audio

Quan modifica l'instant de reproducció de l'audio que està escoltant i ubica l'instant al final de l'audio

Aleshores el sistema tanca la reproducció de l'audio i mostra al client el mapa on es troba amb un missatge a la pantalla on indica que la reproducció de l'audio ha finalitzat.

Bloc funcional de realitat augmentada

Diagrama de casos d'ús

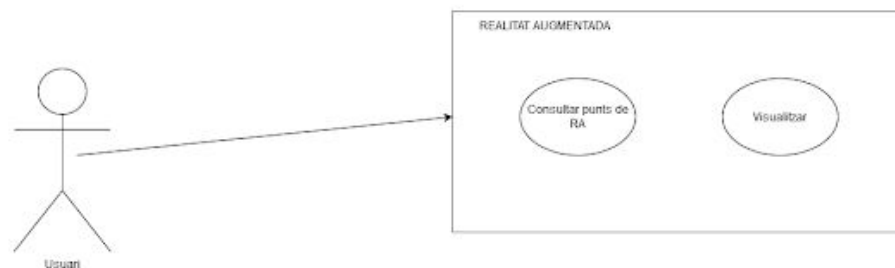


Figura 5: Diagrama de casos d'ús de realitat augmentada

Especificació brief

Visualitzar RA

Quan un usuari vol observar un punt d'interès que permet ser visualitzat amb realitat augmentada, per tant clica sobre el botó de la visualització i s'obre la càmera per a escanejar el QR per veure el punt d'interès.

Consultar punts de RA

L'usuari pot consultar punts de RA en el mapa, els podrà filtrar i a les guies s'informarà de la existència de llocs amb aquestes característiques.

Especificació completa

Visualitzar amb RA

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet, té el GPS activat, té camera i es troba en un punt d'interès amb possible visualització de realitat augmentada.
Disparador	L'usuari vol realitzar una visualització amb realitat augmentada.
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari visualitza la informació del punt d'interès.2. L'usuari prem sobre la visualització de realitat augmentada3. El sistema obre la càmera per escanejar el codi QR que hi ha al punt d'interès.4. El sistema mostra la RA al usuari.
Extensions	<p>3.1 Si l'usuari mou la càmera cap a una direcció diferent a on s'ha de visualitzar, es deixa de veure la figura en RA.</p> <p>3.2 Si l'usuari es mou de la ubicació deixa de visualitzar la figura en RA</p>

Consultar punts de RA

Actor principal	Usuari
Precondició	L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació, el dispositiu té connexió a internet i té el GPS activat.
Disparador	L'usuari es vol assabentar de punts on hi hagi RA
Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none">1. Al mapa, el sistema disposarà d'una opció per destacar punts de RA2. Si s'accedeix es mostraran al mapa només els punts on es disposa de Realitat Augmentada.
Extensions	

Històries d'usuari

Visualitzar amb RA

Història d'usuari

Com a potencial client del servei que ofereix SmartGuide jo vull poder disfrutar de la visualització d'objectes en Realitat Augmentada interactivament.

Criteris d'acceptació

- S'ha de poder aturar la visualització en qualsevol moment, sempre i quan el client ho desitgi.
- És necessari tenir connexió a Internet.
- S'ha de tenir la sessió iniciada
- És necessari tenir el GPS activat
- És necessari haver iniciat un recorregut i trobar-se a un punt d'interès que disposa de punt d'interès amb RA.
- L'usuari necessita un dispositiu amb càmera

Escenaris

Escenari: Visualitzar amb RA

Donat un usuari amb el servei de RA adquirit

Quan vol visualitzar un punt d'interès amb Realitat Augmentada

Aleshores el sistema demana escanejar un codi QR per poder activar la funció. Fet això, s'activa la funcionalitat

Escenari: Deixar de visualitzar amb RA

Donat un usuari amb el servei de RA adquirit

Quan vol deixar visualitzar un punt d'interès amb Realitat Augmentada

Aleshores el sistema en qualsevol moment disposarà d'una opció per aturar la visualització.

Escenari: Visualitzar amb RA amb ubicació incorrecta

Donat un usuari amb el servei de RA adquirit

Quan està fora de la zona de la visualització RA

Aleshores el sistema aturarà la visualització i llençarà un missatge d'error notificant la ubicació incorrecta

Bloc funcional d'administrador

Diagrama de casos d'ús

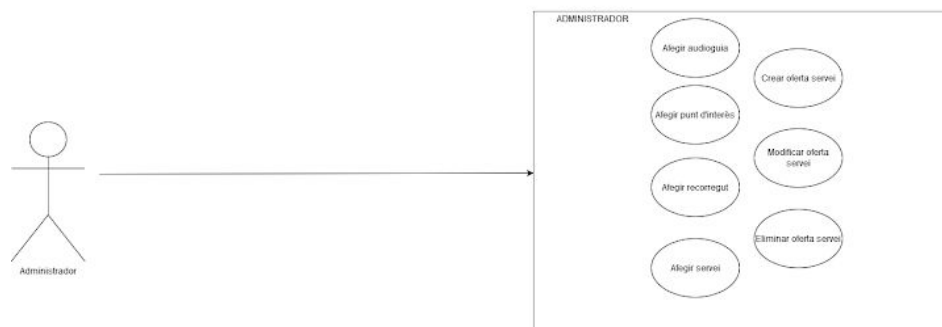


Figura 6: Diagrama de casos d'administrador

Especificació brief

Afegir audioguia

Un usuari administrador pot afegir noves audioguies als punts d'interès

Afegir punt d'interès com a administrador

L'usuari administrador podrà afegir parades tot indicant els atributs essencials que es precisen.

Afegir recorregut

Un usuari administrador, si vol afegir un recorregut reunirà tots els punts d'interès necessaris i indicarà tots els atributs essencials que es precisen.

Afegir servei:

Quan un usuari administrador vol afegir un servei al sistema afegeix el nom del servei que s'afegirà i els recorreguts que aquest ofereix.

Crear oferta servei

Quan un usuari administrador vol crear una oferta sobre un servei existent, l'administrador modifica el preu del servei.

Modificar oferta servei

Un usuari administrador a l'hora de canviar el preu del servei accedirà als ajustaments i escriurà el preu desitjat.

Eliminar oferta servei

Quan un usuari administrador vol eliminar un servei accedirà als ajustaments i pot eliminar la oferta servei.

Especificació completa

Afegir punt d'interès com a administrador

Actor principal	Administrador
Precondició	L'administrador té els privilegis requerits per modificar el sistema.
Disparador	L'administrador vol afegir un nou punt d'interès.

Escenari principal d'èxit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dins del llistat de punts d'interès, hi haurà l'apartat d'afegir nou punt d'interès. 2. A l'hora d'accedir-hi s'obre un formulari per entrar els atributs essencials. 3. Es comprova la correctesa i s'afegeix amb èxit al llistat de punts d'interès.
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si el punt d'interès disposa de RA, caldrà enllaçar-lo amb el sistema corresponent. 2.2. Si el punt d'interès disposa d'audioguies, caldrà afegir les pistes d'àudio corresponents.

OCL

Afegir punt d'interès com a administrador



Context: Sistema::AfegirPuntInteresAdministrador(nomPuntInteres::String, infoPunt::String, ubicacioX::int, ubicacioY::int, nomUsuari::String, duradaAprox::int)

pre: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom and u.ocllstypOf(UsuariAdministrador)) and PuntInteres.allInstances->notExists(pi | pi.nom = nomPuntInteres)

Body: Usuari.allInstances()->exists(u | u.nom and u.ocllstypOf(UsuariAdministrador)) and PuntInteres.allInstances()->Exists(pi | pi.ocllsNew and pi.nom = nomPuntInteres and pi.info = infoPunt and

pi.ubicacio.coordenadaX = ubicacioX and pi.ubicacio.coordenadaY = ubicacioY and
pi.duradaAprox = duradaAprox)

Històries d'usuari

Afegir punt d'interès com a administrador

Història d'usuari

Com a usuari administrador de la plataforma vull afegir un punt d'interès.

Criteris d'acceptació

- S'ha de precisar de les credencials corresponents per ser usuari administrador
- Tant les coordenades o el nom no poden coincidir amb un altre punt d'interès ja afegit
- Tot punt d'interès necessita un nom, informació sobre ell, el nom d'usuari que l'afegeix i la durada aproximada de la visita del punt.

Escenaris

Escenari: Afegir punt d'interès com a administrador

Donat un usuari administrador registrat al sistema

Quan vol afegir punt d'interès

Aleshores el sistema mostra un formulari amb els camps necessaris per afegir un punt d'interès correctament; Si en algun camp s'hi detecta un problema, el sistema llençarà un missatge d'error.

Escenari: Afegir punt d'interès ja existent

Donat un usuari administrador registrat al sistema

Quan vol afegir punt d'interès que ja existeix

Aleshores el sistema mostra un missatge d'error explicant que el punt d'interès ja existeix.

Escenari: Afegir punt d'interès amb coordenades incorrectes

Donat un usuari administrador registrat al sistema

Quan vol afegir punt d'interès que ja existeix

Aleshores el sistema mostra un missatge d'error explicant que les coordenades consten en un altre punt d'interès, o no són vàlides

Comparació de tècniques d'especificació

Tant les històries d'usuari com OCL són tècniques d'especificació utilitzades per descriure contractes de comportament de diferents funcionalitats d'un software.

Al utilitzar aquestes tècniques per especificar els comportaments d'un sol sistema i inclús repetint alguna especificació amb les dues tècniques, hem pogut observar un seguit de propietats d'aquestes:

Les Històries d'Usuari són molt més entenedores per tots els públics, ràpides de desenvolupar i permet incloure en un contracte conceptes més abstractes que, en un projecte en desenvolupament, podrien ser difícils o impossibles de representar en un altre tipus de contracte com OCL.

Els contractes OCL són molt més concrets i precisos, són més difícils de desenvolupar però són molt més concrets en quant a la informació que transmeten. No permeten ambigüitats.

A més a més un contracte OCL requereix que el dissenyador del contracte dongui una segona volta al diagrama de classes, ja que algunes operacions poden complicar-se molt depenent de com estiguin estructurades les dades, i el contracte OCL permet preveure-ho i fer les modificacions pertinents abans que el projecte creixi i el cost d'aquests canvis també sigui més gran.

Ús del prototip SmartGuide

El projecte inclou un prototip del projecte de SmartGuide amb un seguit de funcionalitats on diferents parts interessades poden veure com seria el funcionament, disseny o altres aspectes de l'aplicació.

Per tal d'utilitzar el prototip és necessari descomprimir l'arxiu PrototipSmartGuide.zip i executar l'arxiu index.html contingut en la carpeta descomprimida.

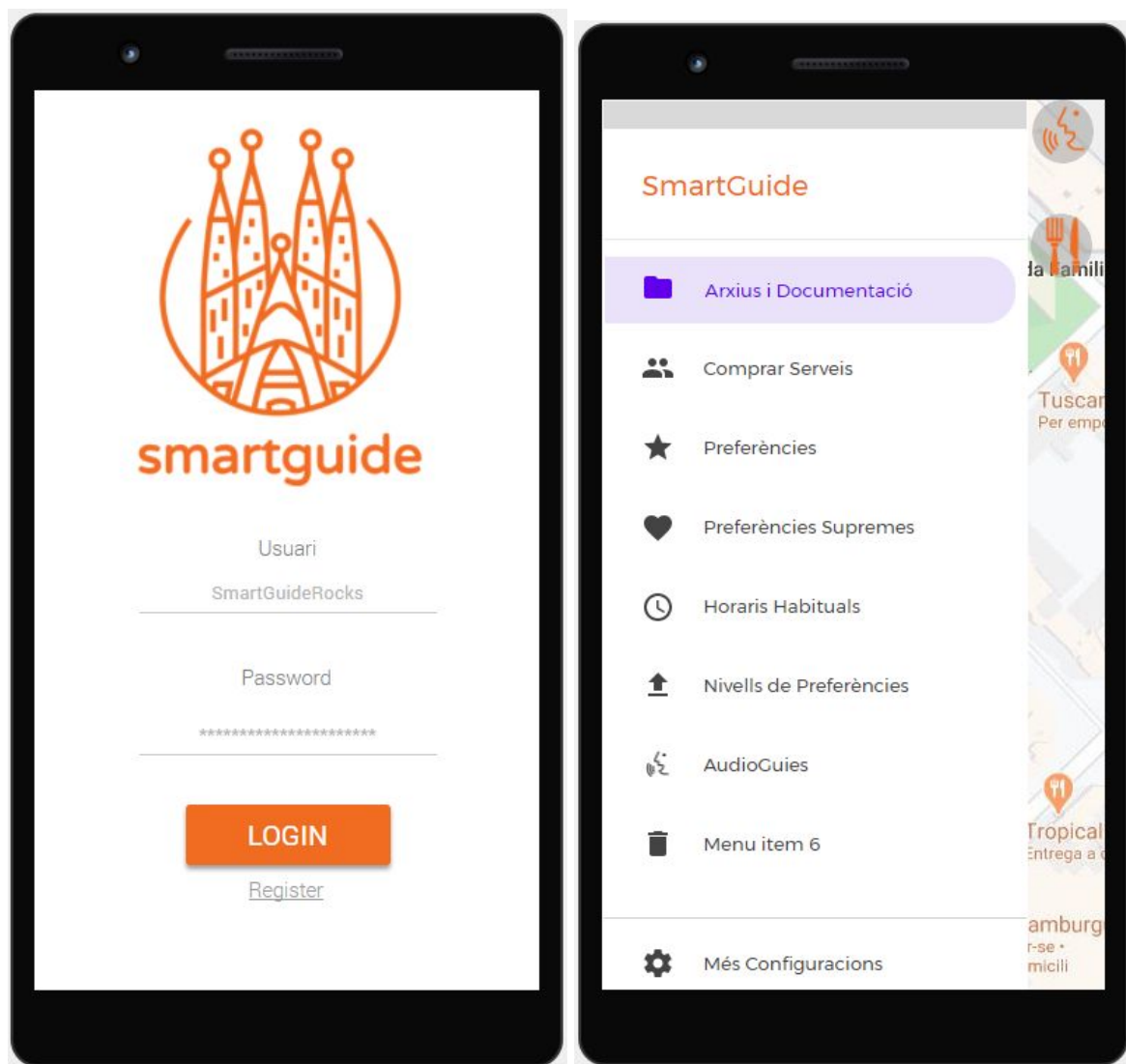


Figura 7: Prototip SmartGuide

Esquema conceptual

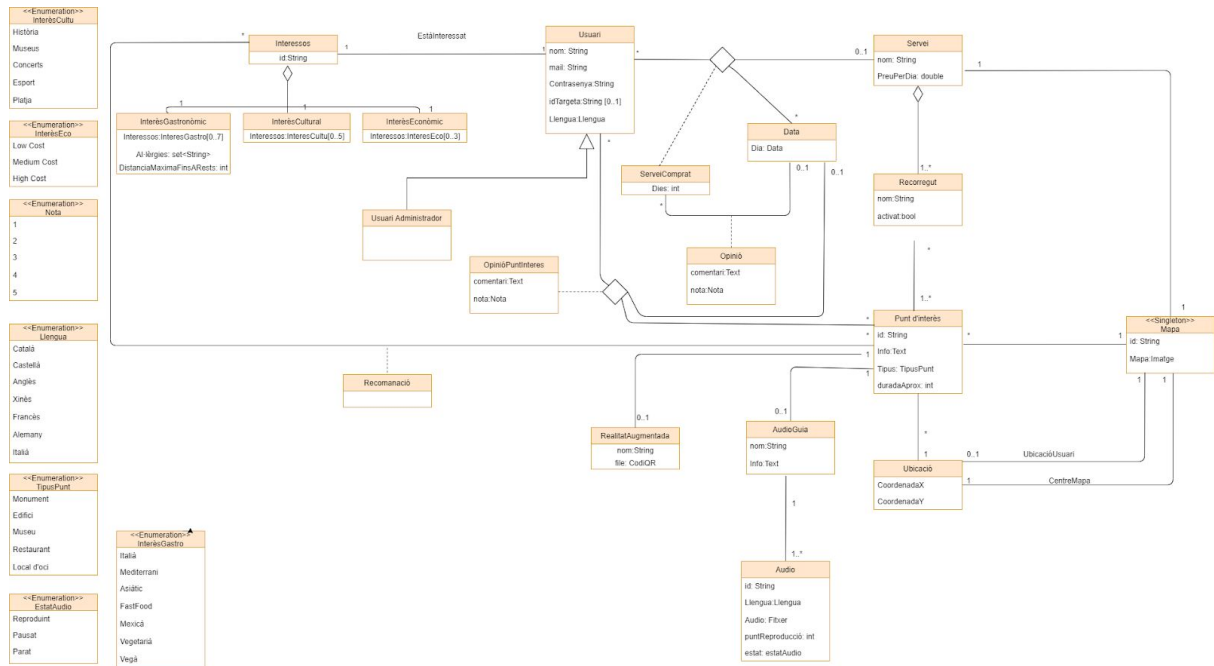


Figura 8: Diagrama UML del domini de l'aplicació

RT1: Primary key (Usuari, nom) (Interessos, ID) (Data, Dia) (Servei, nom), (Mapa, id) (Recomanació, nom) (Ubicació, (coordenadaX, coordenadaY)) (AudioGuia, nom) (Audio, id) (RealitatAugmentada, nom)

RT2: No hi poden haver dues instàncies de ServeisComprats tal que l'Usuari i el Servei siguin el mateix i es solapin els períodes compresos entre les seves dates d'inici i els dies contractats.

RT3: La data d'una Opinió ha de ser posterior a la finalització del seu ServeiComprat

*Un document PNG de l'esquema conceptual és adjuntat al projecte per poder ser visualitzat millor.

Glossari

Punt d'Interès: Lloc, indret o zona que resulta atractiu per l'usuari, com per exemple un museu, La Sagrada Família, un restaurant...

Recomanació: Punt d'interès que compta amb diferents atributs que coincideixen amb interessos de l'usuari i permet que l'aplicació ho identifiqui com a interessant per aquest.

Usuari Administrador: Subclasse d'usuari que tindrà accés exclusiu a certes operacions.

Realitat augmentada: Conjunt de tecnologies que permeten a un usuari visualitzar una part del món real a través d'un dispositiu tecnològic amb informació gràfica dissenyada per aquest.