

SmartWare

SeniorLife

Document:

S.R.S. Template

(version 1.1)

(Date: 2024-11-20)

History of revisions

Date	Version	Description	Author
03/09/2024	1.0	Anàlisi de requisits	Pol Termes
20/11/2024	1.1	Casos d'ús i diagrames	Marcel Izquierdo
21/11/2024	1.2	Diagrames de Seqüència	Arnau Garriga
03/12/2024	1.3	Diagrames de Classes UML	Arnau Garriga

About this document

En aquest document es veurà una descripció detallada dels requisits funcionals i no funcionals del sistema, així com les especificacions tècniques necessàries per a la seva implementació. Es proporcionaran els objectius generals del projecte, les funcionalitats clau del sistema, les limitacions i condicions que s'han de tenir en compte, i els criteris d'acceptació. A més, s'inclouran diagrames i esquemes que ajudin a clarificar la interacció entre els diferents components del sistema. Aquest document serveix com a guia fonamental per a garantir que totes les parts implicades tinguin una visió compartida del sistema a desenvolupar.

Table of contents

- 1.System requirements..... 4
 - 1.1.User requirements..... 5
 - 1.2.Requirements list..... 5
 - 1.3.System requirements description..... 6
 - 1.4. Conflicting requirements..... 7
- 2.Use cases..... 8
 - 2.1. Use case with related requirements..... 9

1.System requirements

En aquest apartat es detallen els requisits necessaris. Primer, s'enumeraran els requeriments bàsics i, a continuació, s'explicaran detalladament cadascun d'ells per assegurar una correcta comprensió i implementació.

1.1.User requirements

Aquí es presenten els principals requisits recollits:

- Requirement 1: Les accions principals s'han d'executar en menys de 10 segons.
- Requirement 2: Accessible per persones amb diversitat funcional, prendre les indicacions del WCAG I W3C.
- Requeriment 3: Accessible en qualsevol dispositiu electrònic
- Requeriment 4: Els Wereables han de poder medir passos, freqüència cardíaca, electrocardiograma, temperatura, son (temps, cicles, interrupcions) i nivell d'oxigen en sang.
- Requirement 5: La aplicació ha de recollir dades per realitzar anàlisis sobre el temps d'ús de l'aplicació per cada tipus d'usuari, les funcionalitats més usades i la interacció amb els anuncis.
- Requirement 6: Si un paràmetre d'un pacient no és l'esperat s'ha d'enviar una alarma al personal mèdic i als familiars propers, en cas de ser crítica, s'han d'enviar els serveis d'emergència directament.
- Requirement 7: Els familiars propers del pacient han de poder visualitzar els seus valors i paràmetres del sistema i monitoratge.

1.2.Requirements list

Function Requirements	Non-Functional Requirements
F001 - Req 4	NF001 – Req 1
F002 - Req 5	NF002 – Req 2
F003 – Req 6	NF003 – Req 3
F004 – Req 7	

1.3.System requirements description

1.3.1. Non-Functional Requirements

<i>Requisit</i>	RNF1 - Les accions principals s'han d'executar en menys de 10 segons.
<i>Descripció</i>	"els usuaris siguin capaços de recordar com executar les accions principals i que aquestes es puguin executar en menys de 10 segons."
<i>Tipus</i>	Requisit de rendiment: Dinàmic
Stakeholders	Usuaris i equip de desenvolupament

<i>Requisit</i>	RNF2 - L'aplicació ha de ser accessible per a persones amb diversitat funcional pròpia de gent gran
<i>Descripció</i>	"l'ús de persones amb diversitat funcional pròpia de gent gran, com a referència s'hauria de prendre les indicacions del WCAG per a dispositius mòbils." "és important que sigui accessible per a persones amb algun tipus de discapacitat visual, per això l'aplicació hauria de complir com a mínim amb les indicacions del W3C."
<i>Tipus</i>	Restricció de disseny: Acompliment dels estàndards
Stakeholders	Usuaris amb discapacitat funcional i equip de disseny

<i>Requisit</i>	RNF3 - Accessible en qualsevol dispositiu electrònic
<i>Descripció</i>	"m'agradaria que no hi hagués restriccions tecnològiques sobre l'aplicació, m'agradaria poder-la fer servir en qualsevol dispositiu electrònic, ja sigui mòbil, PC, Mac o tablet."
<i>Tipus</i>	Restricció de disseny: Limitació HW
Stakeholders	Usuaris i familiars propers i equip de desenvolupament

1.3.2. Functionals Requirements

1. RF001 – Els Wereables han de poder medir passos, freqüència cardíaca, electrocardiograma, temperatura, son (temps, cicles, interrupcions) i nivell d'oxigen en sang.
Com a metge per tal de dur el monitoratge del pacient vull que els dispositius puguin medir almenys els següents paràmetres: passos, freqüència cardíaca, electrocardiograma, temperatura, son (temps, cicles, interrupcions) i nivell d'oxigen en sang.
2. RF002 – La aplicació ha de recollir dades per realitzar anàlisis sobre el temps d'ús de l'aplicació per cada tipus d'usuari, les funcionalitats més usades i la interacció amb els anuncis.
Com a director financer vull poder consultar estadístiques sobre el temps d'ús de l'aplicació per cada tipus d'usuari, les funcionalitats més usades i la interacció amb els anuncis.
3. RF003 – Si un paràmetre d'un pacient no és l'esperat s'ha d'enviar una alarma al personal mèdic i als familiars propers, en cas de ser crítica, s'han d'enviar els serveis d'emergència directament.
Com a pacient vull que sigui algun paràmetre no és l'esperat es llanci una alarma al personal mèdic i familiars propers, i si aquesta es considerà crítica s'envii directament als serveis d'emergències.
4. RF004 – Els familiars propers del pacient han de poder visualitzar els seus valors i paràmetres del sistema i monitoratge.
Com a familiar del pacient vull poder visualitzar els valors recollits pel sistema juntament amb els paràmetres del monitoratge especificats pel personal mèdic.

1.4. Conflicting requirements

2. Accés a l'aplicació en diferents dispositius

L' Alejandra Popa, enginyeria en informàtica i CTO comenta: “el més adequat seria crear una aplicació per a tablet Android per a la gent gran i una aplicació mòbil, compatible tant amb smartphones iOS com Android per a la resta”. Mentre que l' Antonio Garcia, un amic de Carla i familiar d'un usuari potencial diu: “m'agradaria que no hi hagués restriccions tecnològiques sobre l'aplicació, m'agradaria poder-la fer servir en qualsevol dispositiu electrònic, ja sigui mòbil, PC, Mac o tablet”

Per tant, existeix un conflicte entre els requisits d'accessibilitat a l'aplicació en diferents dispositius i les preferències dels stakeholders. L'Alejandra Popa, enginyera en informàtica i CTO, proposa crear una aplicació per a tablet Android dirigida a la gent gran, així com una aplicació mòbil compatible tant amb smartphones iOS com Android.

Aquesta solució pot resultar en una experiència d'usuari optimitzada per a aquests grups específics, però al mateix temps limita l'accessibilitat general a l'aplicació.

D'altra banda, l'Antonio Garcia, amic de Carla i familiar d'un usuari potencial, expressa el desig de poder utilitzar l'aplicació en qualsevol dispositiu electrònic sense restriccions, incloent mòbils, PC, Mac o tablets. Aquesta perspectiva busca una solució més inclusiva que atengui un públic més ampli, però pot complicar el desenvolupament i requerir més recursos.

3. Font d'ingressos

L'Eduardo Gasch, CFO comenta: "Tot i ser gratuïta, es podria plantejar que es pagui pels dispositius "wearables" als quals els podríem aplicar un marge de venda i un recurrent mensual.." Per altra banda la Carla Qurban, l'emprenedora i Directora Executiva expressa: "la meva idea és que l'aplicació tingui una part gratuïta i una altra part premium per poder obtenir fons que garanteixin la viabilitat i independen l'economia econòmica de l'ONG.

Per tant, hi ha un conflicte d'enfocament entre les dues propostes de font d'ingressos. Mentre que l'Eduardo Gasch planteja una estratègia basada en la venda de dispositius "wearables" amb un marge de benefici i una subscripció mensual, Antonio Garcia prefereix una estructura free/premium per l'aplicació, on una part dels serveis sigui gratuïta i es generin ingressos mitjançant una versió premium. La proposta de l'Eduardo busca obtenir ingressos a través de la venda directa i un servei addicional recurrent, mentre que la d'Antonio se centra en mantenir l'aplicació accessible per tothom i aconseguir ingressos addicionals només dels usuaris que desitgin més funcionalitats.

Aquestes dues perspectives entren en conflicte perquè mentre que una aposta per un model de negoci més agressiu amb productes i subscripcions, l'altra proposa un enfocament més accessible i escalable, especialment indicat per a una ONG que busca sostenir-se sense perdre la seva essència d'organització amb finalitats socials.

2. Use cases

Aquest apartat explicarà els diferents casos d'ús trobats i es mostraran diagrames per tal de fer més senzilla la comprensió.

2.1. Use case with related requirements

Un cas d'ús on hi ha dos requisits dependents entre si és en la configuració del perfil mèdic de l'usuari. Aquest cas d'ús implica els següents requisits funcionals:

1. Creació del perfil mèdic mitjançant un registre mèdic: L'usuari o els seus familiars han d'omplir un formulari amb dades personals i mèdiques, com la medicació actual i les condicions mèdiques. Això inclou que l'usuari programi una videoconferència amb un professional mèdic per revisar i validar aquesta informació.
2. Monitorització de paràmetres de salut: Un cop el perfil mèdic ha estat revisat i aprovat pel personal mèdic, aquest pot configurar els paràmetres que seran monitoritzats per "wearables" i altres dispositius. Això permet activar alertes de salut que s'enviaran als familiars o serveis mèdics en cas d'emergència.

Aquests requisits són dependents entre si perquè el segon (la monitorització de paràmetres de salut) no es pot activar sense haver completat el primer (creació i validació del perfil mèdic). La configuració inicial i la validació del perfil mèdic és un prerequisit essencial per garantir que la informació sigui precisa i que es facin servir paràmetres adequats per al seguiment de la salut de l'usuari.

2.2. Use case list

En aquest apartat s'enumeren els casos d'ús identificats a partir del text proposat pel client. Aquests casos d'ús permeten definir com els diferents actors interactuaran amb el sistema, proporcionant una visió clara de les funcionalitats clau que ha de complir l'aplicació.

2.2.1. Iniciar una videotrucada amb un familiar, amic o voluntari.

Actor iniciador: Persona gran

2.2.2. Enviar missatges a altres usuaris de la seva xarxa social

Actor iniciador: Persona gran

2.2.3. Unir-se a grups socials basats en interessos comuns

Actor iniciador: Persona gran

2.2.4. Introduir dades personals i mèdiques necessàries per configurar el perfil

Actor iniciador: Persona gran o familiar

2.2.5. Verificar i aprovar la informació de salut registrada

Actor iniciador: Metge

2.2.6. Configurar avisos per recordar la presa de medicaments

Actor iniciador: Persona gran o familiar

2.2.7. Ajustar els paràmetres de monitoratge amb dispositius intel·ligents

Actor iniciador: Metge

2.2.8. Revisar un resum de les dades (indicadors) d'activitat diària de l'usuari

Actor iniciador: Familiar

2.2.9. Generar alertes per valors crítics i enviar notificacions als contactes més propers o als serveis d'emergència.

Actor iniciador: Sistema (dispositius portables).

2.2.10. Pausar temporalment el seguiment d'algunes funcionalitats de salut per privacitat

Actor iniciador: Persona gran

2.2.11. Programar una consulta virtual o presencial amb un professional mèdic

Actor iniciador: Persona gran

2.2.12. Sol·licitar suport de voluntaris per activitats específiques

Actor iniciador: Persona gran

2.3. Use case diagrams

2.3.1. Completar el registre mèdic

Identificador del cas d'ús: 4

Actors principals: Persona gran o familiar

Actors de suport: Metge, Sistema

Descripció: El procés d'introduir i validar la informació mèdica per configurar el perfil dins del sistema.

Flux principal:

- La persona gran o el familiar inicia el registre.
- Es completen les dades personals i mèdiques.
- El sistema valida la informació i envia una notificació al metge.
- El metge revisa i aprova el registre.
- El sistema activa el perfil i notifica l'usuari.

**2.3.2. Realitzar una videotrucada****Identificador del cas d'ús: 1****Actors principals:** Persona gran**Actors de suport:** Sistema, Familiar/Amic/Voluntari

Descripció: Permet a la persona gran establir una videotrucada amb un contacte proper.

Flux principal:

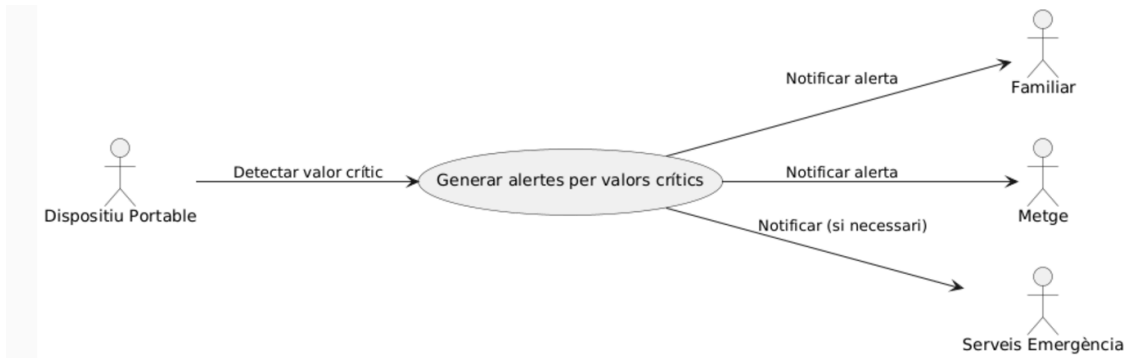
- La persona gran selecciona un contacte per a la trucada.
- El sistema comprova la disponibilitat del contacte.
- El contacte accepta la trucada.
- El sistema estableix la connexió.

**2.3.3. Generar alertes per valors crítics****Identificador del cas d'ús: 9****Actors principals:** Dispositiu Portable**Actors de suport:** Familiar, Metge, Serveis Emergència

Descripció: Els dispositius monitoritzen els paràmetres de salut i notifiquen els responsables si detecten valors crítics.

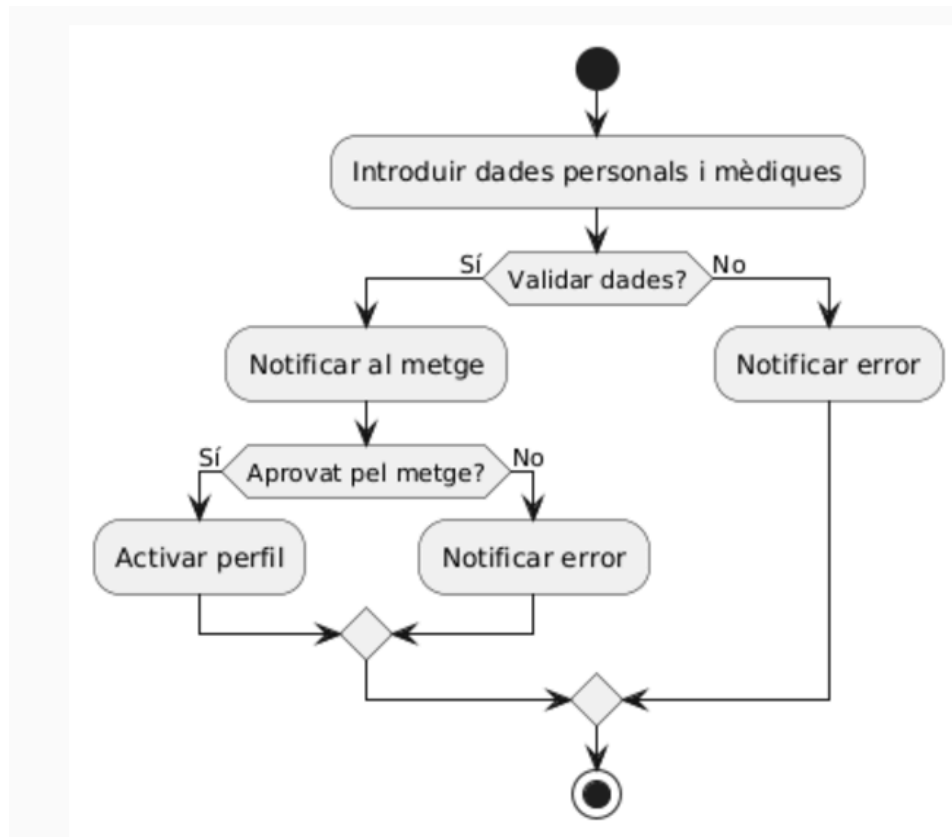
Flux principal:

- El dispositiu detecta un valor crític.
- El sistema genera una alerta.
- S'envien notificacions al familiar i al metge.
- Si no hi ha resposta, es notifiquen els serveis d'emergència.

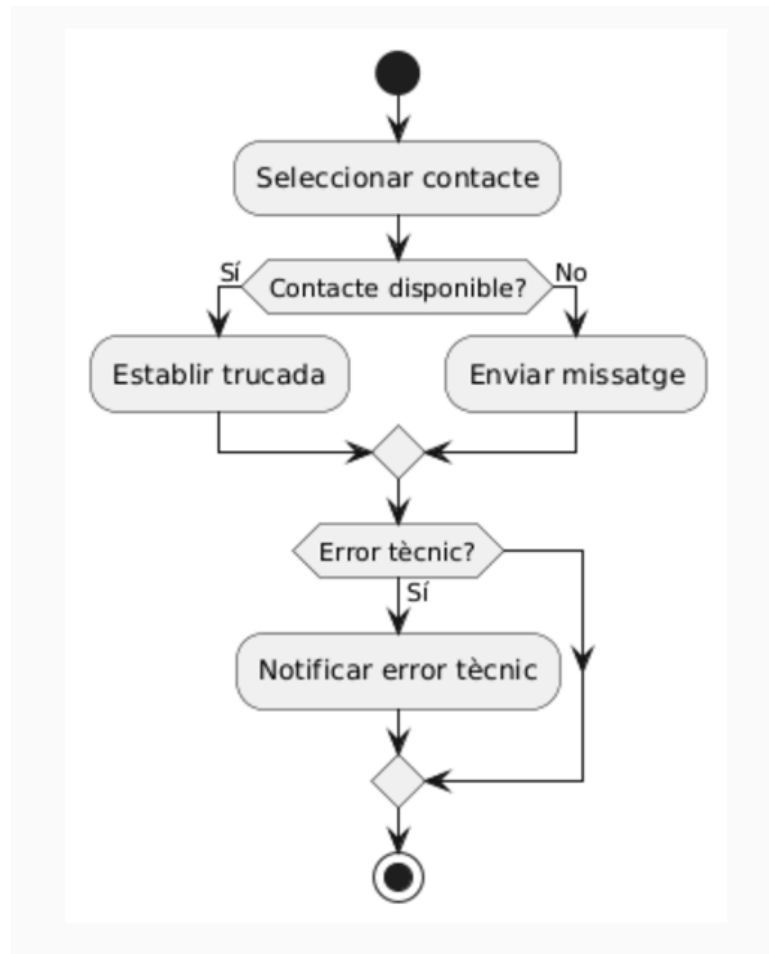


2.4. Activity diagrams

2.4.1. Completar el registre mèdic



2.4.2 Realitzar una videotrucada



3. Diagrames de seqüència

3.1 Registre mèdic

Actors:

- Principal: Persona gran / Familiar
- Secundari: Metge

Flux bàsic:

1. L'usuari accedeix a la secció "Dades mèdiques"
2. El sistema mostra el formulari de registre mèdic
3. L'usuari introdueix les dades mèdiques requerides
4. L'usuari confirma l'enviament
5. El sistema emmagatzema temporalment les dades
6. El sistema notifica al metge assignat
7. El metge revisa les dades
8. El metge aprova les dades
9. El sistema marca les dades com verificades
10. El sistema notifica l'aprovació a l'usuari

Fluxos alternatius: 8a. El metge troba errors:

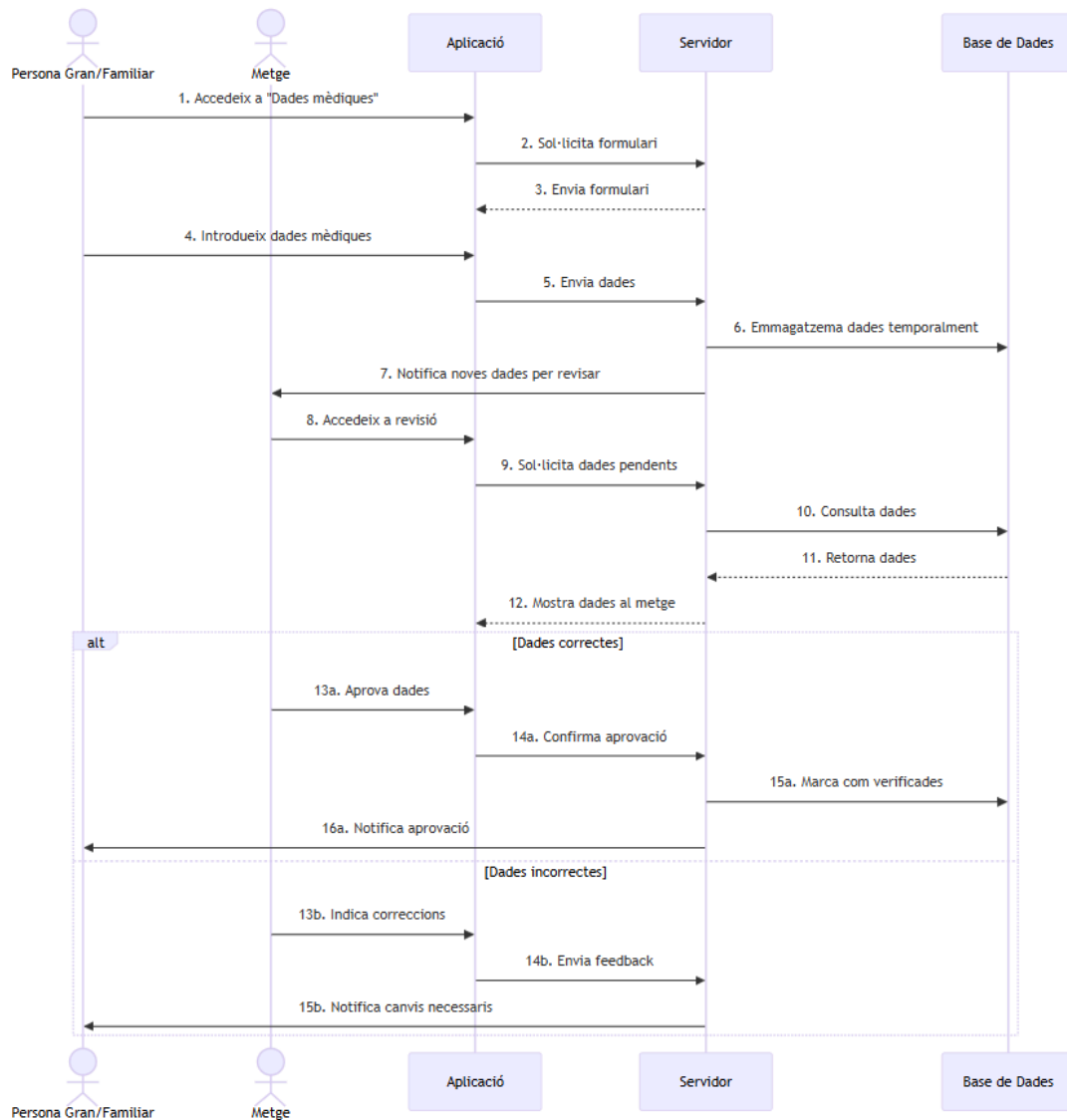
1. Indica les correccions necessàries
2. El sistema notifica a l'usuari
3. L'usuari corregeix les dades
4. Torna al pas 4

Postcondicions:

- Les dades mèdiques queden registrades i verificades al sistema
- L'usuari pot visualitzar les dades al seu perfil

Requeriments no funcionals:

- Seguretat: Dades encriptades i accés restringit
- Rendiment: Temps de resposta < 2 segons
- Disponibilitat: 24/7



2.2 Realitzar una videotrucada

Actors principals: Persona gran

Actors de suport: Sistema, Familiar/Amic/Voluntari

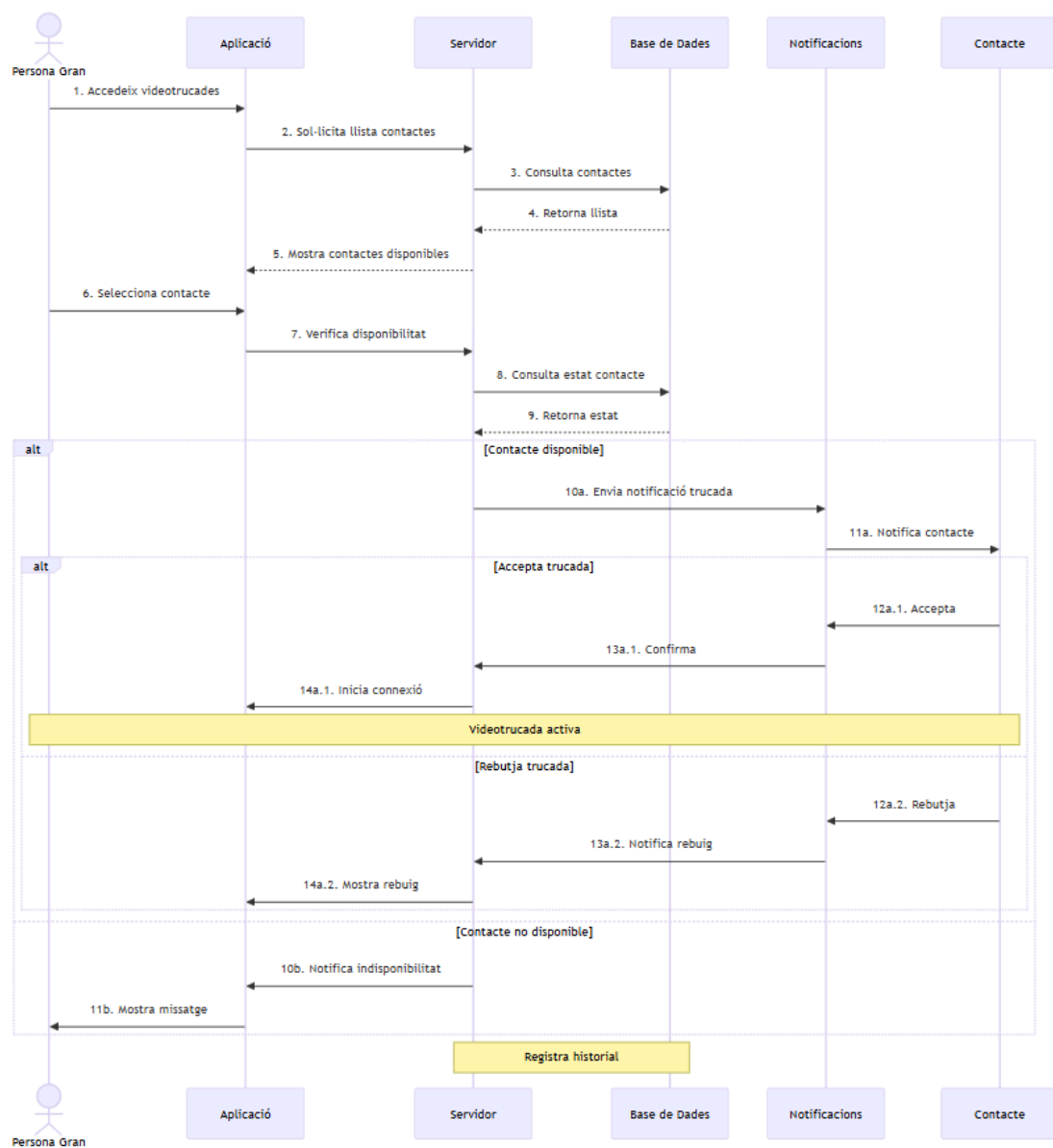
Descripció: Procés d'iniciar i establir una videotrucada entre la persona gran i un dels seus contactes.

Precondicions:

- L'usuari està registrat al sistema
- L'usuari té contactes afegits
- Connexió a internet estable
- Càmera i micròfon funcionals

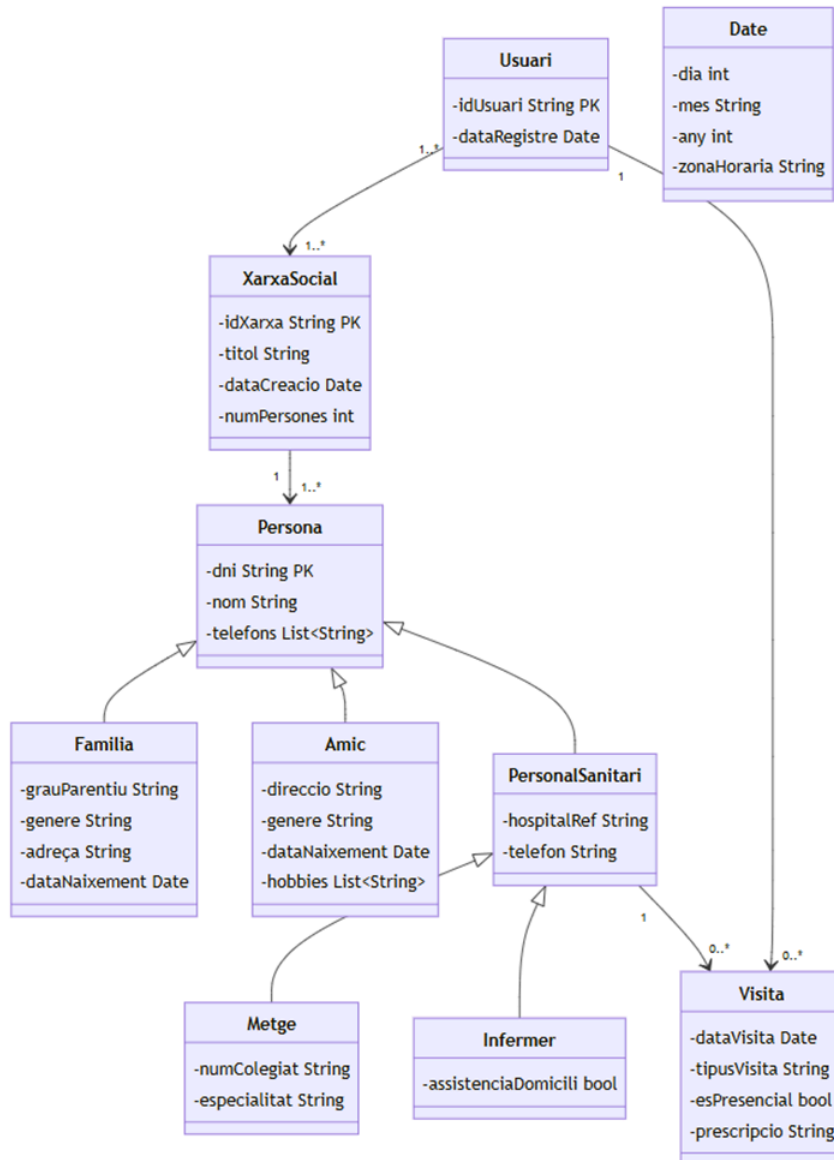
Flux principal:

1. L'usuari accedeix a la secció de videotrucades
2. El sistema mostra la llista de contactes disponibles
3. L'usuari selecciona el contacte desitjat
4. El sistema verifica la disponibilitat del contacte
5. El sistema envia la notificació al contacte
6. El contacte accepta la trucada
7. El sistema estableix la connexió
8. S'inicia la videotrucada



4. Diagrama de classes UML

4.1



Classes Base:

- **XarxaSocial**: Representa grups d'usuaris.
 - Atributs clau: id, títol, data de creació, número de membres.
- **Usuari**: Els usuaris de l'aplicació.
 - Atributs clau: id, data de registre.

Jerarquia de Persones:

- **Persona** (Classe pare abstracta)
 - Atributs comuns: DNI, nom, telèfons.

Subclasses:

- **Família:** Inclou grau parentiu, gènere, adreça, data de naixement.
- **Amic:** Inclou adreça, gènere, data de naixement, hobbies.
- **PersonalSanitari:** Inclou hospital de referència.

Jerarquia de Personal Sanitari:

- **PersonalSanitari** (Classe pare abstracta)

Subclasses:

- **Metge:** Número col·legiat, especialitat.
- **Infermer:** Assistència a domicili.

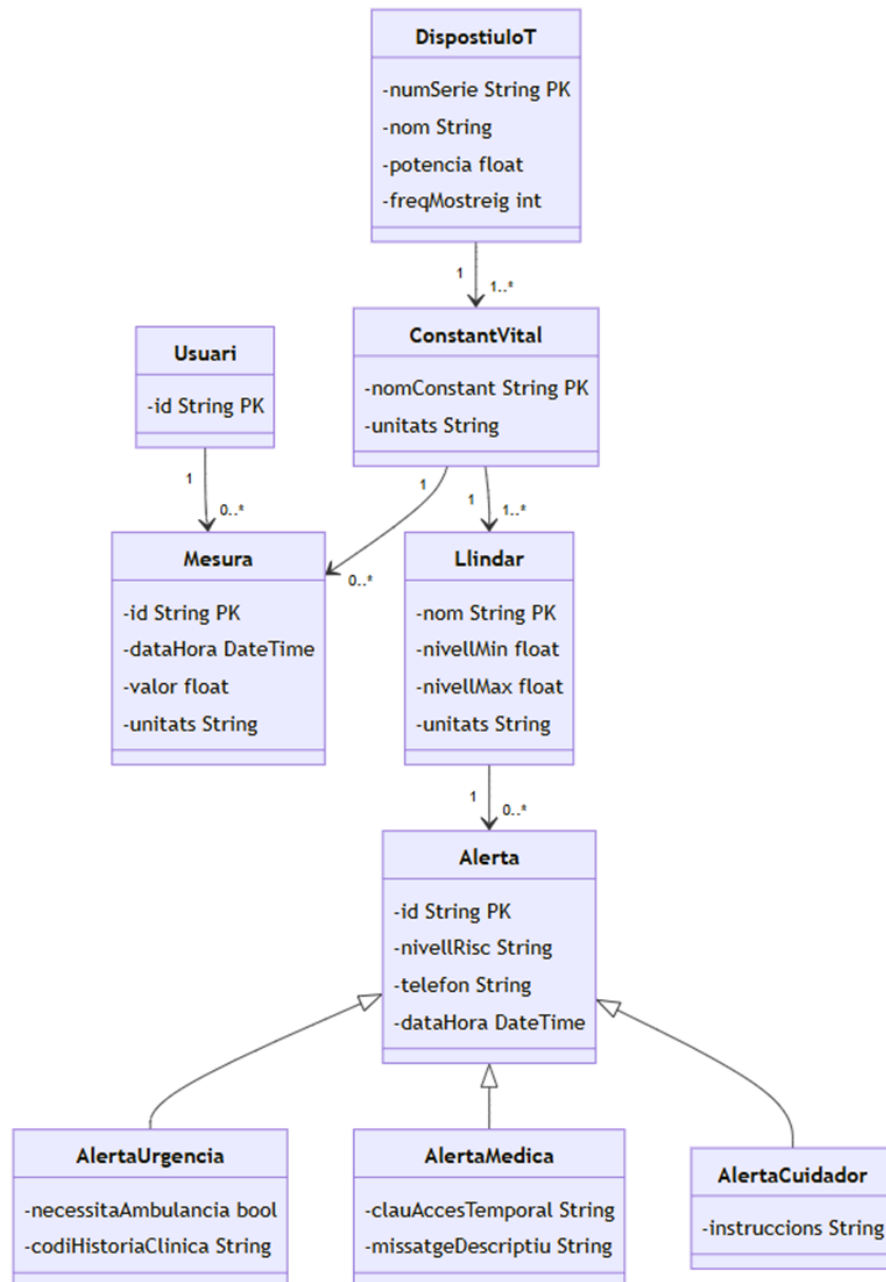
Visites:

- Relaciona Usuaris amb Personal Sanitari.
 - Registra: data, tipus, modalitat (presencial/virtual), prescripcions.

Relacions Principals:

- Un Usuari pertany a una o més XarxaSocial (1..* ↔ 1..*).
- Una XarxaSocial té una o més Persones (1 ↔ 1..*).
- Un Usuari pot tenir múltiples Visites (1 ↔ 0..*).
- Un PersonalSanitari pot realitzar múltiples Visites (1 ↔ 0..*).
- Mantenir informació específica per a cada tipus de persona.
- Controlar l'accés i les relacions entre usuaris.

4.2

**Restriccions d'integritat textuais:****1. Claus primàries:**

- ConstantVital: nomConstant
- DispostiuIoT: numSerie
- Mesura: id
- Llindar: nom

- Alerta: id
- Usuari: id (reutilitzat de l'exercici anterior)

2. Restriccions obligatòries:

- nivellRisc d'Alerta només pot ser: "alt", "mitjà" o "baix"
- AlertaUrgencia sempre tindrà nivellRisc "alt"
- clauAccesTemporal d'AlertaMedica ha de ser vàlida només 24h
- freqMostreig de DispositiuIoT ha de ser > 0
- nivellMax ha de ser > nivellMin en Llindar

3. Altres restriccions:

- Les unitats de Mesura han de coincidir amb les unitats de ConstantVital
- Les unitats de Llindar han de coincidir amb les de ConstantVital
- El valor de Mesura ha d'estar dins dels límits definits al Llindar