Creació d'una aplicació des de zero

Projecte Integrat de Software

Primera entrega: Plantejament del projecte de gestió de despeses



Raul Asins Hidalgo
David Fernández Gómez
Víctor González Porras
Soufiane Lyazidi Ahrillou Abraray
Víctor Sort Rubio



ÍNDEX

1.	Presenta	ció de l'APP	4
2.	Casos d'i	ús	5
	2.1. Fu	ncionalitats	5
	2.1.1	. Registrar-se	5
	2.1.2	2. Iniciar sessió	6
	2.1.3	3. Visualitzar novetats	6
	2.1.4	Veure Ilistat de grups	7
	2.1.5	5. Cercar grups	8
	2.1.6	6. Visualitzar grup	8
	2.1.7	Z. Afegir despesa	9
	2.1.8	8. Saldar deutes	10
	2.1.9). Veure perfil	11
	2.1.10). Editar perfil	11
	2.1.11	. Veure històric de despeses	11
	2.1.12	2. Veure històric de pagaments	12
	2.2. Ac	ctors	12
	2.2.1	Persona	12
	2.2.2	2. Usuari	12
	2.2.3	3. GroupAdmin	12
	2.2.4	EmpresaSMS	13
	2.3. Dia	agrama de casos d'ús	13
3.	Esbossos	s de les interfícies d'usuari	14
	3.1. Pa	ıntalla d'accés	14
	3.2. Pa	ntalla dinici de sessió	14
	3.3. Pa	ıntalla de registre	15
	3.4. Pa	ıntalla de validació de telèfon	15
	3.5. Pa	ıntalla de cerca de grups	16
	3.6. Pa	ıntalla de creació de grups	17

Plantejament del projecte de gestió de despeses Money Splitter



	3.7.	Pantalla de visualització de grup	17
	3.8.	Pantalla d'afegir una nova despesa	18
	3.9.	Pantalla de perfil	19
	3.10.	Pantalla d'editar perfil	20
	3.11.	Pantalla d'històric de pagaments	21
	3.12.	Pantalla d'històric de despeses	22
	3.13.	Pantalla d'anàlisi de despeses	22
4.	Taula	de requeriments	23
	4.1.	Requeriments funcionals	23
	4.2.	Requeriments no funcionals	25
5.	Anne	xos	26
	5.1.	Algorisme utilitzat	26
	5.2.	Nom. logo i colors utilitzats	27



1. PRESENTACIÓ DE L'APP

L'objectiu principal de la nostra aplicació és acabar amb un problema frequent en la gestió de despeses compartides en sortides amb amics, especialment entre adolescents i joves. La nostra idea és proporcionar una eina senzilla i eficaç per gestionar les despeses en grup i evitar malentesos o disputes a l'hora de repartir les despeses.

Les funcionalitats de la nostra aplicació són molt versàtils, ja que poden ser útils en altres contextos. Per exemple, per als grups d'amics que es reuneixen regularment al bar o s'en van de viatge, per als companys de pis que volen gestionar les despeses comunes, per o fins i tot per als companys de feina que volen repartir les despeses d'un sopar d'empresa.

En la nostra aplicació, els usuaris poden crear grups amb altres persones i afegir totes les despeses que es van acumulant durant un període de temps. Els usuaris poden saldar els deutes en el moment que considerin oportú, rebent una notificació amb la quantitat que han de pagar i a quina persona, perquè la saldació sigui clara i transparent. Rebran també un informe amb totes les despeses i com l'algorisme ha calculat la correcta manera de saldar els deutes.

Com s'explica detalladament en l'annex 5.1, utilitzarem un algorisme que permeti que un usuari saldi els deutes que tingui en un grup amb una sola transacció, com a màxim. A més a més, l'aplicació també contindrà una secció on proporcionarà informació estadística sobre les despeses dels usuaris, i oferirà una opció de pagament a través d'un servei extern.

En resum, la nostra aplicació busca proporcionar una solució senzilla i eficaç per a la gestió de les despeses en grup, i estem segurs que serà útil per a una gran varietat de situacions.



2. CASOS D'ÚS

2.1. Funcionalitats

2.1.1 Registrar-se

Escenari principal:

Quan un usuari es registra a la nostra APP, se li demanarà el seu nom i cognoms, número de telèfon i correu electrònic. Se li demanarà també que creï una contrasenya i la torni a escriure per verificar que no hagi escrit incorrectament.

Posteriorment, se li enviarà un SMS amb un codi per verificar que el número de telèfon és seu, per assegurar una major seguretat.

Fluxes alternatius:

- Si l'usuari necessita un nou SMS amb el codi, podrà sol·licitar-ne un altre prement un botó.
- SI l'usuari no verifica el número de telèfon, no es crearà el seu compte.
- Si la contrasenya no compleix amb els requisits mínims de seguretat, se li advertirà a l'usuari que no podrà acabar el registre fins que canviï la contrasenya.
- Si la contrasenya de confirmació no coincideix amb l'original no se li permetrà a l'usuari acabar el registre fins que coincideixin.

Informació rellevant:

- Introduir el correu electrònic és opcional.
- La verificació de correu electrònic, en cas que s'introdueixi, es farà mitjançant un correu de validació.
- Els requisits mínims de seguretat per la contrasenya requereixen que tingui una longitud mínima de vuit caràcters, una majúscula, un número i un símbol.



2.1.2 Iniciar sessió

Escenari principal:

Per iniciar sessió a la nostra APP, es sol·licitarà a l'usuari el seu telèfon mòbil i la seva contrasenya. També tindrà l'opció d'introduir en lloc del seu telèfon, l'identificador propi del seu compte, o bé el seu correu electrònic, en el cas que en tingui un associat al compte.

Fluxes alternatius:

- Si l'usuari introdueix un telèfon, correu o identificador no registrat, se li advertirà a l'usuari demanant-li introduir un de registrat al sistema.
- Si la contrasenya és incorrecta se li advertirà a l'usuari demanat-li que la introdueixi correctament.
- Si la contrasenya és incorrecta 5 vegades consecutives, el seu compte serà suspès per seguretat, intentant evitar així atacs de força bruta. Per iniciar sessió caldrà doncs introduir un codi enviat per SMS.

Informació rellevant:

 En un futur, es planteja afegir una verificació en 2 passos mitjançant un SMS per augmentar la seguretat.

2.1.3 Visualitzar novetats

Escenari principal:

En la pantalla principal es mostren les novetats des de l'últim accés al compte. En quatre botons diferents, es mostren les noves despeses registrades, els nous grups ,els pagaments pendents a fer i els pagaments pendents a rebre



Fluxes alternatius:

- Si es prem el botò de noves despeses o nous grups, s'obre una petita finestra mostrant la informació amb més detalt, i demanant una confirmació d'accés en el cas dels grups.
- Si es prem el botò de pagaments pendents a rebre, s'obre una petita finestra llistant les transaccions pendents a rebre, donant la opció a eliminar-la (per si has rebut els diners d'una manera que no considera l'APP, com per exemple en efectiu o bizum).
- Si es prem el botò de pagaments pendents a fer, s'obre una petita finestra llistant les transaccions pendents a fer, donant en un futur la opció a realitzar cada una d'elles.

<u>Informació rellevant:</u>

- De moment, per la seva complexitat d'implementació, no es faràn els pagaments a través de la APP.
- En un futur, els pagaments si que es realitzaràn utilitzant un servei que proporcionarà la pròpia APP.

2.1.4 Veure Ilistat de grups

Escenari principal:

També en la pantalla principal, es mostra el llistat dels grups en els que es troba l'usuari, mostrant la imatge del grup, el nom i la descripció. Hi ha un cercador per cercar els grups de manera més ràpida.

Fluxes alternatius:

• En cas que es cerqui el nom d'un grup que no existeix, s'avisarà al usuari que no existeixen grups amb el nom de la seva cerca.



2.1.5 Crear grup

Escenari principal:

Per crear un grup, es sol·licitarà a l'usuari el nom que li vol posar, una descripció i una foto de grup. Després, se li permetrà anar afegint els nous membres del grup.

Fluxes alternatius:

- En cas que l'usuari no afegeixi cap membre, es permetrà la creació del grup amb ell com a únic membre. Això permet que la APP també pugui tenir com a funcionalitat secundària recopilar les despeses dels usuaris.
- Si l'usuari intenta afegir més de 50 persones en el grup, s'avisarà que ha arribat a la capacitat màxima del grup.

Informació rellevant:

- En un futur, es permetrà afegir membres un cop creat el grup.
- L'usuari pot afegir els membres mitjançant el seu contacte, el telèfon mòbil o l'identificador de l'usuari propi del compte. Si escull afegir un membre mitjançant el contacte, serà redireccionat a la APP de contactes. El motiu de tenir una opció amb l'identificador és per si un usuari no vol compartir el seu número de telèfon.
- Un usuari haurà d'acceptar des de dintre l'APP ser afegit a un grup.

2.1.6 Visualitzar grup

Extén el cas d'ús de veure llistat de grups.

Escenari principal:

Un usuari d'un grup podrà accedir-hi a la seva pantalla, on es mostra tota la seva informació. Això inclou el nom, la descripció, la imatge del grup, el balanç de cada usuari del grup i un llistat amb totes les despeses, mostrant el context de la despesa i la quantitat grupal.



Fluxes alternatius:

- Si un usuari ho desitja, pot canviar la imatge del grup.
- Si un usuari prem una despesa de la llista de despeses, es mostrarà per pantalla la seva informació detallada.

2.1.7 Afegir despesa

Extén el cas d'ús de visualitzar grup.

Escenari principal:

Des de la mateixa pantalla d'un grup, qualsevol membre podrà crear una nova despesa, indicant qui l'ha pagada sencera, el nom que li vol donar i els membres que hi vol incloure, indicant si la repartició de diners ha sigut equitativa o bé prefereix personalitzar la despesa de cada membre individualment. També se li permetrà adjuntar una foto al creador del pagament.

El balanç de cada usuari es veurà actualitzat automàticament.

Fluxes alternatius:

 Si en la creació de la despesa l'usuari no completa totes les dades,es mostrarà una alerta conforme no es pot crear la despesa.

Informació rellevant:

 No es podrà modificar una despesa un cop que s'ha creat, però el membre que ha creat la despesa si que serà capaç d'eliminar-la.



2.1.8 Saldar deutes

Extén el cas d'ús de visualitzar grup.

Escenari principal:

Quan els membres d'un grup ho decideixin, l'administrador del grup podrà apretar un botó per saldar els deutes. Tots els membres rebran una notificació d'aquest succés al telèfon mòbil, demanant que revissin si totes les despeses apuntades són correctes i que autoritzin la saldació dels deutes.

Un cop tots els membres hagin autoritzat la saldació de deutes, es calcularà amb l'algorisme que s'explica a l'annex 5.1 quines transaccions són necessàries, i s'enviarà una notificació a cada usuari amb la transacció que ha de fer i les que ha de rebre (en el cas que així sigui). A més, els membres que tinguin un correu electrònic vinculat al compte rebran un correu amb un pdf que contingui el càlcul detallat de les transaccions que ha de fer cada usuari, així com un anàlisi de les despeses fetes en el grup.

El balanç de cada usuari s'actualitzarà a 0€ automàticament. És per això que un grup es pot seguir utilitzant un altre cop després d'haver saldat els deutes.

Fluxes alternatius:

Si un membre vol saldar els deutes però el balanç de cada usuari és de 0€,
 s'advertirà a l'usuari que no hi ha cap deute per saldar.

Informació rellevant:

- La gestió dels pagaments es fan tal i com s'ha explicat en el punt 2.1.3.
- En un futur, es planteja la possibilitat de que els usuaris tinguin un saldo propi de l'aplicació, per poder fer el pagament entre ells.



2.1.9 Veure perfil

Escenari principal:

L'usuari podrà visualitzar en el seu perfil les dades que l'aplicació guarda d'ell, com és el seu telèfon, el seu correu i la seva foto de perfil. També, si vol, podrà fer-nos un donatiu mitjançant la web buymeacoffe.com.

2.1.10 Editar Perfil

Hereda del cas d'ús de veure perfil.

Escenari principal:

L'usuari podrà seleccionar entre canviar la seva foto de perfil, canviar la seva contrasenya, tancar la sessió que té oberta amb el seu compte, eliminar el seu compte i activar o desactivar les notificacions.

2.1.11 Veure històric de despeses

Hereda del cas d'ús de veure perfil.

Escenari principal:

A l'usuari, depenent de la opció que seleccioni, se li mostrarà una llista amb totes les despeses que ha tingut històricament o una llista amb el que ha gastat en cada grup que ha estat per ordre cronològic, mostrant també el total de despeses que ha tingut. Podrà escollir quin periòde vol, setmanal, mensual o anual.

També se li mostrarà una gràfica amb les despeses totals per periòde que hagi seleccionat.



2.1.12 Veure històric de pagaments

Hereda del cas d'ús de veure perfil.

Escenari principal:

A l'usuari se li mostrarà una llista amb tots els pagaments que ha fet i ha rebut mitjançant la APP al saldar els deutes. Se li mostrarà el destinatari o receptor, l'import, la data i el grup.

2.2 Actors

2.2.1 Persona

Persona serà l'actor no registrat de la nostra aplicació. L'única funció que podrà dur a terme es registrar-se.

2.2.2 Usuari

Usuari serà l'actor que estén de Persona i ja ha estat registrat, Podrà dur a terme totes les funcions de l'aplicació excepte Saldar deutes i Afegir membres al grup.

2.2.3 GroupAdmin

GroupAdmin serà l'actor que estén d'Usuari, i tindrà accés a totes les funcions de l'aplicació, així com a les funcions de l'administració d'un grup, al haver estat qui ha creat el grup.



2.2.4 Empresa SMS

Empresa de missatgeria instantània que rebrà el numero de telèfon d'un usuari registrat i enviarà un codi per a validar el registre. En el nostre cas, utilitzarem Firebase de Google, mitjançant l'eina d'Authentication per telèfon.

2.3 Diagrama de casos d'ús

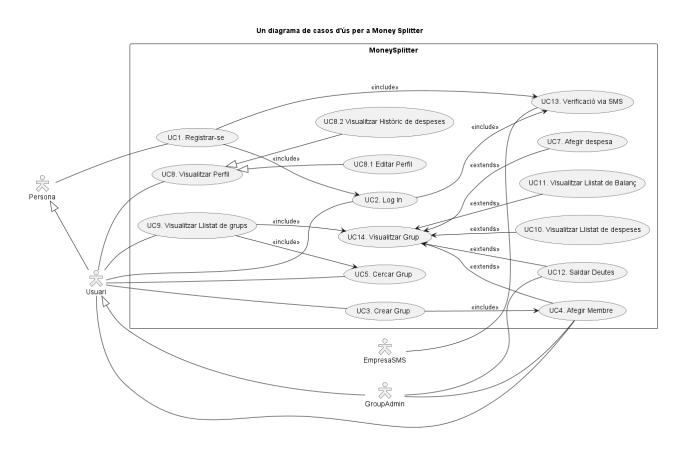


Fig 1. Diagrama de casos d'ús de l'APP

No s'han inclòs en el DCU les corresponents alertes del sistema per no saturar el diagrama.



3. ESBOSSOS DE LES INTERFÍCIES D'USUARI

3.1 Pantalla d'accés

Aquesta pantalla idealment només s'haurà de mostrar el primer cop que l'usuari entra a l'aplicació. En ella hi ha dos botons que permeten dirigir-nos a las pantalles per iniciar sessió (3.2) o registrar-se (3.3) i un altre botò per mostrar els termes i condicions de la APP, necessari per motius legals, i que es mostrarien en una sub-pantalla. Els cops posteriors que s'entrés a la APP, s'haurà de recordar l'usuari i entrar directament a la pantalla 3.5.

3.2 Pantalla d'inici de sessió

Per accedir serà necessari escriure el correu, telèfon o identificador propi de cada usuari inherent a la APP i la contrasenya. Al apretar el botó d'accedir, si la contrasenya és correcta, s'anirà a la pantalla 3.5.



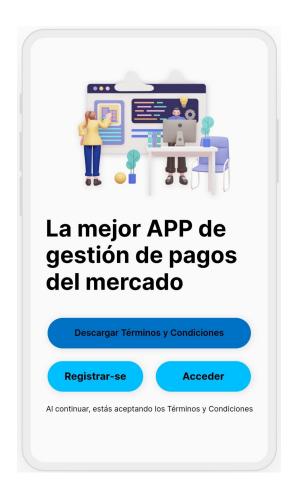




Fig 2. Mock-Up de la pantalla 3.1

Fig 3. Mock-Up de la pantalla 3.2

3.3 Pantalla de registre

Per registrar-se caldrà inicialment omplir el formulari que es mostra en aquesta pantalla amb totes les dades que s'hi mostren, i apretar el botó per registrar-se. Si totes les dades són correctes (la contrasenya compleix els requisits especificats, s'ha repetit dps cops iguals, el format de correu és vàlid...) s'anirà a la pantalla 3.4.

3.4 Pantalla de validació de telèfon

Per validar el registre, en aquesta pantalla caldrà escriure un codi enviat per SMS al telèfon indicat a la pantalla 3.3. Si és correcte, es guarda el nou usuari, s'anirà a la



pantalla 3.5. No es demana la validiació del correu electrònic a través de la app, sinó que s'enviarà un correu per verificar-lo.



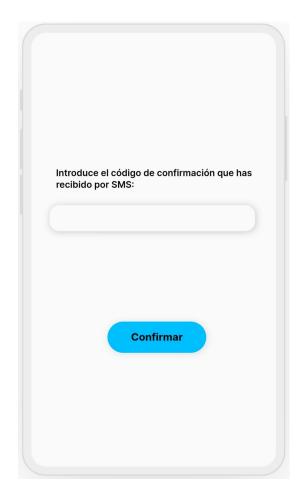


Fig 4. Mock-Up de la pantalla 3.3

Fig 5. Mock-Up de la pantalla 3.4

3.5 Pantalla de cerca de grups

Aquesta és la pantalla inicial de l'APP. A la part de dalt es mostren les novetats que hi ha al compte de l'usuari. Si es prem un botó dels quatre possibles d'adalt, s'obren sub-pantalles amb un resum de la informació que pertoqui.

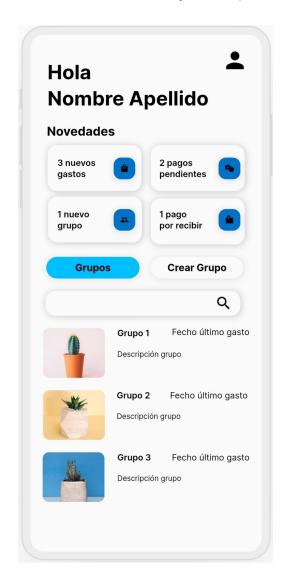
A la part inferior es mostren tots els grups amb una mínima informació i un cercador.



3.6 Pantalla de creació de grups

Aquesta pantalla és realment una modificació de l'anterior, 3.5, on mitjançant un botó la part de sota "es mou" cap a l'esquerra, mostrant un formulari per a crear un grup nou.

La diferència de tamany de les pantalles es deu a que els continguts són desplaçables.



Hola **Nombre Apellido Novedades** 3 nuevos 2 pagos gastos pendientes 1 nuevo 1 pago por recibir grupo **Crear Grupo** Grupos Nombre: Descripción: Seleccionar imagen de grupo: + Miembros: ID Usuario 1 •-ID Usuario 2 •-Añadir miembro +• Crear

Fig 6. Mock-Up de la pantalla 3.5

Fig 7. Mock-Up de la pantalla 3.6

3.7 Pantalla de visualització de grup



Des de la pantalla 3.5, si es selecciona un grup, s'obre aquesta pantalla, on es mostra tota la informació detallada del grup. Hi ha un botó per canviar la imatge, es mostra el balanç de cada usuari i es llisten totes les despeses. Si s'en selecciona una, apareix informació molt més detallada.

Finalment, el botó de saldar deutes posa el balanç de tots els usuaris a 0, i envia a cada usuari una notificació del pagament que ha de fer, així com un pdf detallat de com s'ha calculat (mitjançant l'algorisme explicat a l'annex 5.1).

3.8 Pantalla d'afegir una nova despesa

Tal i com passava entre les pantalles 3.5 i 3.6, amb un botó a la pantalla 3.7 el contingut de sota "es mou" cap a l'esquerra, mostrant un formulari per a afegir una nova despesa. Seleccionant el mode de repartició, s'afegeixen noves preguntes al formulari.





Grupo 1 Descripción grupo Saldar deudas Balance total: ID Usuario 1 +X€ ID Usuario 2 -X€ +X€ ID Usuario 3 Añadir gasto Listado de gastos ¿Quén ha pagado? Concepto: Añadir imagen: + Modo de repartición: Añadir

Fig 8. Mock-Up de la pantalla 3.7

Insertar cantidad:

Excluir personas:

Fig 10. Preguntes amb mode Equitativament

Fig 9. Mock-Up de la pantalla 3.8

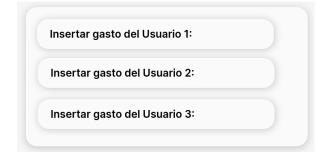


Fig 11. Preguntes amb mode Personalitzat

3.9 Pantalla de perfil



Aquesta és la pantalla on es mostren totes les dades que es tenen de l'usuari. S'accedeix des de la pantalla 3.5, amb l'icona del perfil. Anàlogament es pot tornar a la pantalla 3.5 amb l'icona de la casa.

Aquesta pantalla té diversos botons que permeten obrir les pantalles que es veuràn a continuació i un enllaç a buymeacoffe.com, una web que s'utilitza per rebre donacions dels usuaris i poder monetitzar l'APP.



Fig 12. Mock-Up de la pantalla 3.9

3.10 Pantalla d'editar perfil

Aquesta pantalla té diversos botons per varies funcionalitats diferents. Canviar la imatge de perfil, canviar la contrasenya, activar o desactivar les notificacions i tancar o eliminar el compte. Per cap d'elles es necessita crear una nova pantalla, ja que o bé



s'enviarà un correu, o s'obrirà la galeria del telèfon, o simplement l'APP anirà a la pantalla 3.1.

3.11 Pantalla d'històric de pagaments

En aquesta pantalla únicament es mostren llistats tots els pagaments que s'han fet i rebut des de l'aplicació, cada cop que s'han saldat els deutes en un grup.



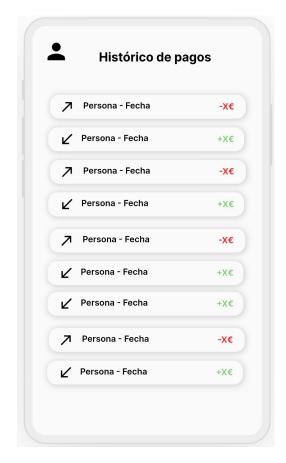


Fig 13. Mock-Up de la pantalla 3.10

Fig 14. Mock-Up de la pantalla 3.11



3.12 Pantalla d'històric de despeses

En aquesta pantalla, similarment a l'anterior, únicament es mostren llistats totes les despeses que s'han anotat a l'aplicació. Aquí apareixen únicament les despeses individuals, a diferència de la pantalla 3.7, on es mostrava quina havia sigut la despesa total del grup i la de cada usuari.

3.13 Pantalla d'anàlisi de despeses

En aquesta última pantalla es mostra el total de diners que ha tingut l'usuari de despeses en cada grup en un periòde que pot escollir ell (setmana, mes o any). També es mostra una gràfica amb l'evolució de les despeses segons el mateix periòde escollit.



Fig 15. Mock-Up de la pantalla 3.12



Fig 16. Mock-Up de la pantalla 3.13



4. TAULA DE REQUERIMENTS

4.1 Requeriments funcionals

Requeriment funcional	Descripció				
Registre	Els usuaris podran registrar-se fent servir el seu nom, cognoms i nùmero de tèlefon.				
Inici de sessió amb telèfon	Els usuaris podran iniciar la sessió a l'aplicació introduint només el seu número de telèfon i contrasenya.				
Inici de sessió amb correu electrònic	Els usuaris amb un correu electrònic vinculat al compte podran iniciar la sessió a l'aplicació introduint només el seu correu associat al compte i contrasenya.				
Inici de sessió amb identificador	Els usuaris podran iniciar la sessió a l'aplicació introduint només el seu identificador associat al compte i contrasenya.				
Llistar grups	Els usuaris podran veure una llista amb tots els grups on hi formen part.				
Crear grup	Els usuaris podran crear un nou grup introduint un nom, una descripció, una imatge i els membres del grup.				
Visualitzar balanç de grup	Els usuaris d'un grup podran veure el balanç de cada membre del grup.				



Visualitzar despeses	Els usuaris d'un grup podran veure una llista amb les despeses que s'han donat al grup de forma detallada.		
Imatge de grup	Els usuaris membres d'un grup podran canviar la imatge d'aquest grup.		
Afegir despesa	Els usuaris membres d'un grup podran afegir una despesa introduint un concepte, quin membre ha pagat i com s'ha de repartir entre els membres la despesa.		
Saldar deutes	Els usuaris membres d'un grup podran saldar els deutes, sempre que els altres membres del grup acceptin.		
Perfil	Els usuaris podran veure al seu perfil les seves dades personals de les quals l'aplicació té accés.		
Canvi de contrasenya	Els usuaris amb un correu vinculat al compte podran canviar la seva contrasenya.		
Imatge de perfil	Els usuaris podran afegir i canviar la seva imatge de perfil.		
Llista de transaccions	Els usuaris podran veure una llista de totes les transaccions que han realitzat mostrant a l'usuari a qui les han realitzades i la data de les mateixes.		
Despeses per grup	Els usuaris podran veure una llista amb la quantitat de diners que han anat gastant en cada grup, mostrant el nom del grup i els diners invertits.		



Històric de	Els usuaris podran veure una llista amb l'històric de les seves
despeses	despeses, mostrant el grup al qual pertanyen aquestes
	despeses, el seu context, la quantitat gastada i la data.

4.2 Requeriments no funcionals

Requeriment no funcional	Descripció
Seguretat i privacitat	L'aplicació respectarà la normativa europea sobre el tractament de dades personals.
Transparéncia	Els usuaris seràn informats, als termes i condicions de l'aplicació, sobre la informació del seu telèfon a la qual es tindrà accés i les raons per la qual aquesta es necesaria.
Rendiment	L'aplicació no trigarà en carregar més de 5 segons cap activitat.
Usabilitat	L'aplicació serà fàcil d'usar i intuitiva pels usuaris.
Internacionalitz ació	L'aplicació es podrà utilitzar en diferents idiomes, per permetre l'ús de més usuaris.



5. ANNEXOS

5.1 Algorisme utilitzat

Certament ja existeixen en el mercat altres aplicacions amb la mateixa finalitat que la nostra. Hem provat algunes d'elles i hem arribat a la conclusió que els algorismes que utilitzen es basen en optimitzar el nombre de transaccions totals, o bé amb la idea que si el balanç d'una persona és positiu, aquesta no ha de fer cap transacció.

Per diferenciar-nos de la resta d'aplicacions, hem optat per utilitzar un algorisme que minimitzi el nombre de transaccions necessàries per saldar els deutes entre els usuaris. Això significa que cada usuari només haurà de fer, com a màxim, una sola transacció per a saldar el seu deute amb la resta del grup.

L'algorisme funciona de la següent manera:

Primer calculem el balanç total de cada usuari (suma de tots els diners que deu o li deuen a altres usuaris). És important notar que la suma dels balanç de tots els usuaris d'un grup és 0, sinó l'algorisme no seria efectiu.

A continuació, i fins que tots els usuaris del grup no hagin saldat el seu deute, l'usuari que té un balanç positiu menor (és a dir, que deu menys diners) envia tot el seu deute a l'usuari amb un balanç negatiu menor (és a dir, que li deuen menys diners)

D'aquesta manera, s'aconsegueix que cada usuari faci una única transacció per a saldar el seu deute amb la resta del grup.

Hem escollit aquest algorisme ja que és eficient i fàcil d'entendre pels usuaris. Un exemple del seu funcionament es troba a la taula de la pàgina següent.



Usuaris	Balanç inicial	1 -> 4 100€	4 -> 5 50€	2 -> 5 200€	5 -> 6 100€	3 -> 6 300€
Usuari 1	100€	0€	0€	0€	0€	0€
Usuari 2	200€	200€	200€	0€	0€	0€
Usuari 3	300€	300€	300€	300€	300€	0€
Usuari 4	-50€	50€	0€	0€	0€	0€
Usuari 5	-150€	-150€	-100€	100€	0€	0€
Usuari 6	-400€	-400€	-400€	-400€	-300€	0€

Figura 17. Exemple de l'algorisme utilitzat

5.2 Nom, logo i colors utilitzats

Comentar inicialment que tan el nom com el logo i els colors que utilitzarem a la nostra aplicació són provisionals. Creiem que el nom i la imatge d'una aplicació són fonamentals per interessar als possibles clients, així que de ser necessari en un futur, ja contactarem en dissenyadors gràfics per refer aquesta part.

Per escollir el nom de la nostra aplicació vam fer una pluja d'idees i ens vam decantar per "Money Splitter". Creiem que el nom transmet fácilment quina és la funcionalitat de la APP, i és un nom "atractiu".

El logo provisional, dissenyat amb Canva, és el següent:





Figura 18. Logo provisional de l'aplicació

Així com el nom, ens hem decantat en aquest logo perqué mostra de manera entenedora la funcionalitat de l'aplicació.

Finalment, els colors que utilitzarem en la nostra APP són:

Blanc: #FAFAFA Negre: #000000

Blau fort: #0072C6 Blau fluix: #00BFFF

Vermell: #FF2222 Verd: #87D37C



Figura 19. Paleta de colors de l'aplicació