

Anwendungslogik

Gruppenerstellung	1
Einkaufsliste erstellen	2
Kassenzettelscan	2
Abrechnung - Kommunikation	3
Abrechnung - Begleichung	4
Rating	6
Statistik	6

Gruppenerstellung

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet

Client: Gruppenadministrator/ersteller:

- Erstellung der Gruppe
- Festlegung des Datums für Beginn der Reise (default: aktuelles Datum)
- Festlegung des Datums für Ende der Reise (keine Pflichtangabe)
- Festlegung des Abrechnungszeitraums bei der Erstellung der Gruppe
 - jede Woche, alle 2 Wochen, monatlich, pro Kassenzettel, etc
 - wenn Ende der Reise bekannt -> Abrechnungszeitraum darf Ende nicht überschreiten
- Festlegung der Methode zur Rechnungsbegleichung (entweder nur 1. Methode oder 2. und/oder 3. Methode als Auswahl möglich)
 - M 1: Geld im Vorfeld an die Entwickler zahlen (z.B wöchentlich 10€ oder monatlich 40€ (sichere Auszahlung aller Mitglieder)
 - Akzeptierte Währung festlegen
 - Gebühren fallen an für ev. Paypal (Umtausch, Überweisung) und an die Entwickler (Service)
 - dafür aber sichere Auszahlung bei Abrechnung (Mitglieder können sich nicht vor Bezahlung im Nachhinein drücken)
 - M 2: Geld im Nachhinein selbstständig an Gläubiger überweisen (nicht sicher)
 - Zeitraum für die Bezahlung festlegen
 - Akzeptierte Währung festlegen (ev. fallen Umtauschgebühren an)
 - M 3: Geld im Nachhinein selbstständig in bar übergeben (nicht sicher)
 - Zeitraum für die Bezahlung festlegen
 - Akzeptierte Währung festlegen
- Fügt Mitglieder hinzu
- sendet Daten zum Server (POST oder PATCH auf group)

Server:

- speichert Gruppendaten ab
- sendet Einladung an Mitglieder, falls Anwendung installiert, sonst Email
- erstellt automatisch die erste Abrechnung für die Gruppe, die für den gewählten Zeitraum gilt
- in dieser Abrechnung können Mitglieder Kassenzettel hochladen und Einkaufslisten erstellen
- wenn Enddatum der Reise bekannt
 - keine automatische neue Abrechnungserstellung, falls es Ende überschreiten würde
 - Erinnerung an Nutzer kurz vor Ende, dass das Ende bevorsteht und Abrechnungen beglichen werden sollten

Client: eingeladene Nutzer:

- erhalten entweder Push-Nachricht, falls Anwendung installiert
- oder Email
- können Einstellungen der Gruppe einsehen und Ersteller
 - nehmen an oder lehnen ab

Einkaufsliste erstellen

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet
- Gruppe muss erstellt worden sein
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller)

Client: Gruppenmitglieder:

- Definieren Einkaufswunsch für Einkaufsliste (für derzeitigen Abrechnungszeitraum)
- Senden Wunsch mit Artikelname und Anzahl zum Server

Server:

- erhält Wünsche für Einkaufsliste von jeweiligen Nutzern
- fügt alle Wünsche der Gruppenmitglieder zu einer Datei zusammen
 - potentieller Käufer/Gläubiger bzw jedes Mitglied hat Einsicht in alle Wünsche der Gruppe
- nach Upload des Kassenzettel (nach geplanten Einkauf) wird dieser mit Einkaufsliste verglichen
- nicht gekaufte Artikel werden in einer neuen Liste gespeichert und können manuell gelöscht werden

Kassenzettelscan

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet

MÖGLICH

- Einkaufsliste wurde erstellt
- Gruppe muss erstellt worden sein
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller)

Client: Kassenzettel-Scanner/Gläubiger:

- scannt Kassenzettel -> Kassenzettel als json
 - beinhaltet Kassenzettel- und Artikeldaten
 - kann einzelne Artikel in separaten Gruppen-Kassenzettel verschieben, falls Nutzer in einer Gruppe ist
 - wenn Artikel in Einkaufsliste, dann Vergleich ob geforderte Menge vorhanden
 - prozentuelle Beteiligung wird automatisch berechnet
 - Bsp in Liste : einer fordert 4 Milch, anderer 2, in Zettel: 6 Milch -> Beteiligung ~66% und ~33%
 - default wenn keine Einkaufsliste oder keine Übereinstimmung: alle Mitglieder gleiche Beteiligung
 - kann Beteiligung (prozentualer Anteil) individualisieren/bearbeiten
 - danach 2 verschiedene Kassenzettel-Dateien: individuell, Gruppe
 - kann in Gruppen-Kassenzettel mehrere Gläubiger referenzieren oder sich selbst als Gläubiger löschen und dafür jemand anderes referenzieren
 - falls anderer Gläubiger referenziert _> benötigt Zustimmung der referenzierten Person
 - falls Absage und keine Zustimmung des Scannenden -> Voting
- Kassenzettel als Bild-Datei
- sendet Json und Bild an Server (POST oder PATCH auf receipt)

Server:

- speichert Jsons und Bild separat
- fügt automatisch bestimmte Daten hinzu
 - referenziert Bildpfad in beiden Kassenzetteln
- aktualisiert Gesamtstatistik und Gruppenstatistik
- referenziert Gruppen-Kassenzettel in Abrechnung der Gruppe
 - aktualisiert Abrechnung (rechnet neu aus)

Abrechnung - Kommunikation

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet
- Gruppe muss erstellt worden sein
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller)
- Kassenzettel muss hochgeladen worden sein

MÖGLICH

- Einkaufsliste wurde erstellt

Server:

- benachrichtigt alle Gruppenmitglieder über neuen Kassenzettel bzw Änderungen in Abrechnung

Client: Gruppenmitglied/Schuldner:

- kann Gruppen-Kassenzettel mit Beteiligungen einsehen
 - kann Änderungen (nur bei persönlichen Beteiligungen) vorschlagen/anfordern
 - kann Original-Kassenzettel einsehen
- sendet Änderungsvorschläge an Server

Server:

- Server erstellt für den Änderungsvorschlag zu einer Beteiligung ein neues, separates Objekt
- alle Änderungsvorschläge eines Kassenzettels sind für alle Beteiligten einsehbar
- sendet Änderungsvorschlag an Gläubiger

Client: Kassenzettel-Scanner/Gläubiger:

- kann alle Änderungsvorschläge einsehen
 - wer will was ändern?
 - was soll geändert werden (Beteiligung löschen, hinzufügen, Wert ändern)
- kann einzelne Vorschläge bestätigen oder ablehnen
- sendet Reaktion an den Server

Server:

- falls bestätigt: Vorschlag überschreibt Beteiligung, Vorschlag wird gelöscht
 - sendet Meldung, dass Vorschlag angenommen wurde, an involvierten Schuldner
 - rechnet Abrechnung anhand Änderungen neu aus
- falls abgelehnt: Voting mit allen Teilnehmern eines Kassenzettels wird initiiert
 - sendet Votinganfrage an jeden Teilnehmer des Kassenzettels

Client: alle Teilnehmer:

- erhält Votinganfrage vom Server
 - Änderung an Beteiligung akzeptieren
 - Änderung ablehnen
- sendet Auswahl an Server

Server:

- wertet Voting aus
 - falls Ergebnis ungerade -> höheres Ergebnis gewinnt, wird übernommen
 - falls Ergebnis gerade -> Mittelwert der Ratings der Mitglieder der beiden Seiten wird berechnet und als ausschlaggebend gewertet
 - falls keine Ratings verfügbar, Gläubiger trifft Entscheidung
- sendet Ergebnis an Teilnehmer
- falls Abrechnungszeitraum überschritten -> Server sendet an alle Beteiligten eine Bitte zur Schuldbegleichung

Abrechnung - Begleichung

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet
- Gruppe muss erstellt worden sein
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller)
- Kassenzettel muss hochgeladen worden sein

MÖGLICH

- Kommunikationsvorgang ist durchgeführt worden

Server:

- während des Zeitraums wird bei jedem neuen Kassenzettel und bei jeder Änderung in den Kassenzetteln der Algorithmus zur Berechnung der Kostenverteilung ausgeführt
 - so ist Kostenverteilung immer auf dem aktuellsten Stand
- wenn der Zeitraum beendet ist: Überprüfung der angegebenen Zahlungsmethode
 - wenn Methode 1. (Zahlung über Entwickler)
 - Ausschüttung des Schuldbetrags an Gläubiger aus gemeinsamen Geldpool der Gruppe (z.B wenn wöchentlich 10€ gezahlt werden * Gruppengröße 3 = wöchentlicher Geldpool 30€)
 - einfaches Bsp: in einer Woche haben in einer Reisegruppe (3 Personen) 2 Personen jeweils einen Einkauf getätigt. Person A gab für die Gruppe 12 € aus, Person B 8€, Person C 0€. Angenommen alle Personen beteiligten sich zu gleichen Anteilen am Einkauf, so müsste jeder ca 6,7€ $((12+8)/3)$ zahlen. Person A bekommt 12€ aus dem Geldpool überwiesen, Person B 8€, Person C nichts, um die Ausgaben zu begleichen. Im Geldpool wurde von allen eingezahlten 10€ gleichermaßen 6,7€ abgezogen und nach Abschluss des Abrechnungszeitraums hat jeder von den verbliebenen (nach der Ausschüttung an Gläubiger) 10€ noch ca 3,3€ im Geldpool übrig.
 - falls ein/mehrere Gruppenmitglieder innerhalb des Abrechnungszeitraums ihr Budget überziehen, können sie in keine Abrechnung mehr einbezogen werden, solange sie ihr Budget nicht erhöhen
 - überziehende Mitglieder erhalten eine Nachricht vom Server, dass sie ihr Budget erhöhen müssen, um weiter an Abrechnungen teilnehmen zu können
 - Gläubiger erhalten eine Fehlermeldung vom Server, wenn sie überziehende Mitglieder an Abrechnungen involvieren möchten
 - Nachricht an Mitglieder über Ende der aktuellen Abrechnung und Daten zur Kostenverteilung/ Schuldverhältnis

- nach Ende des Zeitraums kann Restgeld im Pool an Gruppenmitglieder zurücküberwiesen (ev Überweisungsgebühren) oder für nächsten Zeitraum weiterverwendet werden.
- wenn Methode 2. (selbständige Zahlung online)
 - sendet Nachricht an alle Mitglieder der Gruppe/Abrechnung über Kostenverteilung und Schuldverhältnisse, sowie z.B Paypal-Link an jeweilige Gläubiger oder nötige Daten für eine Überweisung und Zeitraum für Überweisung und akzeptierte Währung
- wenn Methode 3 (selbständige Zahlung bar)
 - sendet Nachricht an alle Mitglieder der Gruppe/Abrechnung über Kostenverteilung, Schuldverhältnisse und akzeptierte Währung

Client: alle Gruppenmitglieder:

- Erhalt Nachricht vom Server
- wenn M 1:
 - wenn Abrechnungszeitraum noch nicht beendet, aber Budget ausgeschöpft:
 - Überweisung eines beliebigen Betrags über Onlinebezahlndienst (z.B Paypal) an Entwickler
 - falls erfolgreich, Budget für restlichen Abrechnungszeitraum erhöht, ist valide für weitere Abrechnungen im Zeitraum
 - wenn Abrechnungszeitraum beendet:
 - Möglichkeit verbleibendes Budget im Gruppenpool zu entnehmen, wenn Reise beendet
 - es dort zu verwahren für nächsten Zeitraum, falls Reise fortgesetzt wird
 - und/oder Budget erhöhen (Wert in Gruppeneinstellung festgelegt)
- wenn M 2:
 - Zahlung über Client anhand der, an den Client, übermittelten Daten, wenn Bezahlndienst in Client eingebunden (Gebühren können anfallen)
 - Zahlung über Weiterleitung an Browser anhand der, an den Client, übermittelten Daten (ev. keine Gebühren bei paypal.me)
 - Zahlung außerhalb des Clients anhand der, an den Client, übermittelten Daten (keine Kontrolle durch das System)
 - Zahlung konnte vom System bestätigt werden oder Gläubiger meldet bestätigte Zahlung
 - Nachricht an Server mit Bestätigung
- wenn M 3:
 - Bezahlung in Bar anhand der, an den Client, übermittelten Daten (keine Kontrolle durch das System)
 - Gläubiger meldet bestätigte Zahlung
 - Nachricht an Server mit Bestätigung

Server:

- markiert Abrechnung als durchgeführt (bei M1 automatisch, bei M2 + M3 bei empfangener Bestätigung)

- erstellt neue Abrechnung für eingestellten Abrechnungszeitraum, falls Reise nicht als beendet markiert
- Gruppenmitglieder können neue Kassenzettel in neuer Abrechnung verlinken

Rating

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet
- Gruppe muss erstellt worden sein
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller)
- Gruppe muss dem Ende zukommen, aufgelöst werden

MÖGLICH

- Kommunikationsvorgang ist durchgeführt worden
- Abrechnungsvorgang ist durchgeführt worden

Gruppenadministrator:

- falls nicht bereits definiert: gibt Enddatum der Gruppe an
 - bis dahin müssen alle Abrechnungen bezahlt oder geklärt sein
- sendet Enddatum an Server

Server

- wenn alle Abrechnungen bezahlt/geklärt
 - sendet Aufforderung zum Rating der anderen Mitglieder an jedes Mitglied
- sonst Deadline festsetzen bis wann letzte Abrechnung geklärt werden muss
 - Benachrichtigt alle Nutzer über Deadline

Gruppenmitglieder:

- Erhält Aufforderungen zum Rating (siehe unten)
- oder Klärung der Abrechnung (siehe oben)
- wenn Rating: Möglichkeit jedes Gruppenmitglied zu bewerten
 - falls nicht bewertet wird: negativer Score pro nicht bewertete Mitglied in Serverrating (siehe unten)
 - sonst positiver Score
- Nutzerrating besteht aus Integer (z.B 1-5 steht für sehr schlecht, schlecht, durchschnittlich, gut, sehr gut)
- und persönlichem Kommentar
- kann Rating vor absenden überprüfen
- sendet an Server

Server:

- ermittelt pro Mitglied aus allen eingegangen Ratings einer Gruppe einen Mittelwert
- ermittelt Mittelwert aus Gruppenwert und bereits vorhanden Gesamtmittelwert
- speichert/überschreibt vorhanden Gesamtmittelwert
- speichert einzelne Rating+Kommentar in Array ab
- ermittelt Serverrating anhand von Nutzungsdaten

- mögliche Ratings: Glaubwürdigkeit, Konfliktlösung, Kommunikation
- Glaubwürdigkeit:
 -
- Konfliktlösung:
 -
- Kommunikation:
 -

Statistik

(nur geplant, voraussichtlich nicht implementiert wegen Zeitmangel)

PREREQUISITE:

PFLICHT

- Nutzer registriert und angemeldet
- Kassenzettel muss hochgeladen worden sein

MÖGLICH

- Gruppe wurde erstellt
 - mind 2 Mitglieder (incl Ersteller) für Gruppenstatistik

Client: alle Nutzer:

- erstellt Kassenzettel (Bild+Daten) für Eigennutzen und/oder eine Gruppe und lädt diesen auf den Server hoch
- oder aktualisiert Daten auf bereits bestehenden, gespeicherten Kassenzettel

Server:

- sobald Nutzer den ersten Kassenzettel hochlädt werden automatisch verschiedene Statistik Dateien erstellt (siehe Klassendiagramm)
- bei jedem neu erstellten Kassenzettel werden die bestehenden Statistiken aktualisiert
- bei jedem Update eines Kassenzettels wird die bestehenden Statistiken aktualisiert
- jede Statistik speichert die selben statistischen Variablen (Mittelwert, Extremwerte, Varianz, etc) anhand der eigenen Daten.
- die Datenbank-Collections dieser Statistiken speichern die Daten monatsweise ab
 - Bsp: Alle Kassenzettel, die im Mai erworben wurden, werden analysiert und die benötigten Daten in den Datensätzen für den Monat Mai gespeichert
 - so können z.B bei Jahresüberblick mehrere Dokumente angesprochen werden und bei Wochenüberblick innerhalb eines Dokuments nach den Daten einer Woche queried werden
- es wird zwischen Statistiken für das persönliche Kaufverhalten und das Kaufverhalten in der Gruppe unterschieden
- persönliches Kaufverhalten:
 - allgemeines Kaufverhalten über Zeit anhand Gesamtausgaben:
 - jeder gespeicherte Kassenzettel besitzt ein Kaufdatum
 - jeder gespeicherte Kassenzettel besitzt einen Gesamtkosten-Betrag
 - jede Datum wird in einem Array gespeichert, welches die X-Achse symbolisiert

- der Gesamtkosten-Betrag für das jeweilige Datum wird in einem Array gespeichert, welches die Y-Achse symbolisiert
 - falls es zu einem Datum mehrere Kassenzettel gibt, werden Gesamtkosten addiert
- wenn ein neuer Kassenzettel hochgeladen wird und das Datum das aktuellste ist, werden die Werte an die letzte Stelle des Arrays geschrieben
- wenn ein neuer Kassenzettel hochgeladen wird, aber das Datum nicht das aktuellste ist, wird der passende Platz gesucht und beschrieben
 - das Array der Gesamtkosten wird an der selben Stelle beschrieben
- wenn ein Nutzer einen bereits hochgeladener Kassenzettel verändert, wird die Stelle im Array mit dem Datum des geänderten Kassenzettels gesucht und das Array der Gesamtkosten an der gleichen Stelle aktualisiert
- Kaufverhalten pro Kategorie anhand Gesamtausgaben
 - jeder Artikel eines Kassenzettels sollte einer Kategorie zugeordnet sein
 - Bsp. Fleisch, Molkerei etc
 - jeder Artikel besitzt einen Preise bzw Gesamtpreis bei mehreren gleichen Artikeln
 - jede, in der Datenbank, gespeicherte, Kategorie erhält eine Stelle im Array für die X-Achse
 - die Gesamtkosten jeder Kategorie werden, pro Artikel mit der jeweiligen Kategorie, im selben Index des Arrays für die Y-Achse addiert
 - wenn ein neuer Kassenzettel hochgeladen wird, dann wird diese Statistik anhand der Artikel im Kassenzettel aktualisiert
 - wenn der Preis oder die Kategorie eines Artikels geändert wird, dann wird diese Statistik aktualisiert
- Kaufverhalten pro Laden anhand Gesamtausgaben
 - jeder Kassenzettel besitzt einen Laden in dem er erworben wurde
 - Bsp. Rewe, Aldi, Kaufland
 - jeder gespeicherte Kassenzettel besitzt einen Gesamtkosten-Betrag, der aussagt wie viel in dem jeweiligen Laden ausgegeben wurde
 - jeder einzigartige Laden, der auf einem Kassenzettel erkannt wurde, erhält einen Eintrag im Array für die x-Achse
 - für die Gesamtkosten des jeweiligen Ladens werden alle Beträge der Kassenzettel des Ladens addiert
 - wenn ein neuer Kassenzettel gescannt wurde und der Laden noch nicht in der Statistik aufgenommen wurde, so wird er in das Array geschrieben
 - der Betrag des Kassenzettels wird an den gleichen Index des Arrays der Y-Achse geschrieben

- wenn der Laden bereits vorhanden ist, wird in dem Array die Stelle mit dem gleichen Index des Laden-Arrays gesucht und der Wert zum bestehenden addiert
 - wenn in einem Kassenzettel der Laden oder Gesamtpreis geändert wird, so wird der Gesamtkosten-Eintrag des jeweiligen Laden in der Statistik auch aktualisiert
- Kaufverhalten in der Gruppe
 - Kaufverhalten pro Mitglied einer Gruppe anhand Gesamtausgaben
 - Jeder Gruppen-Kassenzettel ist einem Gruppenmitglied, der ihn bezahlt hat, und einer Gruppe zugeordnet
 - Der Gesamtkosten-Betrag ergibt sich aus allen Artikelpreisen des Gruppen-Artikels
 - Jedes Gruppenmitglied einer Gruppe erhält einen Eintrag in dem Array für die X-Achse
 - für die Gesamtausgaben des jeweiligen Mitglieds werden in der Y-Achse alle Beträge, der zu ihm/ihr referenzierten, Kassenzettel addiert
 - wenn ein neuer Kassenzettel hochgeladen wurde und das Mitglied noch nicht in der Statistik existiert, werden Mitglied und Betrag des Kassenzettels als neuer Eintrag in die Arrays geschrieben
 - wenn neuer Kassenzettel hochgeladen wird und Mitglied bereits existiert, dann wird der Betrag des Zettels zu den Gesamtkosten addiert