**[Conceptualization]**

모임 정산 관리 서비스, Trip-tip



|  |  |
| --- | --- |
| Student No. | 21911407 |
| Name | 양재서 |
| E-mail | qud1251@gmail.com |

**[Revision history]**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Revision date** | **Version #** | **Description** | **Author** |
|  | v1.0.0 | First Draft |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**[Contents]**

- Business purpose

- System context diagram

- Use case list

- Concept of operation

- Problem statement

- Glossary

- References

**1. Business purpose**

1.1. project background

더치페이를 위한 정산 기능을 제공하는 수많은 서비스들이 존재하지만, 최종적으로 청구하는 비용에 대한 기능이지 중간 과정까지 누가, 언제, 어디서, 무엇을, 얼마나 사용했는지는 관리해주지 않는다. 즉, N일에 걸친 정산 내역 혹은 청구 과정을 지속적으로 손쉽게 관리할 수 있도록 하여, 단 한 번의 청구로 이러한 이슈를 해소하고자 한다.

비슷한 서비스들과 차별성을 가지는 모임 정산 관리 서비스를 개발하고자 하였고, ‘trip tip’ 프로젝트를 구상했다. 서비스의 최종 목표 키워드는 편리성과 정확성이다. 해당 항목별로 구현하고자 하는 서비스 개요는 다음과 같다.

• 편리성

∘ 간단하고 심플한 UI로 구성되어야 한다. 연령과 상관없이 쉽게 서비스 접근이 가능해야 한다.

∘ 회원과 소속되어 있는 모임을 관리할 수 있는 시스템을 제공한다.

∘ 최소한의 정보 입력 요구, 그 마저도 select box 등으로 Client 부담을 줄인다.

∘ 총무라는 개념을 없애고, 모임 참가자 누구나 정산 내역을 관리할 수 있어야 한다.

• 정확성

∘ 적은 데이터로 사용자에게 정확한 결과를 제공한다. 이는 알고리즘 문제 해결방법으로 접근할 수 있다.

∘ 정산 내역, 결과 등을 한 눈에 파악할 수 있도록 UX 측면을 고려하여 레이아웃을 설계한다.

1.2. Target Market

자금이 넉넉하지 않은 대학생들

**2. System context diagram**

도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

• Authorization: 인증(회원가입, 로그인, 로그아웃 기능)

• Authentication: 인가

• Receive my profile: 프로필 확인

• Confirm receipt: 모임 정산 내역 및 영수증 조회

• Manage group: 그룹 관리 (결제 내역 추가, 그룹 탈퇴)

• Confirm group information: 현재 가입된 그룹 리스트 및 개별 상세정보 확인

• Confirm meeting receipt: 모임 영수증 확인

• Upload receipt image: 실물 영수증 사진 첨부

• Confirm participants information: 해당 영수증에 대한 멤버 개별 비용 확인

• Create meeting: 모임 생성

• Expel member: 멤버 추방

• Settlement: 최종 정산 결정 (모임 종료)

• Add member: 멤버 추가

• Assign a role of Manager: 모임 생성자에게 Manager 역할 부여

• Request user data: 소비 패턴 분석을 위한 유저 데이터 정보 수집

• Delete user: 서비스 악용하는 유저 삭제

**3. Use case list**

1) Authentication

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader, Administrator** |
| **Description** | **유저, 어드민 모두 자신의 계정을 데이터베이스에 등록하면 역할이 부여된다. 모임장(leader)은 별도의 테이블이 아니라 해당 모임의 FK 값으로 정한다. 인증을 통해 인가된 유저만 서비스를 이용할 수 있다.** |

2) Receive my profile

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader** |
| **Description** | **유저는 데이터 베이스에 저장된 자신의 정보를 확인할 수 있다. 계정 변경 및 현재 속한 모임의 정보와 정산이 완료되지 않은 내역들을 알 수 있다.** |

3) Search user

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader, Administrator** |
| **Description** | **모임을 생성할 때와 별개로 언제나 현재 서비스에 등록된 유저 정보를 조회할 수 있다. (친구 등록 기능 추가 고려)** |

4) Receive receipt

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader** |
| **Description** | **참여하는 모임에서 상세 결제 내역과 종료된 모임에 대해서도 로그를 통해 확인할 수 있다.** |

5) Manage group

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader** |
| **Description** | **진행 중인 모임에 대해서 누구나 결제 내역(영수증)을 CRUD 할 수 있다. 단, 멤버 추방이나 최종 정산 결정권은 해당 모임의 리더에게만 부여되는 권한이다.** |

6) Upload receipt image

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Member, Leader** |
| **Description** | **결제 내역을 등록할 때, 실물 영수증 사진을 첨부할 수 있다. 결제 내역 한 건당 한 장의 사진만 첨부 가능하며, 데이터베이스에 저장된다.** |

7) Create meeting

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Leader** |
| **Description** | **일반 유저 누구나 모임을 생성할 수 있으며, 생성자는 곧 해당 모임의 리더 권한을 부여받는다.** |

8) Add, Expel member

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Leader** |
| **Description** | **이미 생성된 모임에서 새로운 멤버를 추가하거나, 기존 멤버를 추방하는 것은 해당 모임을 생성한 유저에게만 주어지는 권한이다.** |

9) Settlement

|  |  |
| --- | --- |
| **Actor** | **Leader** |
| **Description** | **진행 중인 모임이 종료하는 시점을 결정할 수 있다. 정산하기를 누르면 해당 모임은 더 이상 새로운 결제 내역 등록이 불가하며, 최종 정산 비용을 계산하여 각각의 멤버 별로 ‘누구’에게 ‘얼마’를 보내야/받아야 하는지 서비스에서 유저에게 통지한다.** |

**4. Concept of operation**

달력이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1) Authentication

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **해당 서비스를 이용할 수 있는 등록된 유저임을 인증하는 기능** |
| **Approach** | **웹 접근 시, 로그인이 되어 있지 않으면 로그인 페이지로 넘어간다. 입력된 아이디, 패스워드가 유효하다면 홈으로 넘어가고, 존재하지 않는다면 유효하지 않은 계정임을 알린다.** |
| **Dynamics** | **유저 권한이 없는 사용자가 서비스에 접근하는 경우** |
| **Goals** | **서비스 사용자들만의 데이터를 관리하여 정확한 정산 시스템을 구축하기 위함이다.** |

2) Receive my profile

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **유저 자신의 정보를 확인한다.** |
| **Approach** | **회원 정보 수정을 원하는 경우, 패스워드를 입력 받아서 유효하면 데이터 베이스를 업데이트하고, 그렇지 않으면 수정 불가 팝업을 띄운다. 또한 송/수금 처리되지 않은 내역들을 조회할 수 있으며, 이전 모임 로그를 확인할 수 있다.** |
| **Dynamics** | **회원 정보 조회/수정, 정산 내역 확인, 로그 확인이 필요한 경우** |
| **Goals** | **사용자 정보와 정산 내역에 관한 정보를 한 눈에 확인 가능한 UI 설계** |

3) Search user

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **현재 서비스를 사용하는 유저 검색 기능** |
| **Approach** | **이후 추가 예정인 친구 추가 기능을 위해 서비스 사용자를 조회할 수 있어야 한다. 또한, 모임을 생성할 때 초대할 멤버를 찾기 위해 조회가 가능해야 한다.** |
| **Dynamics** | **서비스에 가입된 유저를 찾고자 하는 경우** |
| **Goals** | **검색바에 유저명 혹은 닉네임을 입력하면 데이터베이스를 조회한 정보를 렌더링한다.** |

4) Receive receipt

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **상세 결제 내역 조회** |
| **Approach** | **최종 정산 비용 뿐만 아니라 특정 시점의 결제 내역을 확인하고 싶은 경우를 위해서 각 결제 내역의 상세정보 기입을 허용하여 모든 정보를 데이터 베이스에 로그를 남긴다. 해당 결제 내역이 등록되어 있는 모임의 멤버는 모임 종료 이후에도 지속적으로 확인할 수 있다.** |
| **Dynamics** | **멤버가 특정 결제 내역을 확인하고 싶은 경우** |
| **Goals** | **날짜, 시간 순으로 정렬하여 확인하기 쉽도록 따로 페이지를 제공한다.** |

5) Manage group

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **모임 관리** |
| **Approach** | **리더와 멤버 모두 해당 모임의 결제 내역을 등록 및 조회할 수 있으며, 자신이 등록한 결제 내역에 대해 수정과 삭제 권한을 갖는다.** |
| **Dynamics** | **유저와 리더가 현재 진행 중인 모임에 대한 정보를 조회 및 수정하려는 경우** |
| **Goals** | **총무라는 개념이 필요 없도록 모든 정산 시스템은 서비스에서 제공하고, 리더는 멤버 추가/제거와 모임 종료 역할만을 수행하면 된다.** |

6) Upload receipt image

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **개별 결제 내역에 대한 실물 영수증 첨부** |
| **Approach** | **결제 내역에 대한 진위 여부를 판단할 수 있도록 실물 영수증 첨부가 가능하도록 한다. 업로드한 이미지는 데이터베이스에 저장한다.** |
| **Dynamics** | **멤버가 특정 결제 내역에 대한 실물 영수증 확인이 필요한 경우** |
| **Goals** | **결제 내역 조회 시, 업로드 된 이미지가 있다면 같이 확인이 가능하도록 한다.** |

7) Create meeting

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **새로운 모임 생성** |
| **Approach** | **TripTip은 N번의 정산 과정을 한 번으로 줄이기 위해서 결제 내역만 등록하면 최종 정산이 되도록 하기 위해 모임을 생성해야 한다. 모임을 생성한 유저는 fk값을 지정함으로써 리더 자격이 주어지며, 일반 멤버보다 모임에 대한 추가적인 권한을 갖는다. 생성 시에 등록하고자 하는 유저들을 조회하여 선택할 수 있으며, 가입된 멤버는 데이터베이스의 멤버 테이블에 등록된다.** |
| **Dynamics** | **모임을 생성하고 싶은 경우** |
| **Goals** | **누구나 편리하게 정산이 가능한 모임을 생성할 수 있다.** |

8) Add, Expel member

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **리더가 모임의 멤버를 추가, 제거** |
| **Approach** | **해당 모임을 만든 리더는 멤버 추가와 제거 권한을 갖는다. 추가된 멤버는 마찬가지로 해당 모임의 멤버 테이블에 등록된다. 만약 추방된 인원의 경우에 정산해야 했던 내역이 남아 있다면, 그 시점에 곧장 정산 결과가 해당 멤버에 대해서만 통지된다.** |
| **Dynamics** | **리더가 모임의 멤버를 관리하고 싶은 경우** |
| **Goals** | **멤버가 추가/제거한 것과는 별개로 정상적으로 동작하는 정산 시스템을 구현해야 한다.** |

9) Settlement

|  |  |
| --- | --- |
| **Purpose** | **리더가 모임이 종료되었다고 판단하여 최종 정산 결정** |
| **Approach** | **모임 종료 시점에 정산하기 버튼을 눌러 확정 지을 수 있다. 모임이 종료되면 모든 멤버에게 개별적으로 정산된 ‘누구’에게 ‘얼마’를 받아야 하는지에 대한 결과를 알려준다.** |
| **Dynamics** | **리더가 모임이 종료되어 최종 정산을 하면 된다고 판단한 경우** |
| **Goals** | **현재까지 등록되던 결제 내역들을 지속적으로 관리하여, 최종적으로 정확하게 계산된 정산 내역을 멤버 및 리더에게 일괄 통지한다.** |

**5. Problem statement**

Problem #1 - Calculate Algorithm

모임에서 영수증을 추가·제거·편집 및 회원 추가·탈퇴 요청이 들어올 때마다 정확하고 빠른 정산 알고리즘이 구축되어야 한다. 정확성을 위해 Transaction 구역을 신중히 고려해야 할 필요가 있다.

Problem #2 - Deadline

서비스 목표 중 하나가 편리한 접근성인 만큼 앱으로 개발하는 것이 맞으나, 시간 관계상 혼자서 UX/UI 레이아웃 작성과 API 설계, 아직 공부가 덜 끝난 MVVM Clean Architecture 구조의 Android Application 개발은 한계가 있다고 판단하였다.

따라서, 이번 서비스는 마감 일정을 고려하여 Spring Boot를 사용한 간단한 웹 페이지들로 구성할 것이다.

Problem #3 - Technical difficulties in using Spring Boot & Spring Security & JPA

Django REST Framework를 이용한 API 개발은 해보았으나, Spring을 이용한 개발은 아주 간단한 MVC 패턴의 웹 서비스밖에 구현해보지 않아 기술적인 한계가 있을 것이다. 특히, Spring Security를 이용한 보안 기능 구현과 ORM을 위한 JPA 사용에 미숙한 면이 많기 때문에, 꾸준한 공부가 필요하다.

Problem #4 - Technical difficulties in integrating with financial company APIs

금융 회사 API를 연동하여 곧바로 정산 내역에 대한 결제를 수행할 수 있다면 이상적이겠지만, 해당 API는 기능이 제한적이고, 참여 대상도 한정적이며, 이용 수수료가 높다는 단점이 있다. 보안 이슈로 인해 신뢰할 만한 서비스가 아니라면, 이용하기가 굉장히 까다롭기에 해당 기능은 기획 단계에서 제외하였다.

**6. Glossary**

|  |  |
| --- | --- |
| **Terms** | **Description** |
| **사용자** | 모임에 참가하는 일반 권한을 가진 유저. 영수증 등록/조회/업데이트/삭제가 가능하며, 모임 탈퇴 등의 권한 부여. |
| **모임장** | 모임을 생성하고 일반 권한과 더불어 멤버 강제 추가/추방, 모임 종료를 의미하는 최종 정산 결정 권한 부여. |
| **관리자** | 전반적인 시스템 및 사용자 관리 권한을 지닌 슈퍼 유저. |
| **모임** | 정산이 진행되는 장소 |
| **영수증 등록** | 해당 모임에 지출이 발생할 때마다 누가, 언제, 어디서, 무엇을, 왜 샀는지 등록하는 행위 |
| **정산** | 모임이 종료된 후, 모임장이 정산 결정을 하면 지금까지 계산된 내용들을 토대로 개별 청구 진행 |
| **프로필** | 사용자가 가입하고 있는 모임과 송금/수금 해야 하는 영수증 내역 확인이 가능한 장소 |

**7. References**