**用例文件：在 ATM 查詢餘額**

**用例名稱：**

查詢餘額

**1. 用例ID：**

UC-007

**2. 用例名稱：**

在 ATM 查詢餘額

**3. 用例描述：**

顧客通過 ATM 查詢其銀行帳戶的餘額，並可查看帳戶的最新可用餘額。

**4. 參與者：**

* 主參與者：顧客（使用者）
* 次要參與者：ATM 系統、銀行系統

**5. 前置條件：**

* 顧客擁有有效的銀行帳戶，並且擁有一張有效的 ATM 卡。
* 顧客知道 ATM 卡的密碼（PIN）。
* ATM 系統正常運行，並能與銀行系統連接。

**6. 觸發條件：**

* 顧客插入 ATM 卡並選擇查詢餘額功能。

**7. 基本流程（主要流程）：**

1. **顧客插入 ATM 卡**：顧客將其 ATM 卡插入 ATM 機。
2. **顧客輸入密碼**：ATM 顯示輸入 PIN 的提示，顧客輸入密碼。
3. **ATM 系統驗證密碼**：ATM 系統將顧客輸入的 PIN 與銀行系統的記錄進行比較驗證。
   * **如果 PIN 驗證失敗**，顯示「密碼錯誤」，顧客需重新輸入 PIN，最多允許三次錯誤嘗試，超過限制後 ATM 卡將被暫時凍結。
4. **顧客選擇「查詢餘額」功能**：顧客選擇「查詢餘額」選項。
5. **ATM 系統發送查詢請求**：ATM 系統通過網絡向銀行系統發送查詢請求，請求顧客帳戶的餘額信息。
6. **銀行系統返回餘額**：銀行系統確認顧客的帳戶信息並返回該帳戶的最新餘額。
7. **ATM 顯示餘額**：ATM 顯示顧客帳戶的最新可用餘額。
8. **顧客結束操作**：顧客可以選擇結束查詢並取回 ATM 卡，或者繼續進行其他操作。
9. **ATM 提供收據（可選）**：顧客可以選擇是否打印交易收據。

**8. 替代流程：**

* **替代流程 1：** 顧客輸入錯誤的密碼。
  + ATM 顯示「密碼錯誤」，顧客可以重新輸入，最多三次，超過後鎖定 ATM 卡。
* **替代流程 2：** 顧客選擇取消操作。
  + 顧客可以在任何步驟選擇「取消」，並且 ATM 退還卡片並結束操作。
* **替代流程 3：** 銀行系統無法提供餘額信息。
  + ATM 顯示「無法獲取餘額，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試或結束交易。

**9. 例外情況：**

* **例外情況 1：** ATM 卡損壞或無法讀取。
  + ATM 顯示「卡片無法讀取，請檢查卡片」，顧客可選擇使用其他方式查詢餘額。
* **例外情況 2：** 銀行系統維護或網絡故障。
  + ATM 顯示「系統繁忙，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試。

**10. 後置條件：**

* 顧客完成餘額查詢操作後，ATM 會退還顧客的 ATM 卡。
* 銀行系統提供了顧客最新的餘額信息，並且顯示在 ATM 屏幕上。

**11. 功能需求：**

* ATM 必須能夠安全地驗證顧客的 PIN。
* ATM 必須能與銀行系統進行通信，並查詢顧客的帳戶餘額。
* ATM 顯示顧客的最新帳戶餘額並提供操作選項。

**12. 非功能需求：**

* 銀行系統必須快速處理餘額查詢請求，並保持高可用性。
* ATM 必須具備高可靠性，防止交易中斷或錯誤。
* 顧客的密碼和帳戶信息必須得到加密保護，確保安全。

**13. 擴展：**

* 顧客可以選擇通過 ATM 查詢多個帳戶的餘額（例如，儲蓄帳戶和支票帳戶）。

## 用例文件：在 ATM 提款

### 用例名稱：

在 ATM 提款

### 1. 用例ID：

UC-008

### 2. 用例名稱：

在 ATM 提款

### 3. 用例描述：

顧客通過 ATM 提取現金，根據其帳戶餘額及提款金額，完成提款交易。

### 4. 參與者：

* 主參與者：顧客（使用者）
* 次要參與者：ATM 系統、銀行系統

### 5. 前置條件：

* 顧客擁有有效的銀行帳戶，並且擁有一張有效的 ATM 卡。
* 顧客知道 ATM 卡的密碼（PIN）。
* 顧客的帳戶有足夠的餘額來支持提款。
* ATM 系統正常運行，並能與銀行系統連接。

### 6. 觸發條件：

* 顧客插入 ATM 卡並選擇提款功能。

### 7. 基本流程（主要流程）：

1. **顧客插入 ATM 卡**：顧客將其 ATM 卡插入 ATM 機。
2. **顧客輸入密碼**：ATM 顯示輸入 PIN 的提示，顧客輸入密碼。
3. **ATM 系統驗證密碼**：ATM 系統將顧客輸入的 PIN 與銀行系統的記錄進行比較驗證。
   * **如果 PIN 驗證失敗**，顯示「密碼錯誤」，顧客需重新輸入 PIN，最多允許三次錯誤嘗試，超過限制後 ATM 卡將被暫時凍結。
4. **顧客選擇提款金額**：
   * 顧客可以選擇系統提供的預設金額（如 100、200、500 等）。
   * 或者顧客可以選擇輸入自定義金額。
5. **ATM 系統檢查餘額**：ATM 系統向銀行系統請求顧客帳戶餘額，確認顧客是否有足夠的資金進行提款。
   * **如果餘額不足**，顯示「餘額不足，請重新輸入金額」，顧客需重新輸入提款金額。
   * **如果餘額充足**，繼續進行提款流程。
6. **顧客確認提款**：顧客確認提款金額，並選擇是否打印收據。
7. **ATM 系統處理提款**：
   * ATM 系統通過銀行系統處理提款請求。
   * 如果提款成功，銀行系統會從顧客的帳戶中扣除相應金額。
8. **ATM 發放現金**：ATM 機發放現金給顧客，並顯示「交易成功」的訊息。
9. **ATM 提供收據（可選）**：顧客可以選擇是否打印交易收據。
10. **顧客結束操作**：顧客可以選擇結束提款操作，並取回 ATM 卡。

### 8. 替代流程：

* **替代流程 1：** 顧客輸入錯誤的密碼。
  + ATM 顯示「密碼錯誤」，顧客可以重新輸入，最多三次，超過後鎖定 ATM 卡。
* **替代流程 2：** 顧客選擇取消操作。
  + 顧客可以在任何步驟選擇「取消」，並且 ATM 退還卡片並結束操作。
* **替代流程 3：** 銀行系統無法提供餘額信息。
  + ATM 顯示「無法獲取餘額，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試或結束交易。
* **替代流程 4：** 顧客輸入的金額超過提款上限。
  + ATM 顯示「超過每日提款限額」，顧客需要選擇較小的金額。
* **替代流程 5：** ATM 無法發放足夠現金。
  + ATM 顯示「無法處理交易，請稍後再試」，顧客需稍後再試或選擇其他操作。

### 9. 例外情況：

* **例外情況 1：** ATM 卡損壞或無法讀取。
  + ATM 顯示「卡片無法讀取，請檢查卡片」，顧客可選擇使用其他方式提款或聯絡銀行。
* **例外情況 2：** 銀行系統維護或網絡故障。
  + ATM 顯示「系統繁忙，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試。
* **例外情況 3：** 顧客帳戶已被凍結。
  + ATM 顯示「您的帳戶已被凍結，請聯絡銀行」，顧客無法提款。

### 10. 後置條件：

* 顧客成功提款後，ATM 會退還顧客的 ATM 卡。
* 顧客的帳戶餘額會即時更新，並反映出提款金額。

### 11. 功能需求：

* ATM 必須能夠安全地驗證顧客的 PIN。
* ATM 必須與銀行系統進行通信，並檢查顧客帳戶餘額。
* ATM 必須能夠根據顧客選擇的金額發放現金。
* ATM 必須能夠提供可選的交易收據功能。

### 12. 非功能需求：

* 銀行系統必須快速處理提款請求，並保持高可用性。
* ATM 必須具備高可靠性，防止交易中斷或錯誤。
* 顧客的密碼和帳戶信息必須得到加密保護，確保安全。

### 13. 擴展：

* 顧客可以選擇通過 ATM 進行跨行提款，但可能會產生手續費。
* 顧客可以設置提款限額，並根據需要修改。

### 用例名稱：

在 ATM 存款

### 1. 用例ID：

UC-009

### 2. 用例名稱：

在 ATM 存款

### 3. 用例描述：

顧客通過 ATM 進行現金或支票存款，並且能夠檢查存款的金額和交易是否成功。

### 4. 參與者：

* 主參與者：顧客（使用者）
* 次要參與者：ATM 系統、銀行系統

### 5. 前置條件：

* 顧客擁有有效的銀行帳戶，並且擁有一張有效的 ATM 卡。
* 顧客知道 ATM 卡的密碼（PIN）。
* ATM 系統支持存款功能，並且能夠接收現金或支票存款。
* 顧客的存款金額不超過 ATM 存款上限。
* ATM 系統正常運行，並能與銀行系統連接。

### 6. 觸發條件：

* 顧客插入 ATM 卡並選擇存款功能。

### 7. 基本流程（主要流程）：

1. **顧客插入 ATM 卡**：顧客將其 ATM 卡插入 ATM 機。
2. **顧客輸入密碼**：ATM 顯示輸入 PIN 的提示，顧客輸入密碼。
3. **ATM 系統驗證密碼**：ATM 系統將顧客輸入的 PIN 與銀行系統的記錄進行比較驗證。
   * **如果 PIN 驗證失敗**，顯示「密碼錯誤」，顧客需重新輸入 PIN，最多允許三次錯誤嘗試，超過限制後 ATM 卡將被暫時凍結。
4. **顧客選擇存款金額和方式**：
   * 顧客選擇「現金存款」或「支票存款」。
   * 顧客如果選擇現金存款，需將現金投入 ATM 存款槽。
   * 顧客如果選擇支票存款，需將支票放入 ATM 的支票槽。
5. **ATM 系統檢查存款**：
   * 如果顧客選擇現金存款，ATM 會驗證現金是否為有效貨幣並計算金額。
   * 如果顧客選擇支票存款，ATM 會驗證支票的有效性並確認金額。
6. **顧客確認存款金額**：
   * ATM 顯示存款金額，顧客確認金額無誤後選擇「確認存款」。
   * **如果顧客發現金額有誤**，可以選擇「取消存款」並重新操作。
7. **ATM 系統處理存款**：
   * ATM 系統向銀行系統發送存款請求，並將顧客的存款金額更新到顧客帳戶。
   * 銀行系統確認存款後，更新顧客帳戶餘額。
8. **ATM 顯示交易結果**：
   * ATM 顯示「存款成功」的訊息，顧客的帳戶餘額會即時更新。
   * 如果存款失敗，顯示「存款失敗」並提供錯誤訊息。
9. **ATM 提供收據（可選）**：
   * 顧客可以選擇是否打印交易收據，收據上會顯示存款金額和最新餘額。
10. **顧客結束操作**：

* 顧客可以選擇結束操作，並取回 ATM 卡。

### 8. 替代流程：

* **替代流程 1：** 顧客輸入錯誤的密碼。
  + ATM 顯示「密碼錯誤」，顧客可以重新輸入，最多三次，超過後鎖定 ATM 卡。
* **替代流程 2：** 顧客選擇取消操作。
  + 顧客可以在任何步驟選擇「取消」，並且 ATM 退還卡片並結束操作。
* **替代流程 3：** 存款金額有誤。
  + 顧客在確認存款金額時發現錯誤，可以選擇「取消」，並重新進行存款操作。
* **替代流程 4：** 顧客未能正確投入現金或支票。
  + ATM 顯示「存款失敗，請檢查您的存款金額」，顧客可選擇重新投入。
* **替代流程 5：** 顧客選擇不打印收據。
  + 顧客可以選擇不打印收據並結束操作。

### 9. 例外情況：

* **例外情況 1：** ATM 卡損壞或無法讀取。
  + ATM 顯示「卡片無法讀取，請檢查卡片」，顧客可選擇使用其他方式存款或聯絡銀行。
* **例外情況 2：** 銀行系統維護或網絡故障。
  + ATM 顯示「系統繁忙，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試。
* **例外情況 3：** 顧客帳戶已被凍結。
  + ATM 顯示「您的帳戶已被凍結，請聯絡銀行」，顧客無法進行存款。
* **例外情況 4：** ATM 無法接收或驗證現金。
  + ATM 顯示「現金無法識別，請重新存款」，顧客需要重新投入現金。

### 10. 後置條件：

* 顧客成功存款後，ATM 會退還顧客的 ATM 卡。
* 顧客的帳戶餘額會即時更新，並顯示存款金額。
* 如果顧客選擇打印收據，會提供存款收據作為交易證明。

### 11. 功能需求：

* ATM 必須能夠安全地驗證顧客的 PIN。
* ATM 必須能夠接收並驗證現金或支票存款。
* ATM 必須能夠與銀行系統進行通信，並更新顧客帳戶餘額。
* ATM 必須提供可選的交易收據功能。

### 12. 非功能需求：

* 銀行系統必須快速處理存款請求，並保持高可用性。
* ATM 必須具備高可靠性，防止交易中斷或錯誤。
* 顧客的密碼和帳戶信息必須得到加密保護，確保安全。

### 13. 擴展：

* 顧客可以選擇通過 ATM 進行跨行存款，但可能會產生手續費。
* 顧客可以設置存款限額，並根據需要修改。

## 用例文件：在 ATM 進行轉帳

### 用例名稱：

在 ATM 進行轉帳

### 1. 用例ID：

UC-010

### 2. 用例名稱：

在 ATM 進行轉帳

### 3. 用例描述：

顧客通過 ATM 將資金從一個銀行帳戶轉帳到另一個帳戶，可以是同銀行帳戶之間的轉帳或跨行轉帳。

### 4. 參與者：

* 主參與者：顧客（使用者）
* 次要參與者：ATM 系統、銀行系統

### 5. 前置條件：

* 顧客擁有有效的銀行帳戶，並且擁有一張有效的 ATM 卡。
* 顧客知道 ATM 卡的密碼（PIN）。
* 顧客的帳戶中有足夠的資金進行轉帳。
* ATM 系統正常運行，並能與銀行系統連接。

### 6. 觸發條件：

* 顧客插入 ATM 卡並選擇轉帳功能。

### 7. 基本流程（主要流程）：

1. **顧客插入 ATM 卡**：顧客將其 ATM 卡插入 ATM 機。
2. **顧客輸入密碼**：ATM 顯示輸入 PIN 的提示，顧客輸入密碼。
3. **ATM 系統驗證密碼**：ATM 系統將顧客輸入的 PIN 與銀行系統的記錄進行比較驗證。
   * **如果 PIN 驗證失敗**，顯示「密碼錯誤」，顧客需重新輸入 PIN，最多允許三次錯誤嘗試，超過限制後 ATM 卡將被暫時凍結。
4. **顧客選擇轉帳功能**：顧客選擇「轉帳」功能。
5. **顧客選擇轉帳帳戶**：
   * 顧客可以選擇「同行轉帳」或「跨行轉帳」。
   * 顧客輸入或選擇接收方帳戶號碼。
6. **顧客輸入轉帳金額**：
   * 顧客輸入希望轉帳的金額，並確認金額。
7. **ATM 系統檢查餘額**：
   * ATM 系統向銀行系統請求顧客的帳戶餘額，確保顧客帳戶有足夠的餘額進行轉帳。
   * **如果餘額不足**，顯示「餘額不足，無法完成轉帳」，顧客需要重新輸入金額。
   * **如果餘額充足**，繼續進行轉帳。
8. **顧客確認轉帳信息**：
   * 顧客查看轉帳詳情（包括轉帳金額、收款方帳戶），確認無誤後選擇「確認轉帳」。
   * **如果顧客發現信息錯誤**，可選擇「返回」並修改信息。
9. **ATM 系統處理轉帳**：
   * ATM 系統向銀行系統發送轉帳請求，銀行系統根據顧客的指示處理轉帳，並從顧客的帳戶中扣除相應金額。
   * 如果是跨行轉帳，銀行系統將轉帳請求發送至接收銀行進行處理。
10. **ATM 顯示交易結果**：

* ATM 顯示「轉帳成功」的訊息，顧客的帳戶餘額會即時更新。
* **如果轉帳失敗**，顯示「轉帳失敗」並提供錯誤訊息。

1. **ATM 提供收據（可選）**：

* 顧客可以選擇是否打印交易收據，收據會顯示轉帳金額、收款方帳戶號、交易時間等信息。

1. **顧客結束操作**：

* 顧客可以選擇結束轉帳操作，並取回 ATM 卡。

### 8. 替代流程：

* **替代流程 1：** 顧客輸入錯誤的密碼。
  + ATM 顯示「密碼錯誤」，顧客可以重新輸入，最多三次，超過後鎖定 ATM 卡。
* **替代流程 2：** 顧客選擇取消操作。
  + 顧客可以在任何步驟選擇「取消」，並且 ATM 退還卡片並結束操作。
* **替代流程 3：** 顧客輸入錯誤的接收方帳戶號碼。
  + ATM 顯示「帳戶號碼錯誤，請檢查並重新輸入」，顧客可以重新輸入帳戶號碼。
* **替代流程 4：** 銀行系統無法提供餘額信息。
  + ATM 顯示「無法獲取餘額，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試或結束交易。
* **替代流程 5：** 顧客輸入的轉帳金額超過賬戶餘額或限額。
  + ATM 顯示「金額超過賬戶餘額或限額，請重新輸入」，顧客可以重新輸入金額。
* **替代流程 6：** 顧客未能正確確認轉帳信息。
  + 顧客可選擇返回修改轉帳詳情，重新確認後繼續操作。

### 9. 例外情況：

* **例外情況 1：** ATM 卡損壞或無法讀取。
  + ATM 顯示「卡片無法讀取，請檢查卡片」，顧客可選擇使用其他方式轉帳或聯絡銀行。
* **例外情況 2：** 銀行系統維護或網絡故障。
  + ATM 顯示「系統繁忙，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試。
* **例外情況 3：** 顧客帳戶已被凍結。
  + ATM 顯示「您的帳戶已被凍結，請聯絡銀行」，顧客無法進行轉帳。
* **例外情況 4：** ATM 無法完成跨行轉帳。
  + ATM 顯示「跨行轉帳失敗，請稍後再試」，顧客可選擇稍後再試。

### 10. 後置條件：

* 顧客完成轉帳後，ATM 會退還顧客的 ATM 卡。
* 顧客的帳戶餘額會即時更新，並顯示轉帳金額。
* 如果顧客選擇打印收據，會提供轉帳收據作為交易證明。

### 11. 功能需求：

* ATM 必須能夠安全地驗證顧客的 PIN。
* ATM 必須支持顧客進行同銀行帳戶或跨行帳戶的轉帳。
* ATM 必須能夠與銀行系統進行通信，並檢查顧客帳戶餘額。
* ATM 必須能夠處理轉帳請求並更新顧客帳戶的餘額。
* ATM 必須提供可選的交易收據功能。

### 12. 非功能需求：

* 銀行系統必須快速處理轉帳請求，並保持高可用性。
* ATM 必須具備高可靠性，防止交易中斷或錯誤。
* 顧客的密碼和帳戶信息必須得到加密保護，確保安全。

### 13. 擴展：

* 顧客可以選擇通過 ATM 進行跨行轉帳，但可能會產生手續費。
* 顧客可以設置轉帳限額，並根據需要修改。