**1. Mô tả chu trình xử lý thông tin**

Chu trình xử lý thông tin trong giao dịch **rút tiền tại máy ATM** tuân theo mô hình:  
**Đầu vào (Input) → Xử lý (Processing) → Đầu ra (Output)**

**1.1. Đầu vào (Input)**

Khách hàng cung cấp các dữ liệu đầu vào cho hệ thống ATM:

* Thẻ ATM (chứa thông tin tài khoản ngân hàng).
* Mã PIN (được nhập qua bàn phím).
* Số tiền cần rút.

**Thiết bị nhập:** khe đọc thẻ, bàn phím, màn hình cảm ứng.  
**Phần mềm liên quan:** phần mềm quản lý giao dịch ATM (ATM Transaction System).

**1.2. Xử lý dữ liệu (Processing)**

Quy trình xử lý trong hệ thống ATM được thực hiện theo các bước cụ thể:

| **Bước** | **Mô tả quá trình xử lý** |
| --- | --- |
| **Bước 1:** | ATM đọc dữ liệu từ thẻ (số tài khoản, ngân hàng phát hành). |
| **Bước 2:** | Hệ thống yêu cầu người dùng nhập mã PIN. |
| **Bước 3:** | Hệ thống gửi thông tin xác thực đến máy chủ ngân hàng để kiểm tra tính hợp lệ của thẻ và mã PIN. |
| **Bước 4:** | Sau khi xác thực thành công, người dùng nhập số tiền muốn rút. |
| **Bước 5:** | Hệ thống kiểm tra: số dư tài khoản có đủ không, hạn mức rút tiền, và tình trạng máy (còn tiền mặt hay không). |
| **Bước 6:** | Nếu hợp lệ, hệ thống trừ số tiền khỏi tài khoản người dùng và cập nhật cơ sở dữ liệu giao dịch. |
| **Bước 7:** | Hệ thống điều khiển bộ phận cơ khí của máy ATM để xuất tiền ra. |
| **Bước 8:** | In biên lai và hiển thị thông báo hoàn tất giao dịch. |

**Thiết bị xử lý:** CPU trong máy ATM, máy chủ ngân hàng (server).  
**Phần mềm xử lý:** Hệ thống xử lý giao dịch ngân hàng, phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu khách hàng.

**1.3. Đầu ra (Output)**

Kết quả của quá trình xử lý được hiển thị và xuất ra cho khách hàng:

* Tiền mặt được xuất ra từ máy.
* Biên lai in (hoặc hiển thị trên màn hình).
* Cập nhật số dư tài khoản ngân hàng.

**Thiết bị xuất:** màn hình, máy in biên lai, bộ phận nhả tiền.  
**Phần mềm xuất:** phần mềm ATM hiển thị thông báo kết quả giao dịch.

**2. Sơ đồ mô tả chu trình xử lý thông tin (Flowchart)**

(Sử dụng **Draw.io** để vẽ theo hướng dẫn dưới đây.  
Bạn có thể tự vẽ lại theo các bước, hoặc tôi có thể tạo file .drawio sẵn nếu bạn muốn.)

**Hướng dẫn bố cục sơ đồ (vẽ trên Draw.io):**

+---------------------+

| Bắt đầu (Start) | ← Ovan

+---------------------+

|

v

+---------------------+

| Nhập thẻ ATM vào | ← Bình hành (Input)

+---------------------+

|

v

+---------------------+

| Nhập mã PIN | ← Bình hành (Input)

+---------------------+

|

v

+---------------------+

| Kiểm tra mã PIN | ← Chữ nhật (Xử lý)

+---------------------+

|

v

+----------------------+

| Mã PIN hợp lệ? | ← Hình thoi (Decision)

+----------------------+

/Yes\ /No\

v v

+----------------+ +-------------------+

| Nhập số tiền | | Thông báo lỗi & |

| cần rút | | kết thúc |

+----------------+ +-------------------+

| |

v v

+----------------------+

| Kiểm tra số dư, |

| hạn mức & tiền máy | ← Chữ nhật (Xử lý)

+----------------------+

|

v

+----------------------+

| Đủ điều kiện rút? | ← Hình thoi (Decision)

+----------------------+

/Yes\ /No\

v v

+----------------+ +----------------+

| Trừ tiền & | | Thông báo lỗi |

| xuất tiền mặt | +----------------+

+----------------+

|

v

+----------------+

| In biên lai & |

| hiển thị kết quả|

+----------------+

|

v

+----------------+

| Kết thúc | ← Ovan

+----------------+

**3. Liệt kê thiết bị và phần mềm liên quan**

| **Bước** | **Thiết bị liên quan** | **Phần mềm liên quan** |
| --- | --- | --- |
| Nhập thẻ, nhập PIN | Khe đọc thẻ, bàn phím | Phần mềm xác thực người dùng |
| Xử lý giao dịch | Bộ xử lý ATM, máy chủ ngân hàng | Hệ thống quản lý tài khoản |
| Lưu trữ dữ liệu | Máy chủ ngân hàng, cơ sở dữ liệu | Phần mềm quản lý giao dịch |
| Xuất tiền và biên lai | Bộ nhả tiền, máy in biên lai, màn hình | Ứng dụng ATM hiển thị kết quả |

**4. Kết luận**

Chu trình xử lý thông tin của giao dịch rút tiền tại ATM là một quy trình tự động, bảo mật cao, giúp khách hàng giao dịch nhanh chóng và an toàn.  
Tất cả dữ liệu được xử lý theo mô hình chuẩn: **Đầu vào → Xử lý → Đầu ra**, đảm bảo tính chính xác và kịp thời.