

1. Tên học phần: *Ngôn ngữ mô hình hoá UML*
2. Mã học phần: *TIN4122*
3. Số tín chỉ: *02*
4. Dành cho nhóm/lớp: *Ngôn ngữ mô hình hoá UML – Nhóm 1.*
5. Thời gian làm bài (không kể thời gian chép/phát đề): *90 phút*
6. Đề số: *II*
7. Loại đề: Được sử dụng tài liệu ☒ Không được sử dụng tài liệu ☐

### NỘI DUNG

Cho phần phát biểu mô tả hoạt động của hệ thống máy rút tiền tự động (ATM) như sau:

Khách hàng mở tài khoản ATM (gọi tắt là tài khoản) tại ngân hàng ABC được cấp thẻ ATM (gọi tắt là thẻ) và dùng thẻ này cùng với mật khẩu bảo vệ của thẻ (gọi là số PIN) trong các giao dịch.

Vào bất cứ thời điểm nào trong ngày, khách hàng có thể đến các điểm đặt máy ATM của ngân hàng để thực hiện các giao dịch rút tiền, chuyển tiền qua tài khoản, xem số dư trong tài khoản, thay đổi số PIN. Hiển nhiên, trước khi thực hiện các giao dịch này, khách hàng phải đưa thẻ vào máy ATM và nhập đúng số PIN tương ứng. Vì lý do bảo mật, nếu số PIN bị nhập sai đến lần thứ 5 liên tiếp, thẻ sẽ bị giữ lại tại máy ATM. Trong trường hợp này, chủ tài khoản phải liên hệ với ngân hàng để được giải quyết. Chủ tài khoản cũng có thể yêu cầu ngân hàng vô hiệu hoá tài khoản, tái kích hoạt tài khoản (để phục vụ cho mục đích bị mất thẻ).

Hệ thống ATM cũng hỗ trợ một số dịch vụ tiện ích: mỗi khi có giao dịch chuyển tiền, rút tiền được thực hiện thành công đối với một tài khoản, hệ thống sẽ gửi tin nhắn (SMS) đến số điện thoại được đăng ký của chủ tài khoản để thông báo thông tin chi tiết của giao dịch vừa thực hiện. Những dịch vụ này được chủ tài khoản đăng ký như là một tùy chọn tại một trong các chi nhánh của ngân hàng ABC và được tính phí theo tháng trực tiếp vào tài khoản của chủ khách hàng.

Phần tiếp đến sẽ mô tả chi tiết hoạt động của hệ thống ATM:

*chức năng* Sau khi đưa thẻ vào máy và nhập đúng số PIN, chủ tài khoản sẽ được trình bày một danh sách các chức năng được phép sử dụng, bao gồm: xem số dư tài khoản, chuyển tiền qua tài khoản khác, rút tiền, thay đổi số PIN.

Chức năng xem số dư tài khoản trình bày lên màn hình số dư hiện tại của tài khoản. Chủ tài khoản có thể chọn để in sao kê thông tin số dư tài khoản của mình từ máy ATM. Hệ thống sẽ trừ phí cho mỗi lần in sao kê vào tài khoản của khách hàng.

Để rút tiền, khách hàng phải chọn số tiền cần rút rồi xác nhận việc rút tiền. Hệ thống sẽ trả tiền cho khách hàng và trừ một khoản tương ứng vào tài khoản. Để thuận tiện, hệ thống có sẵn một danh sách các số tiền cần rút như 200.000, 500.000, 1.000.000, 2.000.000, 3.000.000 để khách hàng có thể chọn nhanh. Khách hàng cũng có thể tự nhập số tiền cần rút.

Các yêu cầu đối với mỗi giao dịch rút tiền bao gồm:



- Số tiền cần rút phải là bội số của 50.000, không được quá 3.000.000.
- Phải đảm bảo sau giao dịch rút tiền, số dư tài khoản phải không được thấp hơn phí duy trì hoạt động của thẻ.
- Tổng số tiền được rút từ hệ thống ATM của một chủ tài khoản trong một ngày phải không được quá 40.000.000 VND.

Để chuyển khoản, khách hàng cung cấp các thông tin: số tài khoản cần chuyển đến, ngân hàng tương ứng với số tài khoản cần chuyển đến, số tiền chuyển khoản. Để cung cấp chức năng chuyển khoản, ngân hàng ABC phải kết nối với các hệ thống ngân hàng đối tác (để có thể truy vấn được thông tin tài khoản ở các ngân hàng đó). Hiện tại, hệ thống chỉ hỗ trợ chuyển khoản đến các tài khoản thuộc ngân hàng ABC, EFG, XYZ (tên các ngân hàng khác).

Cũng như chức năng vắn tin tài khoản, khách hàng cũng có thể chọn in sao kê cho giao dịch rút tiền hoặc chuyển khoản vừa thực hiện.

Tại mỗi máy ATM đều có các thông tin quảng bá của ngân hàng ABC. Những thông tin này sẽ được hiển thị để khách hàng xem khi họ chưa đưa thẻ vào máy. Các thông tin quảng bá có thể là: danh sách các điểm đặt máy ATM của ngân hàng ABC, thông tin quảng cáo, ...

Một phần nữa không thể thiếu của một máy ATM đó là thông tin về danh sách các mệnh giá tiền, số tiền được nhập vào máy. Những thông tin này được nhân viên bảo trì của khách hàng thiết lập cho máy ATM.

#### Phần câu hỏi:

**Câu 1 (2 điểm)** Vẽ biểu đồ hoạt động mô tả các kịch bản chủ tài khoản đưa thẻ vào máy ATM và thực hiện đăng nhập.

**Câu 2 (4 điểm)** Hãy liệt kê các tác nhân (actor) của hệ thống ATM. Vẽ một hoặc nhiều biểu đồ Use case mô tả hệ thống. Yêu cầu mô tả ngắn gọn cho từng use case xuất hiện trong biểu đồ.

**Câu 4 (4 điểm)** Đặc tả chi tiết use case liên quan đến chức năng rút tiền từ máy ATM theo mẫu:

- Tên use case: ...
- Mô tả ngắn gọn: ...
- Tiền điều kiện: ...
- Hậu điều kiện: ...
- Các điều kiện đặc biệt: ...
- Kịch bản chính:
  - ...
- Các kịch bản phụ:
  - ...

Hãy vẽ biểu đồ tuần tự mô tả các kịch bản của use case rút tiền từ máy ATM.

(Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm)

DUYỆT

*Nguyễn Văn Hùng*  
*Nguyễn Văn Hùng*

CÁN BỘ RA ĐỀ

*Nguyễn Văn Hùng*  
*Nguyễn Văn Hùng*