

# Đại học Bách Khoa Hà Nội

## Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông

### Đặc tả yêu cầu phần mềm

Phiên bản 1.0

## **HỆ THỐNG THUÊ XE ĐIỆN TỬ**

Môn học: Thiết kế và xây dựng phần mềm

*Nhóm:* 8

<i>Nhóm sinh viên:</i>	Lê Thế Nam	- 20173265
	Vũ Trung Nghĩa	- 20173284
	Nguyễn Thanh Nhã	- 20170103

Hà Nội - Ngày 7 tháng 10 năm 2020

## Mục lục

<b>1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>3</b>
1.1	Mục đích	3
1.2	Phạm vi	3
<b>2</b>	<b>Mô tả tổng quan</b>	<b>3</b>
2.1	Các tác nhân	3
2.2	Biểu đồ use case tổng quan	4
2.3	Quy trình nghiệp vụ	4
2.3.1	Quy trình nghiệp vụ thuê xe	5
2.3.2	Quy trình nghiệp vụ trả xe	6
<b>3</b>	<b>Đặc tả các chức năng</b>	<b>7</b>
3.1	Đặc tả UC001 Xem thông tin xe trong bãi	7
3.2	Đặc tả UC002 Thuê xe	8
3.3	Đặc tả UC003 Trả xe	9
<b>4</b>	<b>Các yêu cầu phi chức năng</b>	<b>10</b>
4.1	Độ tin cậy	10
4.2	Hiệu năng	10

## 1. Giới thiệu

### 1.1. Mục đích

Tài liệu này đưa ra mô tả chi tiết cho Phân hệ người dùng và các chức năng của họ có thể sử dụng được tại thời gian chạy. Tài liệu mô tả mục đích và các tính năng của hệ thống, các giao diện, ràng buộc của hệ thống cần thực hiện để phản ứng tới các kích thích bên ngoài.

Tài liệu dành cho các bên liên quan (stakeholder) và các nhà phát triển phần mềm.

### 1.2. Phạm vi

Mục đích của phần mềm cho phép người dùng có thể hoàn thành các thủ tục liên quan đến việc thuê, trả xe một cách dễ dàng. Để sử dụng các tiện ích của phần mềm trước tiên người dùng cần tạo tài khoản. Sau khi khởi động và đăng nhập thành công, ứng dụng hiển thị các thông tin chi tiết về vị trí hiện tại kèm theo các vị trí bãi đỗ xe gần đó trên bản đồ. Để xem thông tin chi tiết một bãi xe, người dùng có thể chọn vào nhãn của bãi xe đó trên bản đồ hoặc chọn chức năng tìm kiếm và chọn một kết quả trong danh sách trả về. Thông tin chi tiết của bãi xe gồm tên, địa chỉ, khu vực, số lượng xe và số lượng vị trí trống còn lại trong bãi, với xe điện cần hiển thị thông tin về lượng điện năng còn lại. Để thuê một chiếc xe, trước tiên người dùng cần quét mã code trên xe, màn hình lúc này hiển thị thông tin chi tiết về chiếc xe đó. Sau đó người dùng cần lựa chọn một phương thức thanh toán và đặt cọc 40% giá trị của chiếc xe. Sau khi giao dịch hoàn tất, hệ thống tự động trừ tiền trong tài khoản người dùng, lưu lại giao dịch và mở khóa xe. Người dùng luôn có thể xem thông tin chi tiết xe mình đang thuê và chi phí thuê tính đến thời điểm đó. Khi trả xe, người dùng để xe vào bãi đỗ và khóa lại, hệ thống tự động trả lại khoản đặt cọc lúc trước và trừ tiền trong tài khoản người dùng tương ứng với số tiền thuê xe, đồng thời lưu lại giao dịch. Hệ thống chỉ sử dụng thẻ trả trước để thanh toán thông qua các APIS: API cho phép lấy tiền từ thẻ, API cho phép trả lại tiền vào thẻ và API để kiểm tra số dư còn lại trong thẻ của người dùng.

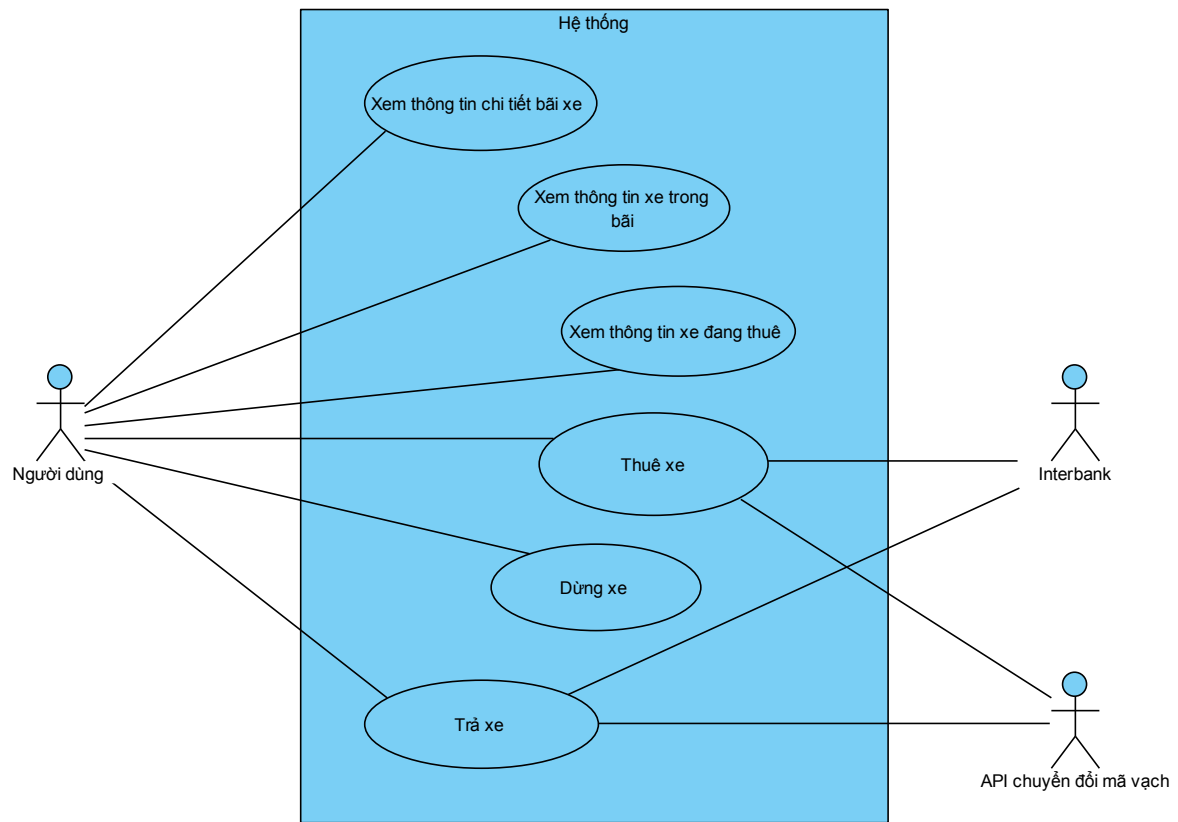
Để đơn giản trong quá trình thiết kế, người dùng chỉ có thể trả tiền thông qua thẻ ghi nợ, một thẻ ghi nợ chỉ được sử dụng để thuê một xe. Khi khởi động hệ thống, một danh sách các bãi đỗ xe hiện trên màn hình thay vì bản đồ. Người dùng có thể xem thông tin chi tiết bãi đỗ xe bằng cách chọn một trong danh sách trên. Khi thuê xe, người dùng nhập barcode của xe cần thuê (lấy trên thông tin chi tiết của bãi đỗ xe), hệ thống gọi API chuyển đổi barcode sang rental code. Người dùng vẫn có thể xem thông tin xe đang thuê như trên. Khi trả xe, người dùng chọn bãi trả xe. Trong quá trình thuê xe, người dùng có thể tạm dừng và hệ thống sẽ tự động dừng tính tiền.

## 2. Mô tả tổng quan

### 2.1. Các tác nhân

Phần mềm có bốn tác nhân chính là người dùng, API xem số dư, API trả tiền, API cộng tiền và API chuyển đổi barcode. Hệ thống còn một tác nhân khác là khách, tuy nhiên phạm vi môn học không tập trung đến nên không đưa vào trong báo cáo này. Người dùng là khách sau khi đã đăng nhập thành công vào hệ thống.

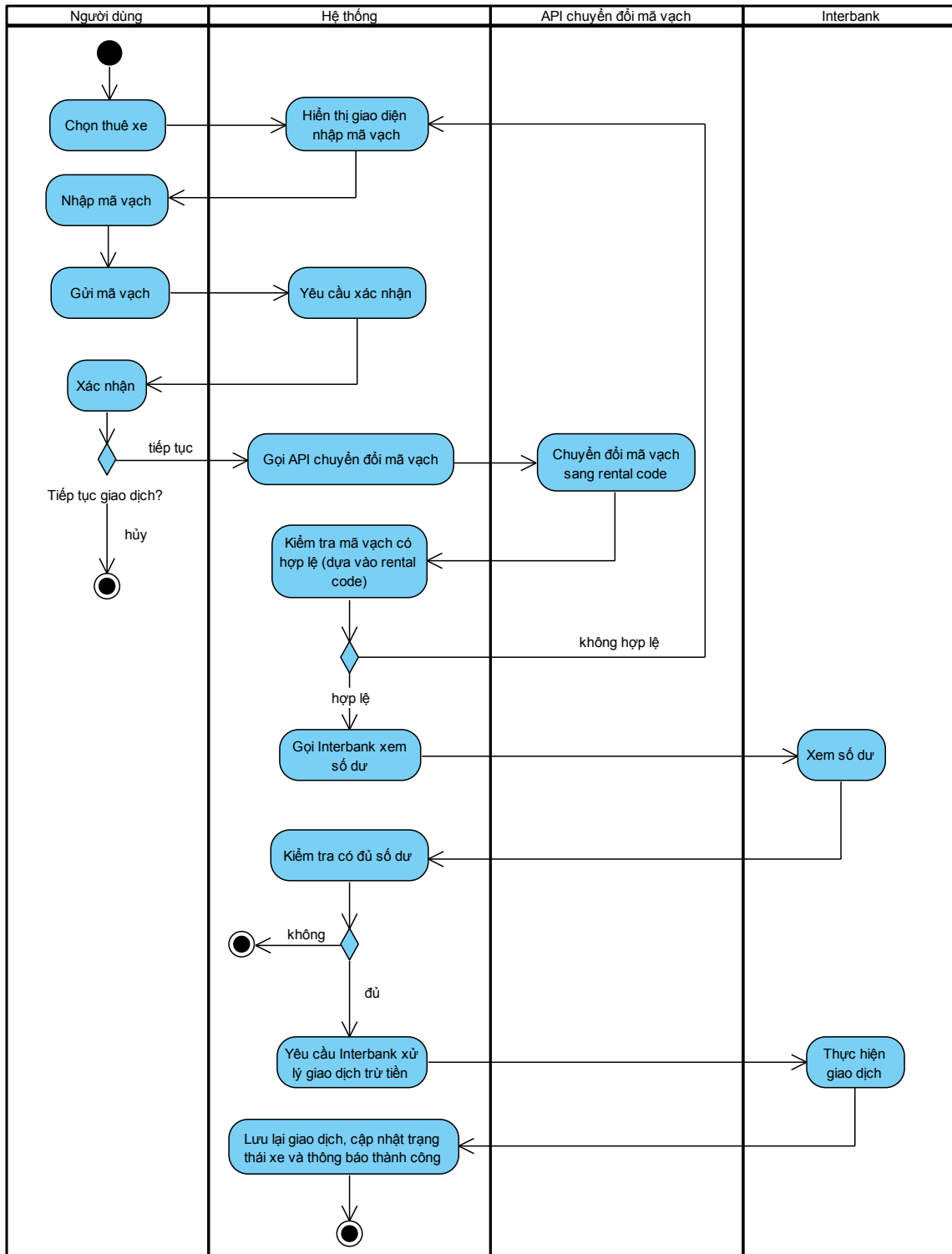
## 2.2. Biểu đồ use case tổng quan



Hình 1: Biểu đồ use case tổng quan của phần mềm

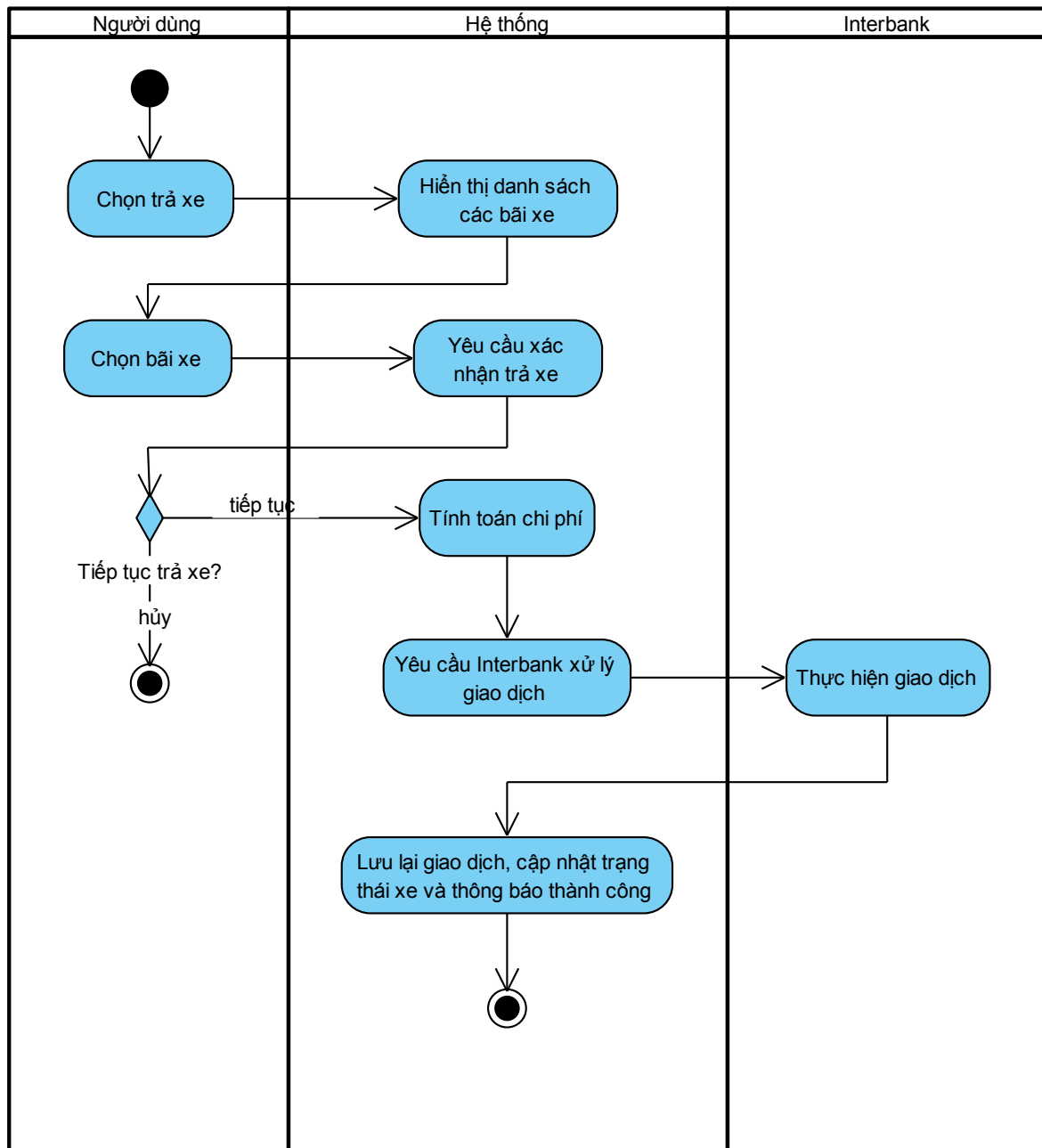
## 2.3. Quy trình nghiệp vụ

### 2.3.1. Quy trình nghiệp vụ thuê xe



Hình 2: Quy trình nghiệp vụ thuê xe

### 2.3.2. Quy trình nghiệp vụ trả xe



Hình 3: Quy trình nghiệp vụ trả xe

### 3. Đặc tả các chức năng

#### 3.1. Đặc tả UC001 Xem thông tin xe trong bãi

Use case: "Xem thông tin xe trong bãi"				
Mã use case: UC001				
Các tác nhân: Người dùng				
Điều kiện tiên quyết: Không có				
Luồng sự kiện chính				
STT	Thực hiện bởi	Hành động		
1	Người dùng	Chọn xem thông tin xe từ danh sách các xe trong bãi		
2	Hệ thống	Hiển thị thông tin chi tiết xe		
Luồng sự kiện thay thế				
Dữ liệu đầu vào				
Dữ liệu đầu ra				
Thông tin chi tiết xe				
STT	Tên trường	Mô tả	Định dạng	VD
1	Mã vạch		Số nguyên	20173284442
2	Loại xe		Chuỗi ký tự	Xe đơn
3	Giá cọc		Dấu phẩy để phân chia phần nghìn  Là số dương Từ trái sang phải	400,000
4	Giá thuê 30 phút đầu			10,000
5	Giá thuê mỗi 15 phút sau 30 phút đầu			3,000
6	Lượng pin còn lại	Chỉ dành cho xe điện	Là số dương	60
7	Thời gian sử dụng tối đa	Chỉ dành cho xe điện	Dạng số thực	3.5
8	Biển số xe		Chuỗi ký tự	29A.99999
Hậu điều kiện: Không có				

### 3.2. Đặc tả UC002 Thuê xe

Use case: "Thuê xe"				
Mã use case: UC002				
Các tác nhân: Người dùng, Interbank, API chuyển đổi mã vạch				
Điều kiện tiên quyết: Không có				
Luồng sự kiện chính				
STT	Thực hiện bởi	Hành động		
1	Người dùng	Chọn chức năng thuê xe trên giao diện		
2	Hệ thống	Hiển thị giao diện nhập mã vạch		
3	Người dùng	Nhập mã vạch		
4	Người dùng	Ấn gửi		
5	Hệ thống	Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng xác nhận thuê xe		
6	Người dùng	Xác nhận thuê xe		
7	Hệ thống	Gọi API chuyển đổi mã vạch		
8	API chuyển đổi mã vạch	Chuyển đổi mã vạch sang rental code và gửi lại hệ thống		
9	Hệ thống	Gọi Interbank để xem số dư		
10	Interbank	Xem số dư trong tài khoản người dùng và gửi lại cho hệ thống		
11	Hệ thống	Kiểm tra số dư trong tài khoản người có đủ để đặt cọc		
12	Hệ thống	Yêu cầu Interbank xử lý giao dịch trừ tiền		
13	Interbank	Trừ tiền cọc trong tài khoản người dùng		
14	Hệ thống	Lưu lại giao dịch, cập nhật trạng thái xe và thông báo thành công		
Luồng sự kiện thay thế				
STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1	6	Người dùng hủy thuê xe	1. Quay lại giao diện chính	Kết thúc
2	9	Người dùng nhập sai mã vạch	1. Thông báo sai mã vạch	2
3	12	Số dư không đủ	1. Thông báo số dư không đủ	Kết thúc
Dữ liệu đầu vào				
Dữ liệu đầu ra				
Hậu điều kiện: Trạng thái của xe thay đổi thành đang được sử dụng, giao dịch đặt cọc được hoàn thành và lưu lại				



### 3.3. Đặc tả UC003 Trả xe

Use case: "Trả xe"				
Mã use case: UC003				
Các tác nhân: Người dùng, Interbank				
Điều kiện tiên quyết: Người dùng đang thuê xe				
Luồng sự kiện chính				
STT	Thực hiện bởi	Hành động		
1	Người dùng	Chọn chức năng trả xe trên giao diện		
2	Hệ thống	Hiển thị danh sách các bãi xe		
3	Người dùng	Chọn một bãi xe		
4	Hệ thống	Yêu cầu xác nhận trả xe		
5	Người dùng	Xác nhận trả xe		
6	Hệ thống	Tính toán chi phí thuê xe		
7	Hệ thống	Yêu cầu Interbank xử lý giao dịch cộng tiền (tiền cọc trừ tiền thuê xe)		
8	Interbank	Thực hiện giao dịch		
9	Hệ thống	Lưu lại giao dịch, cập nhật trạng thái xe và thông báo thành công		
Luồng sự kiện thay thế				
STT	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí tiếp tục
1	5	Người dùng hủy trả xe	1. Quay lại giao diện chính	Kết thúc
Dữ liệu đầu vào				
Dữ liệu đầu ra				
Danh sách bãi xe				
STT	Tên trường	Mô tả	Định dạng	VD
1	Tên		Chuỗi ký tự	Bãi xe Bách khoa
2	Địa chỉ		Chuỗi ký tự	Số 1, Đại Cồ Việt
3	Số xe có sẵn		Dấu phẩy để phân chia phần nghìn Là số dương Từ trái sang phải	100
4	Diện tích	Đơn vị (m^2)		100
5	Số vị trí trống			10
6	Khoảng cách	Đơn vị (m)		600
Hậu điều kiện: Thay đổi trạng thái của xe thành không sử dụng, hoàn thành giao dịch thanh toán và trả tiền cọc cho người dùng				

#### **4. Các yêu cầu phi chức năng**

##### *4.1. Độ tin cậy*

Phần mềm có thể hoạt động 24/7, liên tục trong 200 mà không có lỗi. Khi gặp lỗi, hệ thống có thể được sửa chữa trong vòng 2 giờ.

##### *4.2. Hiệu năng*

Thời gian phản hồi của hệ thống chậm nhất là 2s, khi phần mềm được khởi động, thời gian hiển thị bản đồ và các bãi đỗ xe gần vị trí hiện tại không quá 5s. Thời gian phản hồi khi người dùng chọn xem chi tiết một bãi đỗ xe không quá 3s. Thời gian phản hồi cho bất kỳ các giao dịch trong hệ thống không quá 1s.