



**TẬP ĐOÀN BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM**  
**TỔNG CÔNG TY CÔNG NGHỆ THÔNG TIN KHU VỰC – VNPT**  
**IT**

**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN TÍCH HỢP SDK IOS**  
**CITIZEN ID CARD SCANNER NFC**

Mã số: Tài liệu hướng dẫn tích hợp SDK IOS

Phiên bản: v2.1.13

Ngày hiệu lực: 26/01/2022

|           | Họ và tên        | Chức danh | Ngày, tháng | Ký tên |
|-----------|------------------|-----------|-------------|--------|
| Soạn thảo | Nguyễn Khắc Minh |           |             |        |
| Xem xét   |                  |           |             |        |
| Thẩm định |                  |           |             |        |
| Phê chuẩn |                  |           |             |        |

# LỊCH SỬ THAY ĐỔI

| STT | Phiên bản | Người thực hiện  | Người phê duyệt | Ngày hiệu lực | Nội dung thay đổi   |
|-----|-----------|------------------|-----------------|---------------|---|
| 1   | v1.0.0    | Nguyễn Khắc Minh | Cao Thanh Hà    | 26/01/2022    | Tạo mới   |
| ... | ...       | ...              | ...             | ...           | ...   |
| 7   | v2.1.7    | Nguyễn Khắc Minh |                 | 18/08/2023    | Cập nhật  |
| 8   | v2.1.8    |                  |                 |               |   |
| 9   | v2.1.11   | Nguyễn Hữu Long  |                 | 01/07/2023    | Cập nhật các thuộc tính cấu hình màu sắc, cách cấu hình token |
| 10  | v2.1.12   | Nguyễn Hữu Long  |                 | 15/07/2023    | Cập nhật sửa lỗi convert ngày tháng khi đọc MRZ               |
| 11  | v2.1.13   | Nguyễn Hữu Long  |                 | 23/07/2023    | Cập nhật sửa một số lỗi                                       |

# MỤC LỤC

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. TỔNG QUAN.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1. Mục đích.....  | 4         |
| 2. Phạm vi.....   | 4         |
| 3. Tài liệu liên quan.....  | 4         |
| 4. Giải thích từ ngữ và các chữ viết tắt.....                                 | 4         |
| <b>II. TÍCH HỢP THƯ VIỆN SDK VÀO DỰ ÁN.....</b>                               | <b>5</b>  |
| 1. Cài đặt các phần mềm yêu cầu.....  | 5         |
| 2. Thêm thư viện và cài đặt thư viện trong dự án.....                         | 5         |
| 3. Cách sử dụng.....  | 7         |
| 4. Dự án mẫu.....   | 8         |
| <b>III. CÁC LUỒNG CỦA IC NFC CARD READER.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 1. Thực hiện quét mã QR và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC.....                | 9         |
| 2. Thực hiện quét mã MRZ và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC.....               | 11        |
| 3. Truyền thông tin và mở SDK để đọc thông tin thẻ Căn cước.....              | 13        |
| 4. Truyền thông tin và đọc thông tin thẻ Căn cước không có giao diện SDK..... | 15        |
| <b>IV. CÁC THUỘC TÍNH CỦA SDK.....</b>  | <b>17</b> |
| 1. Thông tin bộ khoá API.....   | 17        |
| 2. Các thuộc tính cơ bản.....   | 18        |
| 3. Các thuộc tính về đường dẫn truy cập.....                                  | 21        |
| 4. Các thuộc tính về màu sắc.....   | 22        |
| <b>V. DỮ LIỆU TRẢ VỀ.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>VI. BẢNG MÃ LỖI KHI THỰC HIỆN NFC.....</b>                                 | <b>27</b> |

# I. TỔNG QUAN

## 1. Mục đích

- Tài liệu này nhằm mục đích mô tả chi tiết xây dựng ứng dụng iOS tích hợp SDK **Citizen ID Card Scanner NFC**

## 2. Phạm vi

- Tài liệu này thuộc giai đoạn bàn giao sản phẩm đến khách hàng xây dựng ứng dụng iOS tích hợp SDK

## 3. Tài liệu liên quan

- N/A

## 4. Giải thích từ ngữ và các chữ viết tắt

| Thuật ngữ | Giải thích                |
|-----------|---------------------------|
| NFC       | Near-Field Communications |
| QR        | Quick Response            |
| MRZ       | Machine Readable Zone     |
|           |                           |
|           |                           |

## II. TÍCH HỢP THƯ VIỆN SDK VÀO DỰ ÁN

### 1. Cài đặt các phần mềm yêu cầu

- Xcode từ **13.0** trở lên.
- iOS **9.0** trở lên. Nhưng để sử dụng chức năng đọc NFC, thiết bị phải có iOS từ **13.0** trở lên.
- Cocoapods

### 2. Thêm thư viện và cài đặt thư viện trong dự án

- Nếu bạn **đã** có một dự án iOS, vui lòng **bỏ qua** bước này. Nếu **chưa** có, tạo một dự án mới theo các bước dưới đây:
  - Tạo dự án mới: **Mở XCode** → Chọn **Create a new Xcode project**
  - Chọn **iOS** → **App**
  - Tại màn hình cấu hình dự án, điền các thông tin:
    - Nhập tên dự án ở phần **Project Name**
    - Điền thông tin **Bundle identifier**
    - Chọn **Storyboard** trong tùy chọn của **Interface**
    - Chọn **Language** là **Swift** hoặc **Objective-C**
- **Cài đặt thư viện trong dự án**
  - Trường hợp cài đặt thư viện bằng **CocoaPods**:
    - Thêm các thư viện vào trong **Podfile** và chạy lệnh **pod install**

```
target 'YOUR_APPLICATION_TARGET_NAME_HERE' do
  pod 'OpenSSL-Universal', '~> 1.1.2200'
  pod 'SwiftlyTesseract'
end
```

- Thêm thư viện **ICNFCCardReader.xcframework** vào trong dự án
- Trong phần **Frameworks, Libraries, and Embedded content**. Thực hiện đặt giá trị **Embed & Sign** cho thư viện **ICNFCCardReader**
- Trường hợp cài đặt thư viện **bằng tay**
  - Thêm thư viện dưới đây vào trong dự án:
    - i. **ICNFCCardReader.xcframework**
    - ii. **OpenSSL.xcframework**
    - iii. ~~**SwiftlyTesseract.framework**~~

- Trong phần **Frameworks, Libraries, and Embedded content**. Thực hiện đặt giá trị **Embed & Sign** cho các thư viện: **ICNFCCardReader**, **OpenSSL**, **Swift-Tesseract**.

- **Cài đặt các tùy chỉnh của dự án**

- Trong phần **Signing & Capabilities**, thêm **Capability** sau:
  - **Near Field Communication Tag Reading**
- Trong tệp <Tên dự án>.entitlements (được tạo ra khi thêm Capability: **Near Field Communication Tag Reading**), thêm mục <string>NDEF</string> như dưới để có thể đầy chợ với ios thấp

```
<key>com.apple.developer.nfc.readersession.formats</key>
<array>
  <string>NDEF</string>
  <string>TAG</string>
</array>
```

- Trong tệp tin Info.plist, thêm các mục dưới đây:

```
<key>NFCReaderUsageDescription</key>
<string>Mô tả</string>
<key>NSCameraUsageDescription</key>
<string>Mô tả</string>
<key>com.apple.developer.nfc.readersession.iso7816.select-identifiers</key>
<array>
  <string>A0000002471001</string>
  <string>A0000002472001</string>
  <string>0000000000000000</string>
</array>
```

### 3. Cách sử dụng

- import **ICNFCCardReader** trong dự án của bạn

```
import ICNFCCardReader
```

- Khởi tạo **ICMainNFCReaderViewController** và cài đặt các thuộc tính (đặc biệt là cấu hình thuộc tính về token để thực hiện các yêu cầu gửi lên máy chủ) tham khảo tại mục [IV - Các thuộc tính của SDK](#)

```
let objICMainNFCReader = ICMainNFCReaderRouter.createModule() as!
ICMainNFCReaderViewController

objICMainNFCReader.icMainNFCDelegate = self

// Nhập thông tin bộ mã truy cập.
// Lấy tại mục Quản lý Token
https://ekyc.vnpt.vn/admin-dashboard/console/project-manager
// Bộ token của NFC
objICMainNFCReader.accessToken = ""
objICMainNFCReader.tokenId = ""
objICMainNFCReader.tokenKey = ""

// Bộ token của eKYC (dùng để upload ảnh, postcode nếu có)
objICMainNFCReader.accessTokenEKYC = ""
objICMainNFCReader.tokenIdEKYC = ""
objICMainNFCReader.tokenKeyEKYC = ""

// Thuộc tính xác định bước quét thông tin thẻ căn cước
objICMainNFCReader.cardReaderStep = QRCode

// Ngôn ngữ SDK
objICMainNFCReader.languageSdk = "icnfc_vi"

.....
```

- Kế thừa, cài đặt các phương thức trong **ICMainNFCReaderDelegate**
  - Phương thức **icNFCMainDismissed(\_ lastStep: ICNFCLastStep)** được thực hiện sau khi đóng SDK do người dùng
  - Phương thức **icNFCPopupReaderChipDisappear** được thực hiện khi popup đọc NFC đã tắt
  - Phương thức **icNFCCardReader(\_ state: ICNFCReaderState, progress: Int, error: String)** trả về trạng thái đọc thông tin thẻ

- Phương thức `icNFCCardReaderGetResult` được thực hiện sau khi hoàn thành, đóng SDK và trả dữ liệu ra ngoài ứng dụng. Tham khảo thông tin chi tiết về dữ liệu tại mục [V - Dữ liệu trả về](#)

```
extension ViewController: ICMainNFCReaderDelegate {

    func icNFCMainDismissed(_ lastStep: ICNFCLastStep) {
        // Đã đóng SDK
    }

    func icNFCPopupReaderChipDisappear() {
        // Popup đọc NFC đã tắt
    }

    func icNFCCardReaderGetResult() {
        // In dữ liệu sau khi SDK trả về
        print("icNFCResultAvatar = \(ICNFCSaveData.shared().imageAvatar)")
        print("dataGroups = \(ICNFCSaveData.shared().imageAvatar)")
    }

    func icNFCCardReader(_ state: ICNFCReaderState, progress: Int, error: String) {
    }
}
```

#### 4. Dự án mẫu

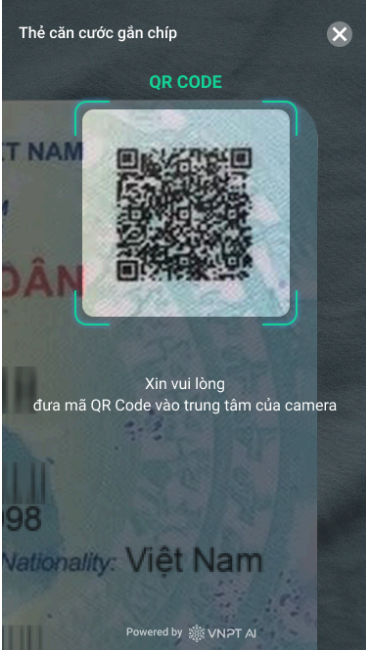
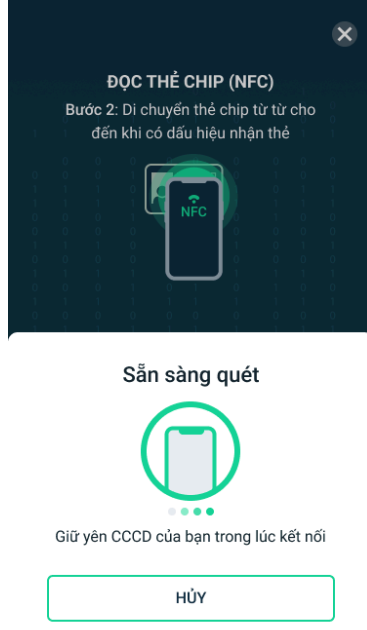
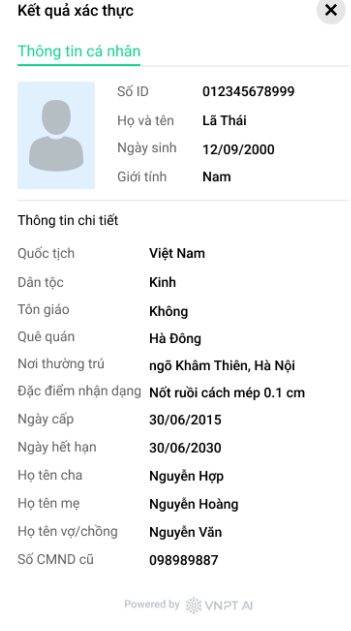
- Tham khảo dự án mẫu đầy đủ [tại đây](#)



### III. CÁC LƯỒNG CỦA IC NFC CARD READER

#### 1. Thực hiện quét mã QR và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC

- Bước 1: Thực hiện quét mã QR trên thẻ căn cước công dân gắn chip
- Bước 2: Thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước
- Bước 3: Nhận kết quả tại phương thức của **ICMainNFCReaderDelegate**

| Quét mã QR   | Đọc thông tin thẻ   | Nhận kết quả   |
|--|---|--|
|  |  |  |

Mô hình luồng quét mã QR và đọc thông tin thẻ căn cước bằng công nghệ NFC

- Tham khảo mã nguồn mẫu [tại đây](#)

```
// Thực hiện quét mã QR và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC
@objc private func actionStart_QR_NFC() {

    // Chức năng đọc thông tin thẻ chip bằng NFC, từ iOS 13.0 trở lên
    if #available(iOS 13.0, *) {
        let objICMainNFCReader = ICMainNFCReaderRouter.createModule() as! ICMainNFCReaderViewController

        // Đặt giá trị DELEGATE để nhận kết quả trả về
        objICMainNFCReader.icMainNFCDelegate = self

        // Hiển thị màn hình trợ giúp
        objICMainNFCReader.isShowTutorial = true

        // Bật chức năng hiển thị nút bấm "Bỏ qua hướng dẫn".
        objICMainNFCReader.isEnableGotIt = true

        // Thuộc tính quy định việc đọc thông tin NFC
        // - QRCode: Quét mã QR sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - MRZCode: Quét mã MRZ sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - NFCReader: Nhập thông tin cho Số thẻ, ngày sinh và ngày hết hạn
        // => sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        objICMainNFCReader.cardReaderStep = QRCode

        // bật chức năng tải ảnh chân dung trong CCCD
        objICMainNFCReader.isEnableUploadAvatarImage = true

        // Bật tính năng Matching Postcode.
        objICMainNFCReader.isGetPostcodeMatching = false

        // bật tính năng xác thực thẻ.
        objICMainNFCReader.isEnableVerifyChipC06 = false

        // Giá trị tên miền chính của SDK. Giá trị "" => gọi đến môi trường Product
        objICMainNFCReader.baseDomain = ""

        // Giá trị này xác định ngôn ngữ được sử dụng trong SDK.
        // - icnfc_vi: Tiếng Việt
        // - icnfc_en: Tiếng Anh
        objICMainNFCReader.languageSdk = "icekyc_vi"

        objICMainNFCReader.modalPresentationStyle = .fullScreen
        objICMainNFCReader.modalTransitionStyle = .coverVertical
        self.present(objICMainNFCReader, animated: true, completion: nil)
    } else {
        // Fallback on earlier versions
    }
}
```

## 2. Thực hiện quét mã MRZ và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC

- Bước 1: Thực hiện quét mã MRZ trên thẻ căn cước công dân gắn chip
- Bước 2: Thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước
- Bước 3: Nhận kết quả tại phương thức của **ICMainNFCReaderDelegate**

| Quét mã MRZ   | Đọc thông tin thẻ   | Nhận kết quả   |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
|---|---|--|-------|--------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----|-----------|----------|---------|------|----------|-------|----------|---------|----------------|------------------------|--------------------|--------------------------|----------|------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|-----------------|------------|------------|-----------|
| <p>Thẻ căn cước gắn chip</p> <p><b>QUÉT MÃ MRZ MẶT SAU THẺ</b></p> <p>Xin vui lòng đưa mặt sau thẻ chip vào khung hình đủ ánh sáng và rõ nét để quét MRZ</p> <p><a href="#">Không quét được mã MRZ?</a></p> <p>Powered by VNPT AI</p> | <p><b>ĐỌC THẺ CHIP (NFC)</b></p> <p>Bước 2: Di chuyển thẻ chip từ từ cho đến khi có dấu hiệu nhận thẻ</p> <p><b>Sẵn sàng quét</b></p> <p>Giữ yên CCCD của bạn trong lúc kết nối</p> <p><b>HỦY</b></p> | <p><b>Kết quả xác thực</b></p> <p><b>Thông tin cá nhân</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Số ID</td> <td>012345678999</td> </tr> <tr> <td>Họ và tên</td> <td>Lã Thái</td> </tr> <tr> <td>Ngày sinh</td> <td>12/09/2000</td> </tr> <tr> <td>Giới tính</td> <td>Nam</td> </tr> </table> <p><b>Thông tin chi tiết</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Quốc tịch</td> <td>Việt Nam</td> </tr> <tr> <td>Dân tộc</td> <td>Kinh</td> </tr> <tr> <td>Tôn giáo</td> <td>Không</td> </tr> <tr> <td>Quê quán</td> <td>Hà Đông</td> </tr> <tr> <td>Nơi thường trú</td> <td>ngõ Khâm Thiên, Hà Nội</td> </tr> <tr> <td>Đặc điểm nhận dạng</td> <td>Nốt ruồi cách mép 0.1 cm</td> </tr> <tr> <td>Ngày cấp</td> <td>30/06/2015</td> </tr> <tr> <td>Ngày hết hạn</td> <td>30/06/2030</td> </tr> <tr> <td>Họ tên cha</td> <td>Nguyễn Hợp</td> </tr> <tr> <td>Họ tên mẹ</td> <td>Nguyễn Hoàng</td> </tr> <tr> <td>Họ tên vợ/chồng</td> <td>Nguyễn Văn</td> </tr> <tr> <td>Số CMND cũ</td> <td>098989887</td> </tr> </table> <p>Powered by VNPT AI</p> | Số ID | 012345678999 | Họ và tên | Lã Thái | Ngày sinh | 12/09/2000 | Giới tính | Nam | Quốc tịch | Việt Nam | Dân tộc | Kinh | Tôn giáo | Không | Quê quán | Hà Đông | Nơi thường trú | ngõ Khâm Thiên, Hà Nội | Đặc điểm nhận dạng | Nốt ruồi cách mép 0.1 cm | Ngày cấp | 30/06/2015 | Ngày hết hạn | 30/06/2030 | Họ tên cha | Nguyễn Hợp | Họ tên mẹ | Nguyễn Hoàng | Họ tên vợ/chồng | Nguyễn Văn | Số CMND cũ | 098989887 |
| Số ID   | 012345678999  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Họ và tên   | Lã Thái   |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Ngày sinh   | 12/09/2000  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Giới tính   | Nam   |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Quốc tịch   | Việt Nam  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Dân tộc   | Kinh  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Tôn giáo  | Không   |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Quê quán  | Hà Đông   |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Nơi thường trú  | ngõ Khâm Thiên, Hà Nội  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Đặc điểm nhận dạng  | Nốt ruồi cách mép 0.1 cm  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Ngày cấp  | 30/06/2015  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Ngày hết hạn  | 30/06/2030  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Họ tên cha  | Nguyễn Hợp  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Họ tên mẹ   | Nguyễn Hoàng  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Họ tên vợ/chồng   | Nguyễn Văn  |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |
| Số CMND cũ  | 098989887   |  |       |              |           |         |           |            |           |     |           |          |         |      |          |       |          |         |                |                        |                    |                          |          |            |              |            |            |            |           |              |                 |            |            |           |

Mô hình luồng quét mã MRZ và đọc thông tin thẻ căn cước bằng công nghệ NFC

- Tham khảo mã nguồn mẫu [tại đây](#)

```
// Thực hiện quét mã MRZ và đọc thông tin thẻ Căn cước NFC
@objc private func actionStart_MRZ_NFC() {

    // Chức năng đọc thông tin thẻ chip bằng NFC, từ iOS 13.0 trở lên
    if #available(iOS 13.0, *) {
        let objICMainNFCReader = ICMainNFCReaderRouter.createModule() as! ICMainNFCReaderViewController

        // Đặt giá trị DELEGATE để nhận kết quả trả về
        objICMainNFCReader.icMainNFCDelegate = self

        // Hiển thị màn hình trợ giúp
        objICMainNFCReader.isShowTutorial = true

        // Bật chức năng hiển thị nút bấm "Bỏ qua hướng dẫn".
        objICMainNFCReader.isEnableGotIt = true

        // Thuộc tính quy định việc đọc thông tin NFC
        // - QRCode: Quét mã QR sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - MRZCode: Quét mã MRZ sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - NFCReader: Nhập thông tin cho Số thẻ, ngày sinh và ngày hết hạn
        // => sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        objICMainNFCReader.cardReaderStep = MRZCode

        // bật chức năng tải ảnh chân dung trong CCCD
        objICMainNFCReader.isEnableUploadAvatarImage = true

        // Bật tính năng Matching Postcode.
        objICMainNFCReader.isGetPostcodeMatching = false

        // bật tính năng xác thực thẻ.
        objICMainNFCReader.isEnableVerifyChipC06 = false

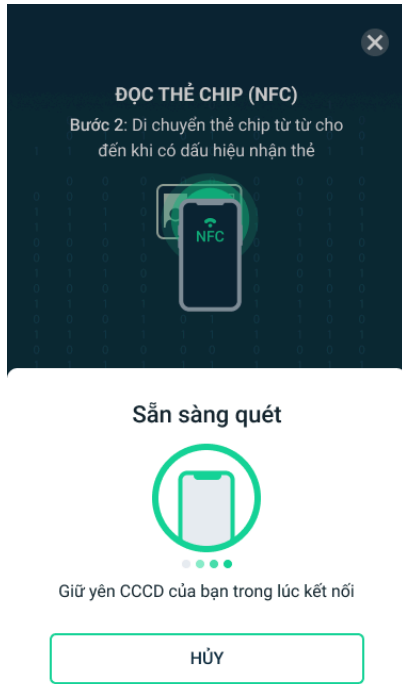
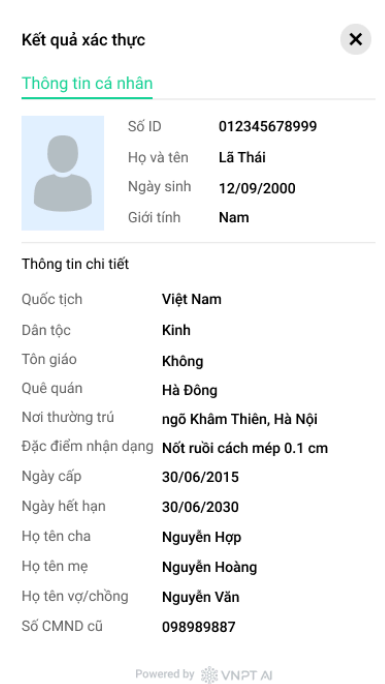
        // Giá trị tên miền chính của SDK. Giá trị "" => gọi đến môi trường Product
        objICMainNFCReader.baseDomain = ""

        // Giá trị này xác định ngôn ngữ được sử dụng trong SDK.
        // - icnfc_vi: Tiếng Việt
        // - icnfc_en: Tiếng Anh
        objICMainNFCReader.languageSdk = "icekyc_vi"

        objICMainNFCReader.modalPresentationStyle = .fullScreen
        objICMainNFCReader.modalTransitionStyle = .coverVertical
        self.present(objICMainNFCReader, animated: true, completion: nil)
    } else {
        // Fallback on earlier versions
    }
}
```

### 3. Truyền thông tin và mở SDK để đọc thông tin thẻ Căn cước

- Bước 1: Thực hiện truyền thông tin Số thẻ, ngày sinh, ngày hết hạn
- Bước 2: Thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước
- Bước 3: Nhận kết quả tại phương thức của **ICMainNFCReaderDelegate**

| Truyền thông tin  | Đọc thông tin thẻ   | Nhận kết quả   |
|---|---|--|
| <p>Thực hiện truyền thông tin từ phía ứng dụng tích hợp gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số thẻ dạng 12 ký tự</li> <li>- Ngày sinh dạng <b>YYMMDD</b></li> <li>- Ngày hết hạn dạng <b>YYMMDD</b></li> </ul> <p><b>Lưu ý:</b> nếu là thẻ <b>Không thời hạn</b> thì ngày hết hạn là <b>991231</b> (ứng với 31/12/2099)</p> |  |  |

Mô hình luồng truyền thông tin và đọc thông tin thẻ căn cước bằng công nghệ NFC

- Tham khảo mã nguồn mẫu [tại đây](#)

```
// Truyền thông tin và mở SDK để đọc thông tin thẻ Căn cước
@objc private func actionStart_Only_NFC() {
    // Chức năng đọc thông tin thẻ chip bằng NFC, từ iOS 13.0 trở lên
    if #available(iOS 13.0, *) {
        let objICMainNFCReader = ICMainNFCReaderRouter.createModule() as! ICMainNFCReaderViewController

        // Đặt giá trị DELEGATE để nhận kết quả trả về
        objICMainNFCReader.icMainNFCDelegate = self

        // Hiển thị màn hình trợ giúp
        objICMainNFCReader.isShowTutorial = true

        // Bật chức năng hiển thị nút bấm "Bỏ qua hướng dẫn" tại các màn hình hướng dẫn bằng video.
        objICMainNFCReader.isEnableGotIt = true

        // Thuộc tính quy định việc đọc thông tin NFC
        // - QRCode: Quét mã QR sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - MRZCode: Quét mã MRZ sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - NFCReader: Nhập thông tin cho Số thẻ, ngày sinh và ngày hết hạn
        // => sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        objICMainNFCReader.cardReaderStep = NFCReader
        // Số giấy tờ căn cước, là dãy số gồm 12 ký tự.
        objICMainNFCReader.idNumberCard = ""
        // Ngày sinh trên Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 1978 thì giá trị là 780518).
        objICMainNFCReader.birthdayCard = ""
        // Ngày hết hạn của Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 2047 thì giá trị là 470518).
        objICMainNFCReader.expiredDateCard = ""

        // bật chức năng tải ảnh chân dung trong CCCD
        objICMainNFCReader.isEnableUploadAvatarImage = true

        // Bật tính năng Matching Postcode.
        objICMainNFCReader.isGetPostcodeMatching = false

        // bật tính năng xác thực thẻ.
        objICMainNFCReader.isEnableVerifyChipC06 = false

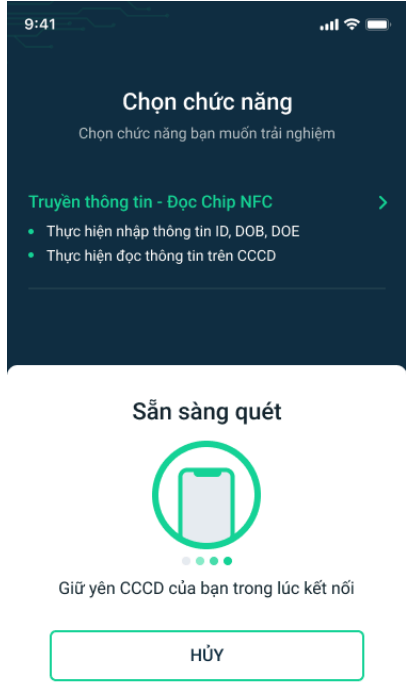
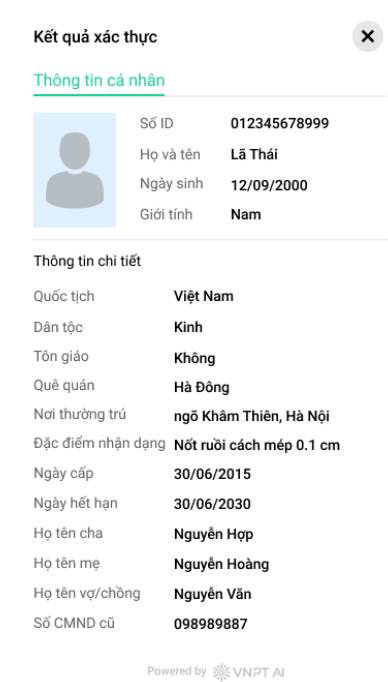
        // Giá trị tên miền chính của SDK. Giá trị "" => gọi đến môi trường Product
        objICMainNFCReader.baseDomain = ""

        // Giá trị này xác định ngôn ngữ được sử dụng trong SDK.
        // - icnfc_vi: Tiếng Việt
        // - icnfc_en: Tiếng Anh
        objICMainNFCReader.languageSdk = "icekyc_vi"

        objICMainNFCReader.modalPresentationStyle = .fullScreen
        objICMainNFCReader.modalTransitionStyle = .coverVertical
        self.present(objICMainNFCReader, animated: true, completion: nil)
    } else {
        // Fallback on earlier versions
    }
}
```

**4. Truyền thông tin và đọc thông tin thẻ Căn cước không có giao diện SDK**

- Bước 1: Thực hiện truyền thông tin Số thẻ, ngày sinh, ngày hết hạn
- Bước 2: Thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước bằng phương thức, không hiển thị giao diện của SDK.
- Bước 3: Nhận kết quả tại phương thức của **ICMainNFCReaderDelegate**

| Truyền thông tin  | Đọc thông tin thẻ   | Nhận kết quả   |
|---|---|--|
| <p>Thực hiện truyền thông tin từ phía ứng dụng tích hợp gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số thẻ dạng 12 ký tự</li> <li>- Ngày sinh dạng <b>YYMMDD</b></li> <li>- Ngày hết hạn dạng <b>YYMMDD</b></li> </ul> <p><b>Lưu ý:</b> nếu là thẻ <b>Không thời hạn</b> thì ngày hết hạn là <b>991231</b> (ứng với 31/12/2099)</p> |  |  |

Mô hình luồng truyền thông tin và đọc thông tin thẻ căn cước bằng công nghệ NFC

- Tham khảo mã nguồn mẫu [tại đây](#)

```
// Truyền thông tin và đọc thông tin thẻ Căn cước không có giao diện SDK
@objc private func actionStart_Only_NFC_WithoutUI() {

    // Chức năng đọc thông tin thẻ chip bằng NFC, từ iOS 13.0 trở lên
    if #available(iOS 13.0, *) {
        let objICMainNFCReader = ICMainNFCReaderRouter.createModule() as! ICMainNFCReaderViewController

        // Đặt giá trị DELEGATE để nhận kết quả trả về
        objICMainNFCReader.icMainNFCDelegate = self

        // Hiển thị màn hình trợ giúp
        objICMainNFCReader.isShowTutorial = true

        // Bật chức năng hiển thị nút bấm "Bỏ qua hướng dẫn" tại các màn hình hướng dẫn bằng video.
        objICMainNFCReader.isEnableGotIt = true

        // Thuộc tính quy định việc đọc thông tin NFC
        // - QRCode: Quét mã QR sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - MRZCode: Quét mã MRZ sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        // - NFCReader: Nhập thông tin cho Số thẻ, ngày sinh và ngày hết hạn
        // => sau đó đọc thông tin thẻ Chip NFC
        objICMainNFCReader.cardReaderStep = NFCReader
        // Số giấy tờ căn cước, là dãy số gồm 12 ký tự.
        objICMainNFCReader.idNumberCard = ""
        // Ngày sinh trên Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 1978 thì giá trị là 780518).
        objICMainNFCReader.birthdayCard = ""
        // Ngày hết hạn của Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 2047 thì giá trị là 470518).
        objICMainNFCReader.expiredDateCard = ""

        // bật chức năng tải ảnh chân dung trong CCCD
        objICMainNFCReader.isEnableUploadAvatarImage = true

        // Bật tính năng Matching Postcode.
        objICMainNFCReader.isGetPostcodeMatching = false

        // bật tính năng xác thực thẻ.
        objICMainNFCReader.isEnableVerifyChipC06 = false

        // Giá trị tên miền chính của SDK. Giá trị "" => gọi đến môi trường Product
        objICMainNFCReader.baseDomain = ""

        // Giá trị này xác định ngôn ngữ được sử dụng trong SDK.
        // - icnfc_vi: Tiếng Việt
        // - icnfc_en: Tiếng Anh
        objICMainNFCReader.languageSdk = "icekyc_vi"

        // Thực hiện gọi phương thức đọc thông tin thẻ căn cước gắn chip bằng công nghệ NFC
        objICMainNFCReader.startNFCReaderOutside()
    } else {
        // Fallback on earlier versions
    }
}
```



## IV. CÁC THUỘC TÍNH CỦA SDK

### 1. Thông tin bộ khoá API

| Thuộc tính                   | Kiểu dữ liệu | Mô tả   |
|------------------------------|--------------|---|
| <code>accessToken</code>     | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng NFC. Mặc định là ""  |
| <code>tokenId</code>         | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng NFC. Mặc định là ""  |
| <code>tokenKey</code>        | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng NFC. Mặc định là ""  |
| <code>accessTokenEKYC</code> | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng eKYC. Mặc định là "" |
| <code>tokenIdEKYC</code>     | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng eKYC. Mặc định là "" |
| <code>tokenKeyEKYC</code>    | String       | Giá trị được nhập vào để thực hiện chức năng eKYC. Mặc định là "" |

## 2. Các thuộc tính cơ bản

| Thuộc tính                  | Kiểu dữ liệu                | Mô tả   |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| <code>languageSdk</code>    | String                      | Giá trị này xác định ngôn ngữ được sử dụng trong SDK. Mặc định là <code>icnfc_vi</code><br>- <code>icnfc_vi</code> : Tiếng Việt<br>- <code>icnfc_en</code> : Tiếng Anh  |
| <code>isShowTutorial</code> | Bool                        | Giá trị này xác định việc có hiển thị màn hình trợ giúp hay không. Mặc định là <code>false</code>   |
| <code>isEnabledGotIt</code> | Bool                        | Bật chức năng hiển thị nút bấm "Bỏ qua hướng dẫn" tại các màn hình hướng dẫn bằng video. Mặc định <code>false</code>  |
| <code>cardReaderStep</code> | <code>CardReaderStep</code> | Xác định luồng thực hiện quét thông tin NFC. Mặc định là <code>QRCode</code><br>- <b>QRCode</b> : Hiển thị giao diện quét mã QR sau đó thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước bằng NFC<br>- <b>MRZCode</b> : Hiển thị giao diện quét mã MRZ sau đó thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước bằng NFC<br>- <b>NFCReader</b> : Thực hiện truyền thông tin số ID, ngày sinh, ngày hết hạn. Sau đó thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước bằng NFC<br>- <b>NFCOutside</b> : Đọc thông tin bằng NFC ngay tại app (không mở giao diện). Dữ liệu truyền vào là: số ID, ngày sinh, ngày hết hạn |
| <code>idNumberCard</code>   | String                      | Số giấy tờ căn cước, là dãy số gồm 12 ký tự. Mặc định ""  |
| <code>birthdayCard</code>   | String                      | Ngày sinh của người dùng được in trên Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 1978 thì giá trị là 780518).<br>Mặc định ""   |

|                                   |                        |   |
|-----------------------------------|------------------------|---|
| expiredDateCard                   | String                 | Ngày hết hạn của Căn cước, có định dạng YYMMDD (ví dụ 18 tháng 5 năm 2047 thì giá trị là 470518). Mặc định ""<br><br>Nếu ngày hết hạn là Không thời hạn → truyền 991231 (tức 31 tháng 12 năm 2099)  |
| isEnabledUploadAvatarImage        | Bool                   | bật chức năng tải ảnh chân dung trong CCCD. Mặc định false  |
| isGetPostcodeMatching             | Bool                   | Bật tính năng Matching Postcode. Mặc định false   |
| <del>isEnabledVerifyChipC06</del> | <del>Bool</del>        | <del>bật tính năng xác thực thẻ. Mặc định false</del>   |
| <del>isTurnOffCallService</del>   | <del>Bool</del>        | <del>bật hoặc tắt tính năng Call Service. Mặc định false</del>  |
| readingTagsNFC                    | CardReaderValues (Int) | Giá trị này được truyền vào để xác định các thông tin cần để đọc. Các phần tử truyền vào là các giá trị của CardReaderValues.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Trường hợp KHÔNG truyền readingTagsNFC =&gt; sẽ thực hiện đọc hết tất cả</li> <li>Trường hợp CÓ truyền giá trị cho readingTagsNFC =&gt; sẽ đọc các thông tin truyền vào và mã DG13</li> </ul> CardReaderValues: <ul style="list-style-type: none"> <li>VerifyDocumentInfo = 100019: Security Object Document (SOD, COM)</li> <li>MRZInfo = 100020: MRZ Code (DG1)</li> <li>ImageAvatarInfo = 100021: Image Base64 (DG2)</li> <li>SecurityDataInfo = 100022: Security Data (DG14, DG15)</li> </ul> |
| isEnabledCheckChipClone           | Bool                   | Cho phép thực hiện kiểm tra thẻ căn cước gắn chip có bị sao chép (giả mạo) hay không. Mặc định là false   |
| textReadyNFC                      | String                 | Giá trị này được truyền vào để xác định nội dung hiển thị khi mở hộp thoại đọc thông tin thẻ. Mặc định ""   |

|                    |         |   |
|--------------------|---------|---|
| textScanningNFC    | String  | Giá trị này được truyền vào để xác định nội dung hiển thị khi đang đọc thông tin thẻ. Mặc định ""         |
| textFinishNFC      | String  | Giá trị này được truyền vào để xác định nội dung hiển thị khi đọc thông tin thẻ thành công. Mặc định ""   |
| textDetectedNFC    | String  | Giá trị này được truyền vào để xác định nội dung hiển thị khi phát hiện và xác thực được thẻ. Mặc định "" |
| nameVideoHelpNFC   | String  | Tên video hướng dẫn quét NFC. Mặc định ""   |
| isShowTrademark    | Bool    | Hiển thị ảnh thương hiệu ở góc dưới màn hình. Mặc định false  |
| imageTrademark     | UIImage | Ảnh thương hiệu hiển thị cuối màn hình. Mặc định là ảnh thương hiệu VNPT                                  |
| sizeImageTrademark | CGSize  | Kích thước Logo (phần này cần bổ sung giới hạn chiều rộng và chiều cao). Kích thước logo mặc định NxAx24  |

### 3. Các thuộc tính về đường dẫn truy cập

| Thuộc tính                          | Kiểu dữ liệu              | Mô tả  |
|-------------------------------------|---------------------------|--|
| <code>baseDomain</code>             | String                    | Giá trị tên miền chính của SDK. Mặc định ""  |
| <code>urlUploadImageFormData</code> | String                    | Đường dẫn đầy đủ thực hiện tải ảnh chân dung lên phía máy chủ để nhận mã ảnh. Mặc định ""  |
| <code>urlUploadDataNFC</code>       | String                    | Đường dẫn đầy đủ thực hiện tải thông tin dữ liệu đọc được lên máy chủ. Mặc định ""   |
| <code>urlMatchingPostcode</code>    | String                    | Đường dẫn đầy đủ thực hiện kiểm tra mã bưu chính của thông tin giấy tờ như Quê quán, Nơi thường trú. Mặc định ""   |
| <code>headersRequest</code>         | Dictionary<String,String> | Giá trị bổ sung vào phần HEADER khi thực hiện gửi yêu cầu lên phía máy chủ. Mặc định rỗng  |
| <code>inputClientSession</code>     | String                    | Giá trị này được truyền vào để xác định nhiều luồng giao dịch trong một phiên. Mặc định ""   |
| <code>challengeCode</code>          | String                    | Giá trị này dùng để đảm bảo mỗi yêu cầu (request) từ phía khách hàng sẽ không bị thay đổi. Sau mỗi request, dữ liệu trả về sẽ bao gồm giá trị challengeCode. Mặc định là <b>"INNOVATIONCENTER"</b> |
| <code>nameCertificateSSL</code>     | String                    | Tên của chứng chỉ SSL. Mặc định là rỗng  |

#### 4. Các thuộc tính về màu sắc

| Thuộc tính                 | Kiểu dữ liệu        | Mô tả   |
|----------------------------|---------------------|---|
| modeButtonHeaderBar        | ModeButtonHeaderBar | Thanh header: PA 1 nút đóng bên trái (LeftButton). PA 2 nút đóng bên phải (RightButton). mặc định là PA 1 (LeftButton)      |
| backgroundColorHeaderBar   | UIColor             | màu nền Thanh header. mặc định là trong suốt  |
| contentColorHeaderBar      | UIColor             | Màu nội dung thanh header (Màu chữ và màu nút đóng). mặc định là FFFFFFFF   |
| textColorContentMain       | UIColor             | Màu văn bản chính, Tiêu đề & Văn bản phụ (màu text ở màn Hướng dẫn, ở các màn Quét MRZ, QR, NFC). mặc định là FFFFFFFF      |
| backgroundColorMainScreen  | UIColor             | Màu nền (bao gồm màu nền Hướng dẫn, màu nền lúc quét NFC). mặc định 122F41  |
| backgroundColorLine        | UIColor             | Đường line trên hướng dẫn chụp GTTT, bao gồm cả các popup cảnh báo. mặc định E8E8E8   |
| backgroundColorButton      | UIColor             | Màu nút bấm (bao gồm nút Tôi đã hiểu, Hướng dẫn, Quét lại (riêng iOS)). mặc định là FFFFFFFF                                |
| textColorTitleButton       | UIColor             | Màu text của nút bấm (bao gồm nút Tôi đã hiểu, Quét lại (riêng iOS)). mặc định 142730                                       |
| backgroundColorCapture     | UIColor             | Màu nền chụp (màu nền quét QR, MRZ). mặc định 142730  |
| effectColorAnimation       | UIColor             | Màu hiệu ứng Bình thường (màu animation QR, ĐỌC thẻ chip NFC, màu thanh chạy ở màn NFC, màu nút Hướng dẫn). mặc định 18D696 |
| effectColorAnimationFailed | UIColor             | Màu hiệu ứng thất bại (khi xảy ra lỗi Quét NFC)   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| <del>isUsingPatternUnderBackground</del> | Bool    | <del>Hiển thị Họa tiết dưới nền. Mặc định false</del> |
| <del>colorPatternUnderBackground</del>   | UIColor | <del>màu Họa tiết dưới nền. mặc định 18D696</del>     |
| backgroundColorPopup                     | UIColor | Màu nền cho popup. Mặc định FFFFFFFF                  |
| textColorContentPopup                    | UIColor | Màu văn bản trên popup. Mặc định 142730               |

## V. DỮ LIỆU TRẢ VỀ

- Thông tin dữ liệu trả về lấy tại phương thức **icNFCCardReaderGetResult**

| Thuộc tính              | Kiểu dữ liệu | Mô tả   |
|-------------------------|--------------|---|
| imageMRZCode            | UIImage      | Ảnh mã MRZ chụp được khi quét thành công mã.  |
| pathImageMRZCode        | NSURL        | Đường dẫn Ảnh mã MRZ chụp được khi quét thành công mã.  |
| imageCroppedMRZCode     | UIImage      | Ảnh mã MRZ đã cắt, chụp được khi quét thành công mã.  |
| pathImageCroppedMRZCode | NSURL        | Đường dẫn Ảnh mã MRZ đã cắt   |
| hashImageMRZCode        | NSString     | Mã ảnh MRZ sau khi tải ảnh lên máy chủ  |
| imageQRCode             | UIImage      | Ảnh mã QR chụp được khi quét thành công mã.   |
| pathImageQRCode         | NSURL        | Đường dẫn Ảnh mã QR chụp được khi quét thành công mã.   |
| imageCroppedQRCode      | UIImage      | Ảnh mã QR đã cắt, chụp được khi quét thành công mã.   |
| pathImageCroppedQRCode  | NSURL        | Đường dẫn Ảnh mã QR đã cắt  |
| hashImageQRCode         | NSString     | Mã ảnh QR sau khi tải ảnh lên máy chủ   |
| imageAvatar             | UIImage      | Ảnh đại diện của chủ giấy tờ, lấy được sau khi đọc thông tin qua NFC  |
| pathImageAvatar         | NSURL        | Đường dẫn ảnh đại diện  |
| hashImageAvatar         | NSString     | Mã ảnh đại diện sau khi tải ảnh lên phía máy chủ  |
| clientSessionResult     | NSString     | Giá trị được trả ra để ghép vào các luồng khác để đảm bảo các giao dịch cùng trong một phiên                          |
| dataNFCResult           | NSDictionary | Dữ liệu đọc thông tin thẻ căn cước bằng NFC như số giấy tờ, họ tên, ngày sinh <i>(Các key tham khảo tài liệu api)</i> |



|                                |                           |   |
|--------------------------------|---------------------------|---|
| dataGroupsResult               | NSDictionary              | <p>Dữ liệu nguyên bản sau khi đọc thông tin thẻ căn cước bằng NFC, bao gồm các mã: COM, DG1, DG2, ... DG14, DG15. Các key cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- com: Xâu base64 raw của COM</li> <li>- sod: Xâu base64 raw của SOD</li> <li>- dg1: Xâu base64 raw của DG1</li> <li>- dg2: Xâu base64 raw của DG2</li> <li>- dg13: Xâu base64 raw của DG13</li> <li>- dg14: Xâu base64 raw của DG14</li> <li>- dg15: Xâu base64 raw của DG15</li> </ul> |
| postcodePlaceOfOriginResult    | NSDictionary              | Dữ liệu sau khi kiểm tra mã bưu chính của Quê quán <i>(Các key tham khảo tài liệu api)</i>  |
| postcodePlaceOfResidenceResult | NSDictionary              | Dữ liệu sau khi kiểm tra mã bưu chính của Nơi thường trú <i>(Các key tham khảo tài liệu api)</i>  |
| scanQRCodeResult               | NSString                  | Dữ liệu quét mã QR  |
| verifyNFCCardResult            | NSDictionary              | <del>Dữ liệu sau khi xác thực thông tin C06</del>   |
| statusActiveAuthentication     | ICNFCAuthenticationStatus | <p>Dữ liệu sau khi kiểm tra thẻ có bị làm giả hay không với các giá trị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ASNone</b>: Khi không bật chức năng kiểm tra thẻ giả mạo</li> <li>- <b>ASSuccess</b>: Khi thẻ <b>không bị giả mạo</b></li> <li>- <b>ASFailed</b>: Khi thẻ <b>bị giả mạo</b></li> </ul>   |
| statusChipAuthentication       | ICNFCAuthenticationStatus | <p>Dữ liệu sau khi kiểm tra thẻ có bị làm giả hay không với các giá trị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ASNone</b>: Khi không bật chức năng kiểm tra thẻ giả mạo</li> </ul>  |

|                     |                          |   |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ASSuccess</b>: Khi thẻ <b>không bị giả mạo</b></li> <li>- <b>ASFailed</b>: Khi thẻ <b>bị giả mạo</b></li> </ul>   |
| personalInformation | ICNFCPersonalInformation | <p>Thông tin cá nhân trả ra dưới dạng đối tượng</p> <p><b>ICNFCPersonalInformation</b> gồm các thuộc tính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idCard: Số ID Căn cước</li> <li>- name: Họ và tên</li> <li>- birthday: Ngày sinh</li> <li>- gender: Giới tính</li> <li>- nationality: Quốc tịch</li> <li>- ethnic: Dân tộc</li> <li>- religion: Tôn giáo</li> <li>- originLocation: Nơi sinh</li> <li>- recentLocation: Nơi thường trú</li> <li>- features: Đặc điểm nhận dạng</li> <li>- issueDate: Ngày cấp</li> <li>- validDate: Ngày hết hạn</li> <li>- dadName: Họ tên cha</li> <li>- momName: Họ tên mẹ</li> <li>- spouseName: Họ tên vợ/chồng</li> <li>- oldId: Số CMND cũ</li> <li>- issuePlace: Nơi cấp</li> </ul> |

## VI. BẢNG MÃ LỖI KHI THỰC HIỆN NFC

- Thông tin dữ liệu trả về lấy tại phương thức **icNFCCardReader:progress:error:**

| Thuộc tính                                     | Kiểu dữ liệu | Mô tả  |
|--|--------------|--|
| <code>ResponseError</code>                     | NSString     | Đã xảy ra sự cố khi đọc thẻ  |
| <code>Timeout</code>                           | NSString     | Hết thời gian phiên đọc thẻ còn hiệu lực   |
| <code>NFCNotSupported</code>                   | NSString     | Thiết bị không hỗ trợ NFC, hoặc không có NFC   |
| <code>TagNotValid</code>                       | NSString     | Thẻ không hợp lệ   |
| <code>ConnectionError</code>                   | NSString     | Lỗi kết nối  |
| <code>UserCanceled</code>                      | NSString     | Khi người dùng bấm nút Huỷ ở màn hình đọc thông tin căn cước   |
| <code>InvalidMRZKey/<br/>NoConnectedTag</code> | NSString     | Khóa MRZ không hợp lệ cho thẻ này. Xảy ra khi Số căn cước, ngày sinh hoặc ngày hết hạn truyền vào không hợp lệ hoặc không đúng với thẻ   |
| <code>MoreThanOneTagFound</code>               | NSString     | Nhiều hơn 01 thẻ được tìm thấy khi thực hiện đọc thông tin căn cước  |
| <code>ChipAuthenticationFailed</code>          | NSString     | Xác thực chip không thành công   |
| <code>NoResponse</code>                        | NSString     | Không có phản hồi thông tin từ thẻ. Xảy ra khi người dùng đang đọc thẻ, nhưng vì lý do nào đó, khiến tiến trình đọc thẻ không được tiếp tục cho đến lúc hết phiên đọc thông tin thẻ căn cước. Hoặc do thiếu chứng chỉ (kiểm tra xem tệp masterList.pem có tồn tại không) |

|                           |          |   |
|---------------------------|----------|---|
| NFCError                  | NSString | Các lỗi chung khi thực hiện đọc thông tin thẻ căn cước. Xảy ra khi thẻ không hợp lệ, thẻ không đúng định dạng, hoặc không phải thẻ chip trên căn cước |
| SystemResourceUnavailable | NSString | Hệ thống đang không có sẵn tài nguyên NFC để đọc chip (Popup đọc NFC sẽ không hiện lên)   |