



**HỆ THỐNG THÔNG TIN
TÍN DỤNG**

- CIS -

CREDIT INFORMATION SYSTEM



CONTENT

- 01 FUNCTIONAL REQUIREMENTS
- 02 NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS
- 03 BUSINESS FLOW
- 04 APPLICATION & DATA ARCHITECTURE
- 05 INTEGRATION ARCHITECTURE
- 06 TECHNOLOGY ARCHITECTURE

MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN

Khả năng xử lý

- Nâng cao khả năng xử lý của hệ thống Tra cứu thông tin tín dụng CIC ở các tổ chức tín dụng ngày càng tăng trưởng nhanh
- Tái sử dụng bản tin tín dụng theo chu kỳ cài đặt được giúp tổ chức tín dụng giảm chi phí tính bằng lần.

Khả năng mở rộng

- Mở rộng kênh kết nối với các NCC thông tin tín dụng khác trên thị trường thông qua giải pháp kết nối đã hoàn thiện như: PCB, VMG
- Tự phát triển và làm chủ hệ thống CIC GW kết nối trực tiếp tới API của NHNN(thay cho các sản phẩm cũ từ các công ty thứ 3) là tiền đề của việc khai thác data thông qua DataWhiteHouse, DataLake...

Nâng cao trải nghiệm

- Giảm thời gian nhận kết quả từ NHNN và thời gian xử lý ở các tổ chức tín dụng tối ưu nhất
- Tăng trải nghiệm người dùng trên hệ thống CIS



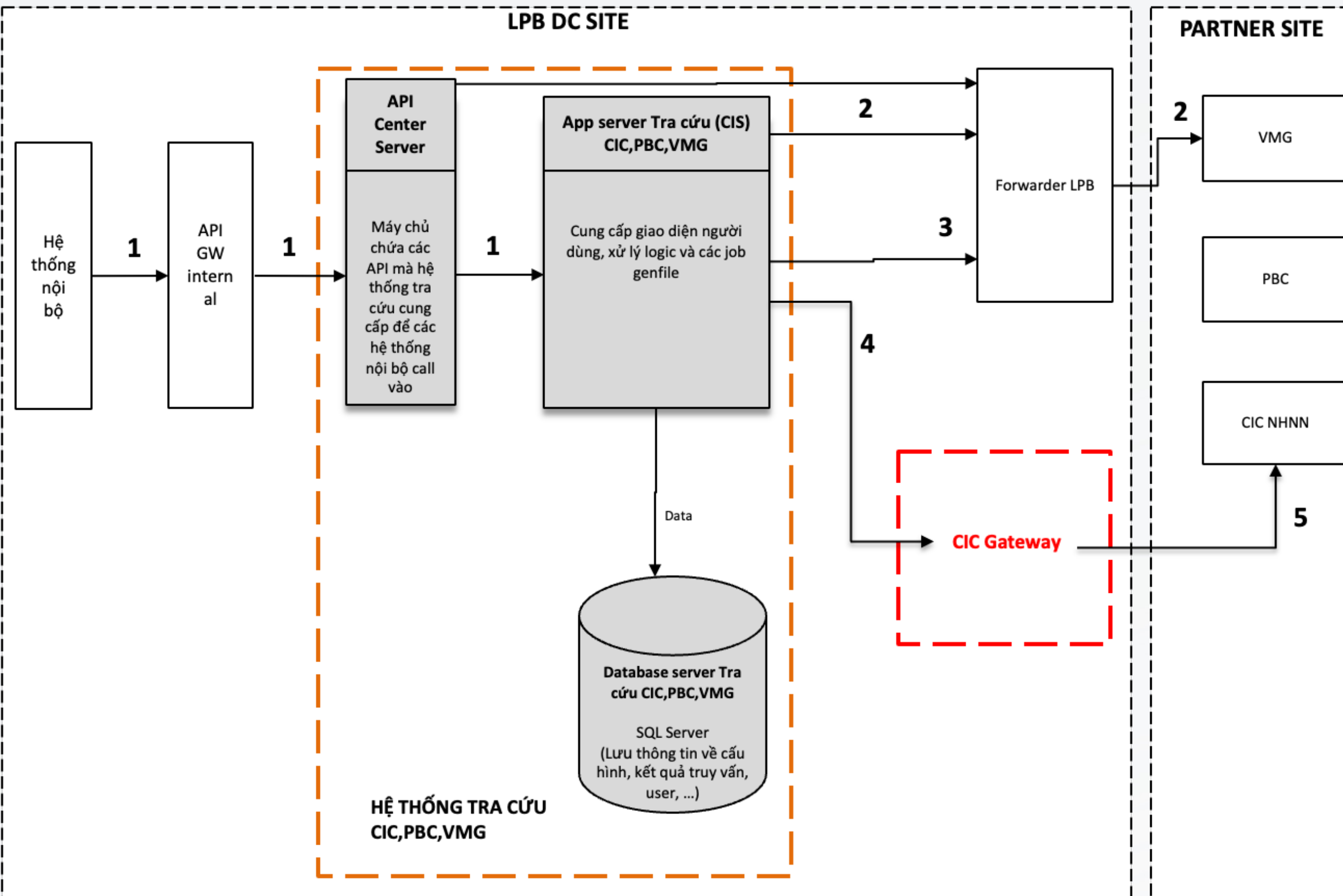
FUNCTIONAL REQUIREMENT

No.	Component	Description
1	Đăng nhập	NSD dùng User name và Password domain để đăng nhập vào hệ thống
2	Đăng xuất	NSD đăng xuất khỏi hệ thống
3	Tạo phiếu hỏi từng lần	NSD tạo yêu cầu hỏi tin từng lần. Nguồn hỏi tin bao gồm: CIC/ PCB/ VMG
4	Hỏi thủ công CIC – KH nước ngoài	NSD hỏi thông tin KHNN qua kênh thủ công của CIC
5	Hỏi thủ công CIC – Xếp hạng tín dụng	NSD hỏi thông tin Xếp hạng tín dụng qua kênh thủ công của CIC
6	Hỏi thủ công PCB – Cảnh báo danh mục	NSD hỏi tin Cảnh báo danh mục theo kênh thủ công của PCB
7	Hỏi thủ công PCB – Truy vết KH	NSD hỏi tin Truy vết KH theo kênh thủ công của PCB
8	Tim kiếm yêu cầu	NSD tìm kiếm yêu cầu đã có trong hệ thống
9	ĐVKD duyệt yêu cầu	Cấp KS ở ĐVKD phê duyệt/ từ chối yêu cầu đã tạo
10	Hủy yêu cầu chưa duyệt	Người khởi tạo hủy yêu cầu đã trình lên cấp KS ở ĐVKD nhưng chưa được duyệt
11	Duyệt hỏi lại yêu cầu	ĐV nhập liệu tại RM phê duyệt/ từ chối đối với các yêu cầu được ĐVKD đề nghị hỏi lại
12	Xem chi tiết yêu cầu	NSD xem thông tin chi tiết của yêu cầu
13	Xuất file pdf thông tin tín dụng	NSD xuất file pdf thông tin tín dụng khách hàng
14	Hỏi lại yêu cầu	Người khởi tạo đề nghị hỏi lại yêu cầu nếu nhận thấy thông tin phản hồi chưa thỏa mãn
15	Xem chi tiết yêu cầu Hỏi tin KHNN và Xếp hạng tín dụng	NSD xem chi tiết thông tin hỏi và trả lời của yêu cầu Hỏi tin KHNN và XHTD qua kênh thủ công của CIC
16	Phê duyệt yêu cầu hỏi tin KHNN và Xếp hạng tín dụng	NSD phê duyệt/ từ chối yêu cầu hỏi tin KHNN và XHTD qua kênh thủ công của CIC
17	Phản hồi yêu cầu hỏi tin KHNN và XHTD	NSD phản hồi yêu cầu hỏi tin KHNN và XHTD
18	Tạo phiếu hỏi số lượng lớn	NSD khởi tạo yêu cầu theo lô

NON-FUNCTIONAL REQUIREMENT

No.	Non function requirement	Description
1	Total number of users/ concurrent users	<ul style="list-style-type: none">• Tổng số User ~ 8.500 user• CCU ~ 50• TPS api: ~ 100 TPS (5TPS/1API)• Tăng trưởng ~ 20%/năm
2	Availability requirements	<ul style="list-style-type: none">• RTO(Recovery Time Objective): < 1 hour (Highest)• RPO(Recovery Point Objective): < 1 hour (Highest)• Ứng dụng đáp ứng việc mở rộng hiệu năng và module• Ứng dụng hỗ trợ mô hình chạy song song và cân bằng tải thông qua citrix
3	Service Availability	<ul style="list-style-type: none">• Tier 2: 99%
4	Performance requirement	<ul style="list-style-type: none">• Thời gian hoàn thành hỏi tin sang CIC NHNN là 1 minute• Thời gian từ lúc nhận response CIC NHNN → Cập nhật kết quả vào CIS nội bộ là 30s• Hệ thống có chức năng ghi log, chức năng giám sát hệ thống để người vận hành có thể xem, đo được performance của hệ thống
5	Data Volume	Tăng trưởng ~ 20%/năm
6	Data retention period requirement	<ul style="list-style-type: none">• Archive dữ liệu: sau 12 tháng• Dữ liệu ở vùng archive: Lưu vĩnh viễn hoặc lưu tối thiểu 10 năm

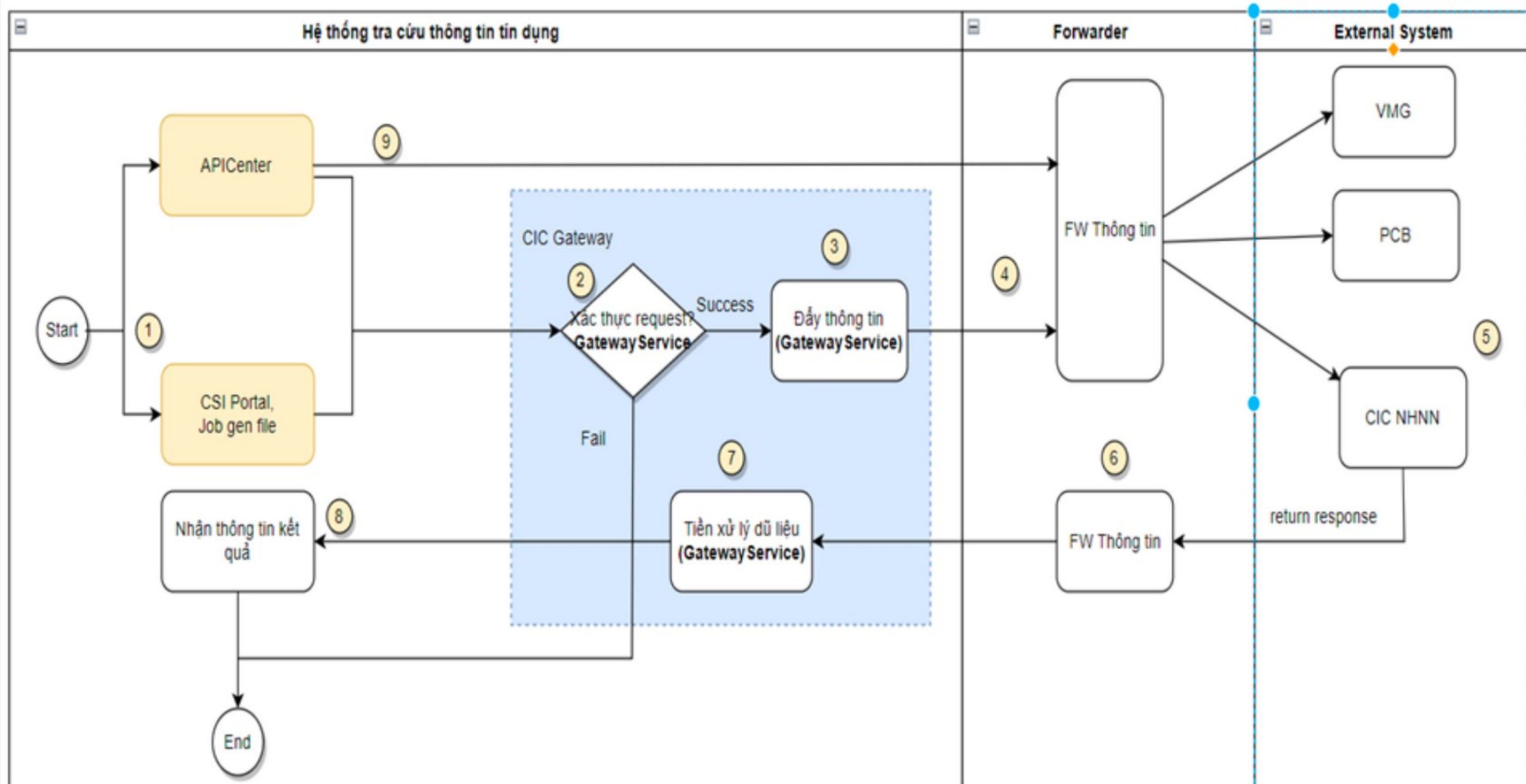
APPLICATION ARCHITECTURE



- Hệ thống nội bộ call API của Hệ thống tra cứu CIC thông qua API GW Internal để tra cứu thông tin CIC.
- Hệ thống tra cứu CIS thực hiện call API thông qua Forwarder LPB đến VMG để thực hiện tra cứu các bản tin realtime với VMG
- Hệ thống tra cứu CIS kết nối đến PBC thông qua đường leased line để thực hiện tra cứu các bản tin Realtime với PBC
- Hệ thống tra cứu CIS kết nối đến CIC Gateway
- CIC Gateway kết nối đến CIC NHNN thực hiện tra cứu bản tin real time và bất đồng bộ bằng API dạng SOAP

BUSINESS FLOW

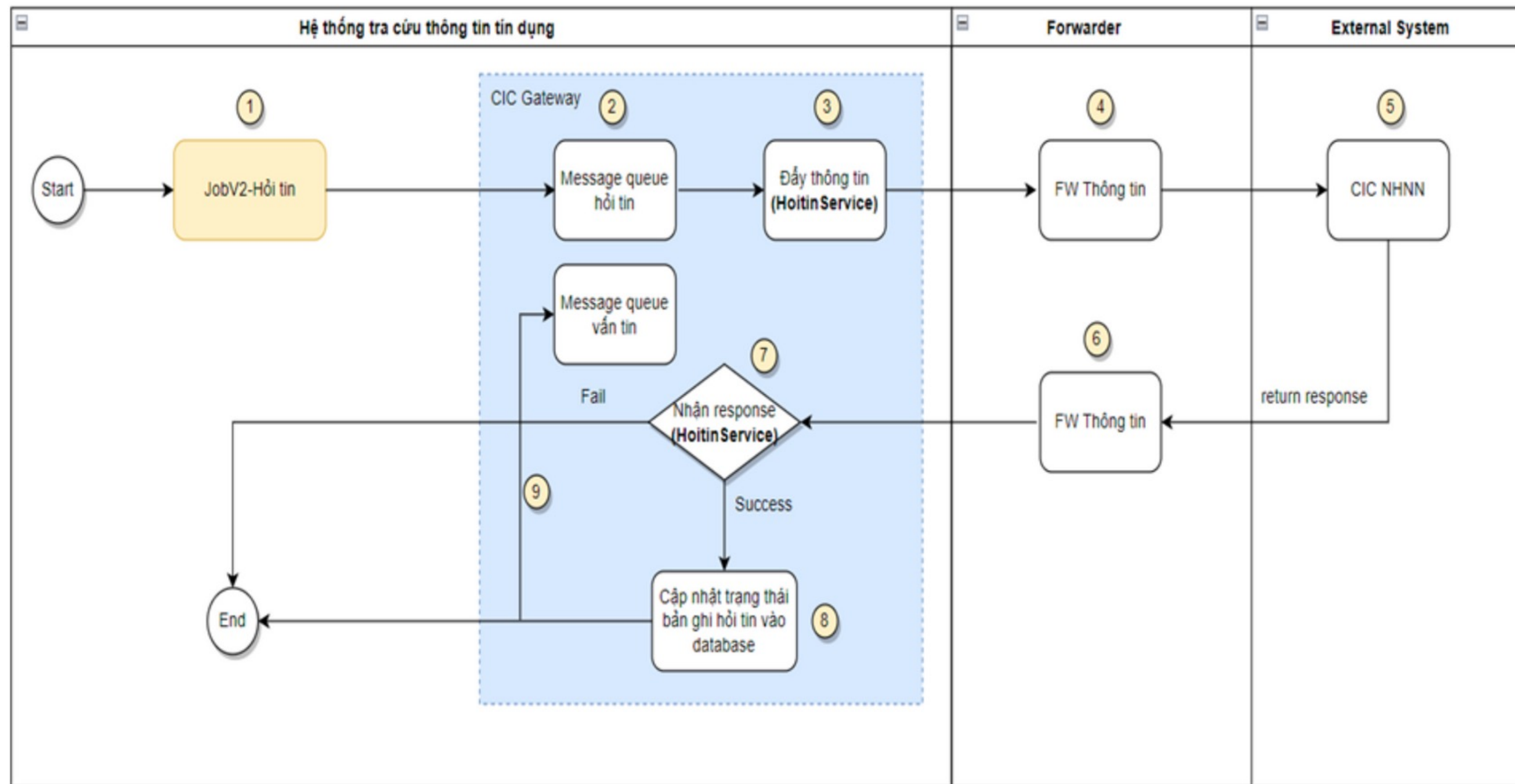
Luồng Service RealTime



- Các Req (1) từ User qua CIS Portal để tra cứu CIC, thông tin Req sẽ đẩy sang module CIC Gateway.
- Các Req từ hệ thống khác sẽ call qua API Center, nếu là truy vấn thông tin (9) ở VMG, PCB sẽ đi FW để truy vấn tương ứng và trả về kết quả.
- Nếu truy vấn CIC realtime sẽ call vào khối module CIC GW
- Trong khối module CIC GW, GW service sẽ xác thực request đến.
- Nếu không hợp lệ, kết thúc luồng.
- Nếu Xác thực thành công, Req được GatewayService (3) call qua Forwarder(4) tới NHNN (5).
- Kết quả trả về từ NHNN sẽ qua GatewayService (7) để tiền xử lý dữ liệu và trả Response lại cho CIS Portal / API Center

BUSINESS FLOW

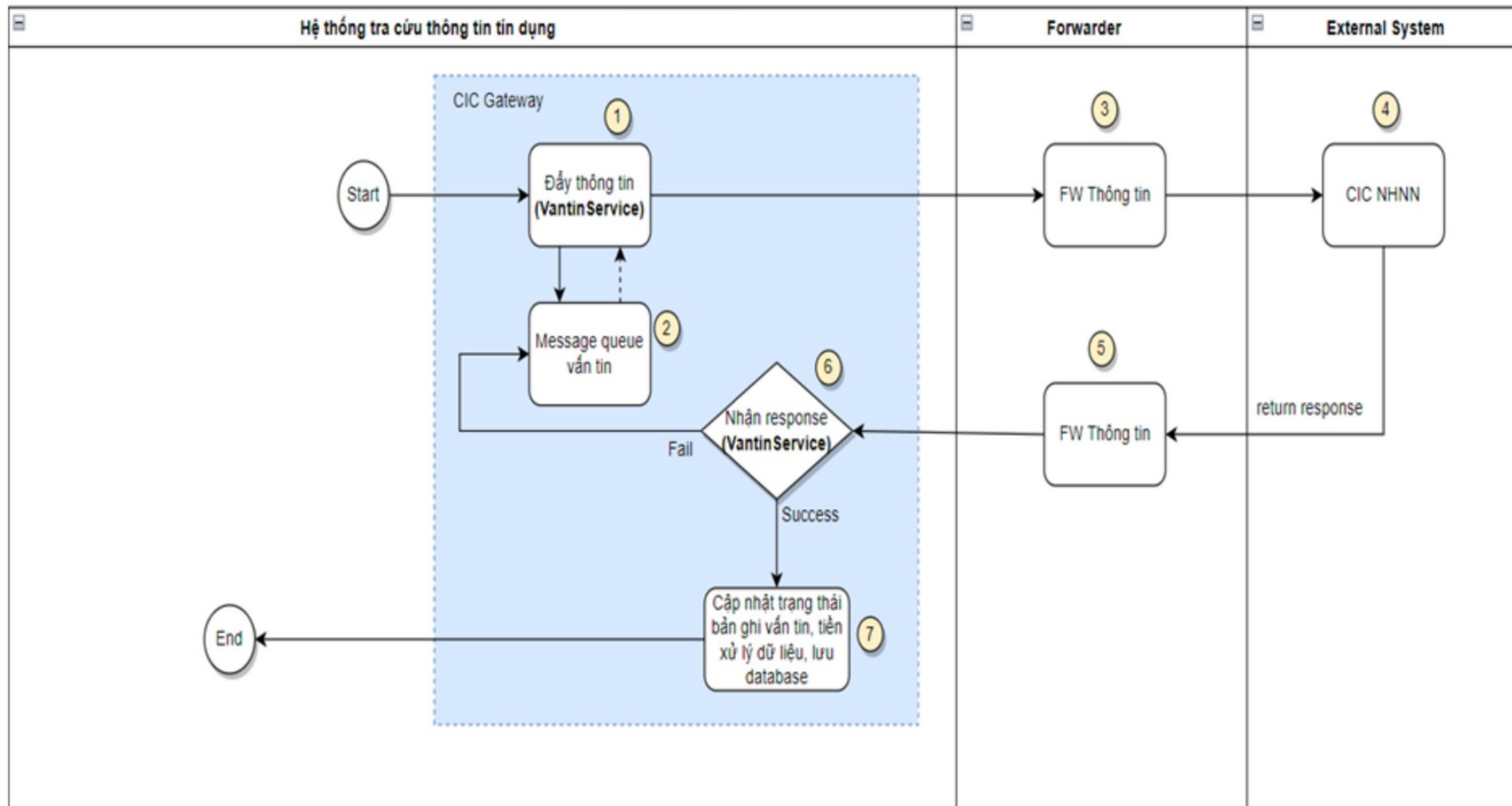
Luồng Service Bất đồng bộ - Hỏi tin



- User truy cập qua CIS Portal sẽ submit truy vấn hỏi thông tin CIC.
- CIS Portal check & ghi nhận vào DB để tổng hợp gửi truy vấn.
- JobV2-Hỏi tin (1): Job định kỳ chạy đọc DB và đóng gói các bản ghi cùng 1 loại sản phẩm thành 1 batch lô (50 req) và đẩy vào Message Queue hỏi tin (2).
- HoitinService (3) lấy dữ liệu từ Message Queue hỏi tin => build bản tin và đẩy dữ liệu qua Forwarder(4) tới NHNN(5)
- HoitinService (7) nhận response từ NHNN qua FWD, insert request/response vào DB CICGateway, cập nhật trạng thái (8) đã hỏi tin vào DB CIS .
- Đồng thời đẩy data vào Message Queue vấn tin(9) để phục vụ cho bước vấn tin tiếp theo.

BUSINESS FLOW

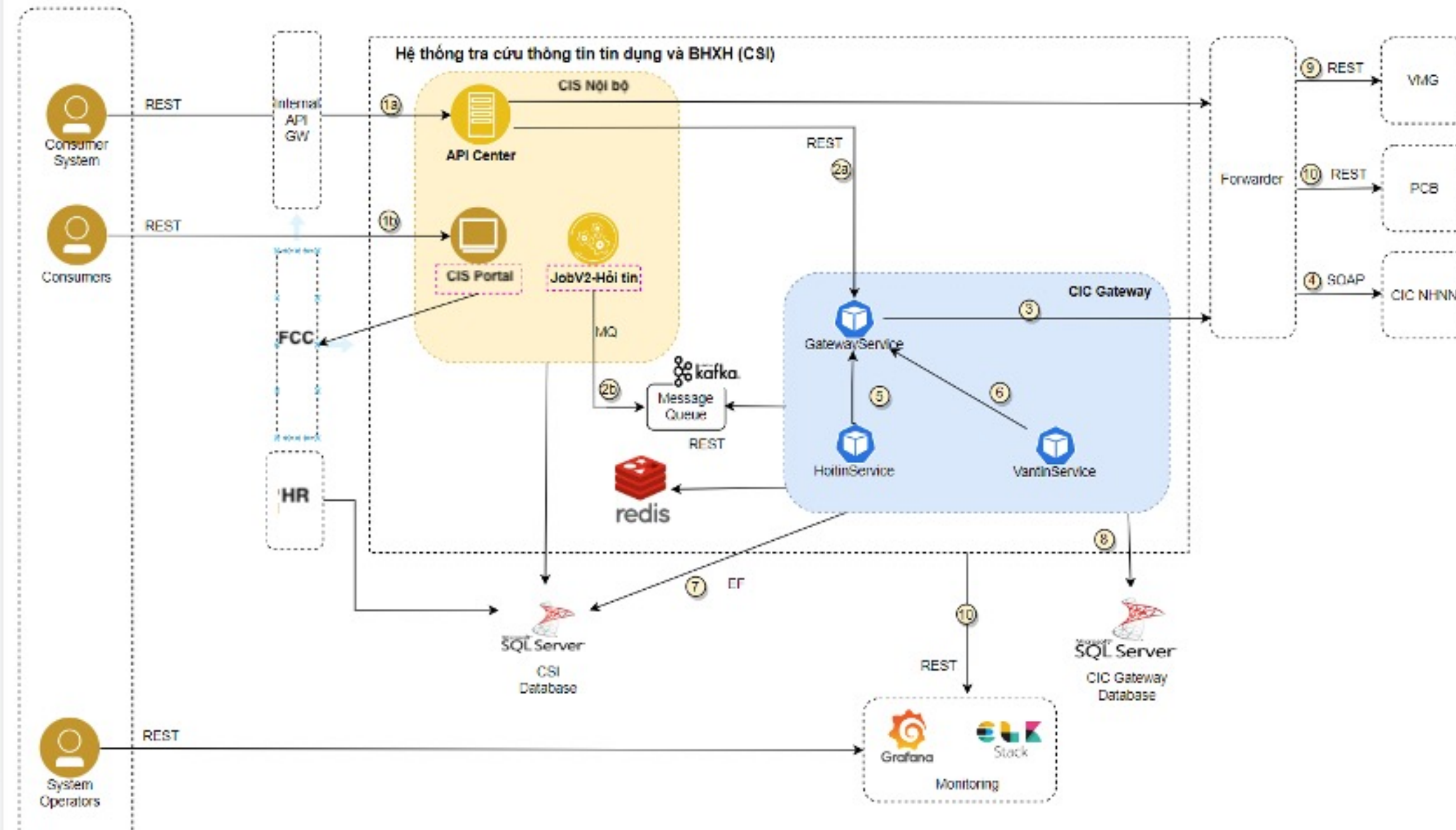
Luồng Service Bất đồng bộ - Vắn tin



- Sau khi luồng hỏi tin chạy và đẩy lần chạy Request Hỏi tin vào Queue vắn tin để lưu vết và chạy luồng vắn tin.
- VantinService (1): Service này lấy dữ liệu từ MQ vắn tin (2) à Build bản tin và đẩy dữ liệu qua Forwarder(3) tới NHNN(4)
- Kết quả response trả về từ NHNN qua FWD được Vantin service insert request/response vào DB của schema CICGateway. (6)
- TH chưa có kết quả, tiếp tục đẩy lại bản tin vào MQ vắn tin (2).
- TH đã có kết quả, cập nhật trạng thái, kết quả (7) đã hỏi tin vào DB của cụm CIS portal

APPLICATION AND INTEGRATION ARCHITECTURE

Application and Integration Architecture



- API Center (1a): Là webservice tiếp nhận các req call API thông tin Realtime. Các req truy vấn realtime CIC được chuyển sang CIC Gateway module để thực hiện call tới CIC NHNN
- Với các truy vấn realtime khác tới VMG(9), CIS(10) sẽ call qua FW.
- CIS Portal (1b): User tra cứu thông tin tín dụng và BHHX qua website này, thông tin lưu ở DB CIS.
- JobV2-Hỏi tin (2b) đọc gom lô 50rgds từ DB CIS và đẩy bản tin vào Kafka Queue.
- HoitinService (5) lấy dữ liệu từ Kafka Queue và build gói tin gửi sang NHNN, và VantinService (6) truy vấn kết quả trả về từ NHNN, Update bản ghi vào DB CIS(7), Insert req/res vào DB CIS Gateway(8)
- Note: - Phần Nâng cấp tối ưu hiệu năng & xử lý tra cứu ở CIS Portal và jobV2 Hỏi tin quét định kỳ vào DB CIS (30s) sẽ xem xét thực hiện ở GD2 sau (xem xét bỏ jobV2-Hỏi tin để từ Portal đẩy thẳng vào Queue, giảm tải truy vấn liên tục vào DB; - Sử dụng Redis để tăng hiệu năng xử lý truy vấn)

INTEGRATION INVENTORY LIST

Source system	Destination system	Intergration Type	Frequency	Description
APICenter CIS Portal	CIC Gateway	API (REST)	Realtime	Các service realtime S37, báo cáo
APICenter CIS Portal	PCB, VMG	API (REST)	Realtime	Check thông tin tín dụng và BHXH qua Forwarder
CIS Portal	FCC	API (SOAP)	ESB - Realtime	Get thông tin CIF khác hàng
CIS Portal	File Server	SFTP	Realtime	Đẩy lưu và truy vấn file PDF , XML sinh ra khi tra cứu.
HR	CIS Portal	Data (ETL)	Near Realtime	Get thông tin nhân viên và đơn vị (Tên, mã NV, ngày sinh, tình trạng, ngày vào cty, tài khoản, mã đơn vị C1,2,3,4 → Cần chuyển về đồng bộ qua ODH/MDM.
JobV2-Hỏi tin	MSMQ	Message queue	30s	Đẩy thông tin hỏi tin CIC vào queue
Gateway Service	CIC NHNN	API (SOAP)	Realtime	Call api S37 và báo cáo đến CIC NHNN qua Forwarder
Hoitin Service	CIC NHNN	API (SOAP)	30s	Gửi gói tin batch Req Xác thực CIC NHNN qua Forwarder sang CIC NHNN qua Forwarder

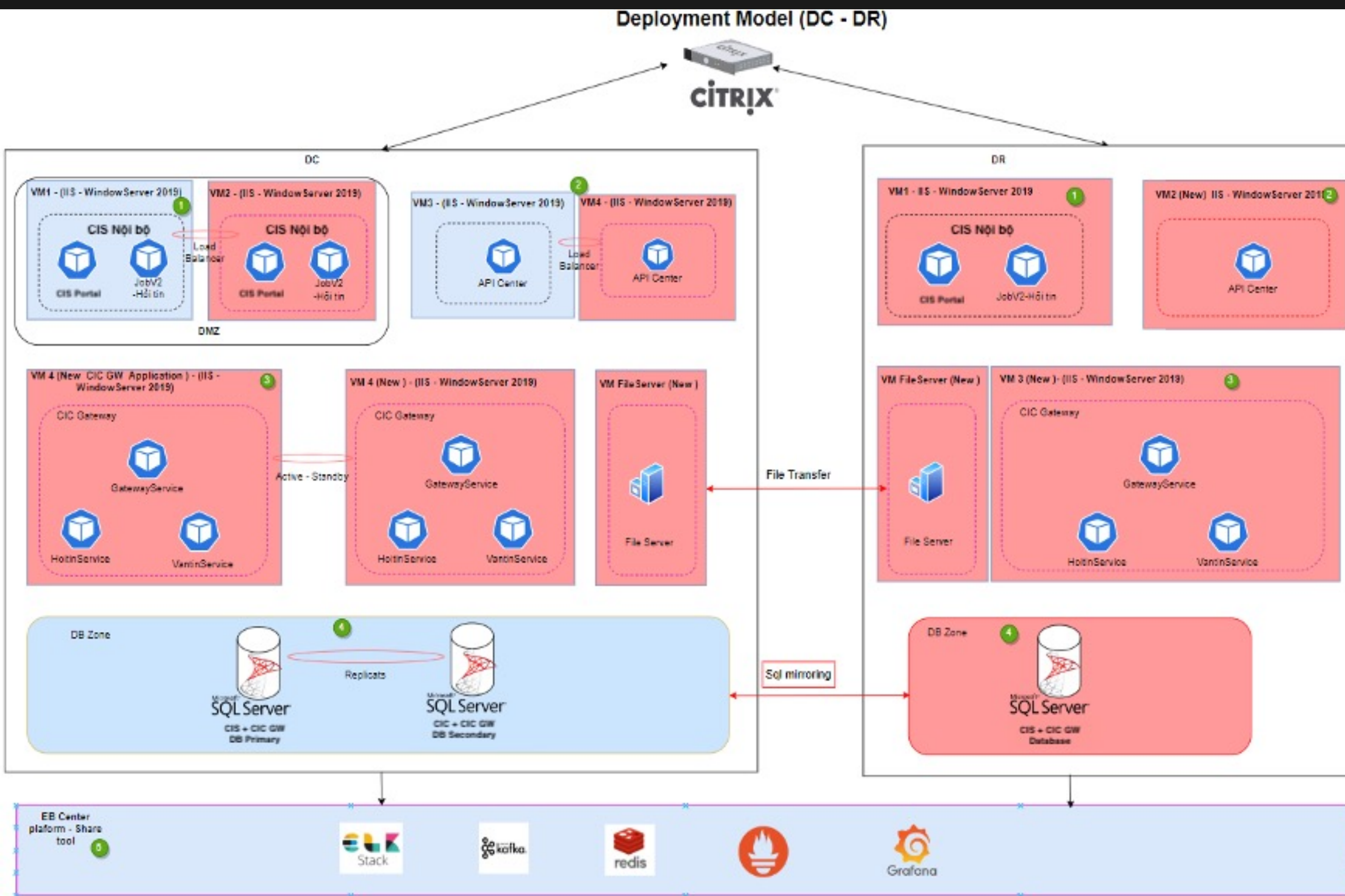
INTEGRATION INVENTORY LIST

Source system	Destination system	Intergration Type	Frequency	Description
Vantin Service	CIC NHNN	API (SOAP)	30s	Định kỳ truy vấn CIC NHNN để lấy kết quả Response
Hoitin Service Vantin Service	Microsoft Sql Server	EntityFrameworkCore	Realtime	Lưu db hỏi tin, vấn tin, log req/res
Hoitin Service	MSMQ	Message queue	30s	Lấy bản ghi hỏi tin từ queue
Vantin Service	MSMQ	Message queue	30s	Lấy bản ghi vấn tin từ queue vấn tin
Các Webservice	Redis	REST	Realtime	Lưu cache, cải thiện tốc độ xử lý
Các Webservice	Prometheus/Grafana	REST	Realtime	Đẩy log để các hệ thống ngoài Monitor
Các Webservice	ELK	Logstash	Realtime	Đẩy log để các hệ thống ngoài Monitor
Hoitin Service	Gateway Service	API (REST)	Realtime	Xác thực & Call Webservice điều hướng gọi CIC
Vantin Service	Gateway Service	API (REST)	Realtime	Xác thực & Call Webservice điều hướng gọi CIC
Hoitin Service	Gateway Service	API (REST)	Realtime	Lấy token xác thực CIC NHNN & gọi ws CIC
Vantin Service	Gateway Service	API (REST)	Realtime	Lấy token xác thực CIC NHNN& gọi ws CIC

DATA ARCHITECTURE

Database (SqlServer) Cùng DB-khác schema	Table	Description
CIC_GATEWAY	GW_TBL_SOAP	Lưu thông tin các thông tin liên quan request/response gửi tới CIC NHNN
	GW_TBL_USERS	Lưu thông tin users được phép truy cập vào hệ thống CIC Gateway
CIC_WEB	CIC_PHIEUHOITIN	Thông tin hỏi tin từ CIS Portal, APICenter
	CIC_YEUCAUTRACUU	Chi tiết phiếu hỏi tin
	SYS_ROLE	Lưu danh sách quyền
	SYS_USER	Lưu danh sách user hệ thống
	CIC_LOG_API	Log cho luồng PCB
	LOG_API_CENTER	Log của module APICenter

DEPLOYMENT ARCHITECTURE



- Mô hình triển khai có DC và DR, ở DC có 2 node mỗi tầng để đảm bảo HA (ứng dụng mức cao)

• DC:

- 2 máy VM chạy Web CIS Portal chạy Active – Active được LoadBalancer qua Citrix
- 2 máy VM chạy API Center được LoadBalancer qua Citrix
- 2 máy VM cấp mới cho CIC GW chạy Active – Standby
- 1 máy VM File server lưu file gen xml, pdf (qua SFTP)
- Zone DB chạy với 2 Node Primary – Secondary (Replicate)
- Cụm Kafka + Redis cài cluster 3 node

• DR:

- 1 máy VM chạy Web CIS Portal
- 1 máy VM chạy API Center
- 1 VM chạy CIC GW
- 1 máy VM File server lưu file gen Chạy đồng bộ tự động với DC qua Rsync
- 1 Server DB chạy đồng bộ SQL Mirroring với DC
- 1 VM chạy single node Kafka + Redis

SIZING SYSTEM – PRODUCT DC

Name	Description	Cpu (Core)	Ram (GB)	Disk (GB)	Quantity
ELK/ Prometheus, Grafana	Phục vụ theo dõi, giám sát và log	4	16	400	1
Kafka \ Redis	3 Kafka brokers/ 3 Redis Phục vụ cache và Queue để tăng performance hệ thống	4	16	300	3
CIS Portal Nội bộ	Web Portal User truy vấn. Theo đo đạc AVG(9T/2022) = 60GB/Month	16	32	600	2
API Center	API webservice center tiếp nhận, ghi log, fw xử lý	6	16	220	2
Application CIC Gateway	CIC Gateway	8	16	150	2
File server	Lưu trữ file Gen tập trung thay cho lưu tại server App	4	16	1500	1
DB CIS	DB CIS + CIC GW	24	32	1.5 TB	2

SIZING SYSTEM – PRODUCT DR

Name	Description	Cpu (Core)	Ram (GB)	Disk (GB)	Quantity
CIS Nội bộ Portal	Web Portal User truy vấn.	8	32	600	1
API Center	API webservice center tiếp nhận, ghi log, fw xử lý	8	16	300	1
File server	Lưu trữ file Gen tập trung thay cho lưu tại server App	8	16	1500	1
Application CIC Gateway	Thay thế cho H2H application/ jobs	8	16	150	1
DB CIS	DB CIS + CIC GW	24	32	1.5 TB	1
ELK/ Prometheus, Grafana	Phục vụ theo dõi, giám sát và log	4	16	400	1
Kafka \ Redis	1Kafka brokers/ 1 Redis Phục vụ cache và Queue để tăng performance hệ thống	4	16	300	1

SIZING SYSTEM – SIT

Name	Description	Cpu (Core)	Ram (GB)	Disk (GB)	Quantity
ELK/ Prometheus, Grafana	Phục vụ theo dõi, giám sát và log cho hạ tầng SIT/UAT chung	4	8	200	1
Kafka/ Redis	Kafka brokers & Redis Phục vụ cache và Queue (dùng chung SIT/UAT) để tăng performance hệ thống	4	8	60	1
CIS Nội bộ + CIC Gateway (SIT)	Web server app	4	24	500	1
DB CIS (SIT)	DB CIS + CIC GW	4	16	200	1

SIZING SYSTEM – UAT

Name	Description	Cpu (Core)	Ram (GB)	Disk (GB)	Quantity
ELK/ Prometheus, Grafana	Phục vụ theo dõi, giám sát và log cho hạ tầng SIT/UAT chung	4	8	200	1
Kafka/ Redis	Kafka brokers & Redis Phục vụ cache và Queue (dùng chung SIT/UAT) để tăng performance hệ thống	4	8	60	1
CIS Nội bộ + CIC Gateway (UAT)	Web server app	4	24	500	1
DB CIS (UAT)	DB CIS + CIC GW	4	16	200	1

**THANK'S FOR
WATCHING**

