

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



# HỆ THỐNG QUẢN TRỊ QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ

---

THS. HÀ LÊ HOÀI TRUNG  
EMAIL: [TRUNGHLH@UIT.EDU.VN](mailto:TRUNGHLH@UIT.EDU.VN)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



# CHƯƠNG 8

## GIÁM SÁT QUY TRÌNH (PROCESS MONITORING)

---

THS. HÀ LÊ HOÀI TRUNG

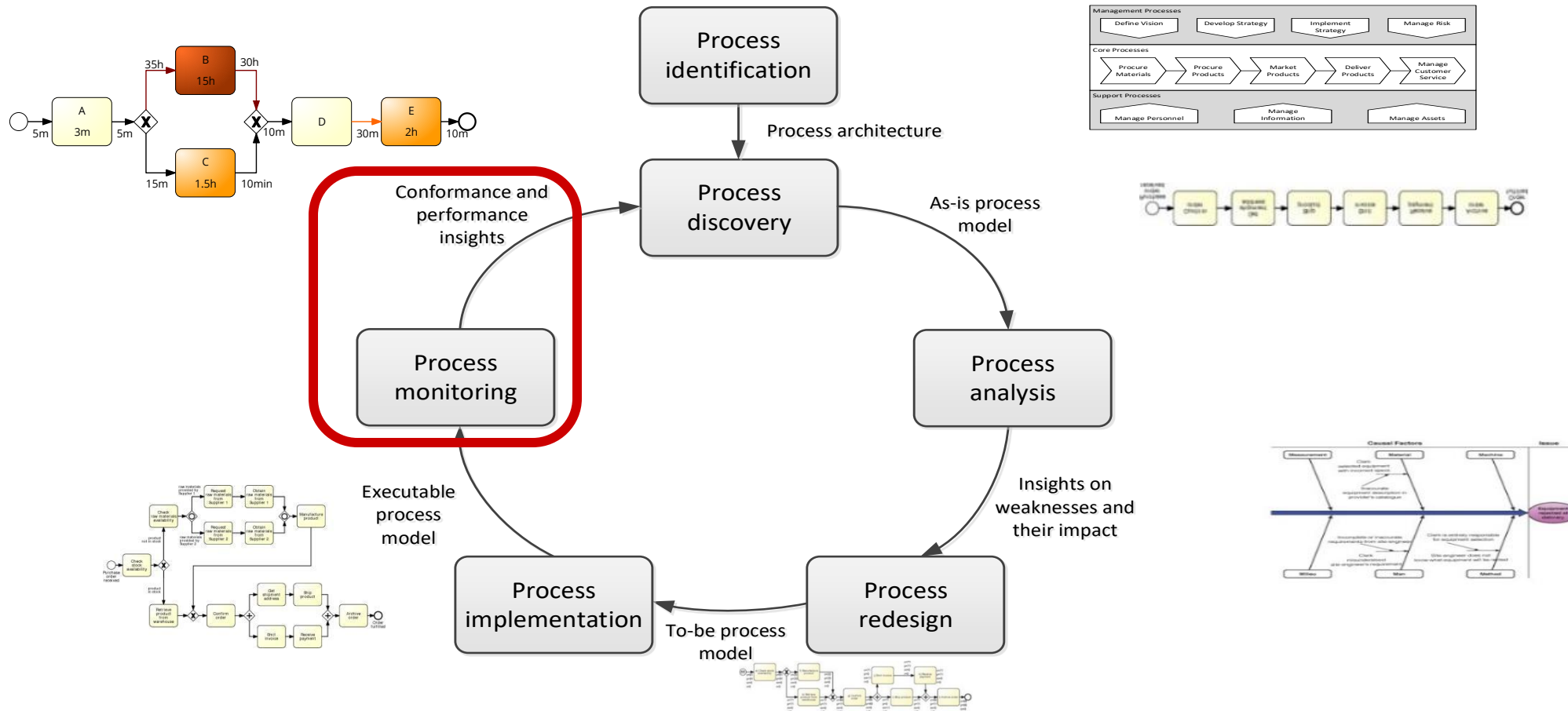
EMAIL: [TRUNGHLH@UIT.EDU.VN](mailto:TRUNGHLH@UIT.EDU.VN)

# Nội dung

---

1. Khái niệm
2. Bảng điều khiển hiệu suất quy trình
3. Khai thác quy trình
4. Kết luận

# BPM Life Cycle



# 1. GIỚI THIỆU

---

## **Giám sát quy trình là:**

- Sử dụng dữ liệu được tạo ra từ việc thực hiện quy trình để rút ra thông tin chi tiết về hiệu suất thực tế của quy trình
- Xác định sự phù hợp của quy trình đối với các tiêu chuẩn, chính sách hoặc quy định của doanh nghiệp

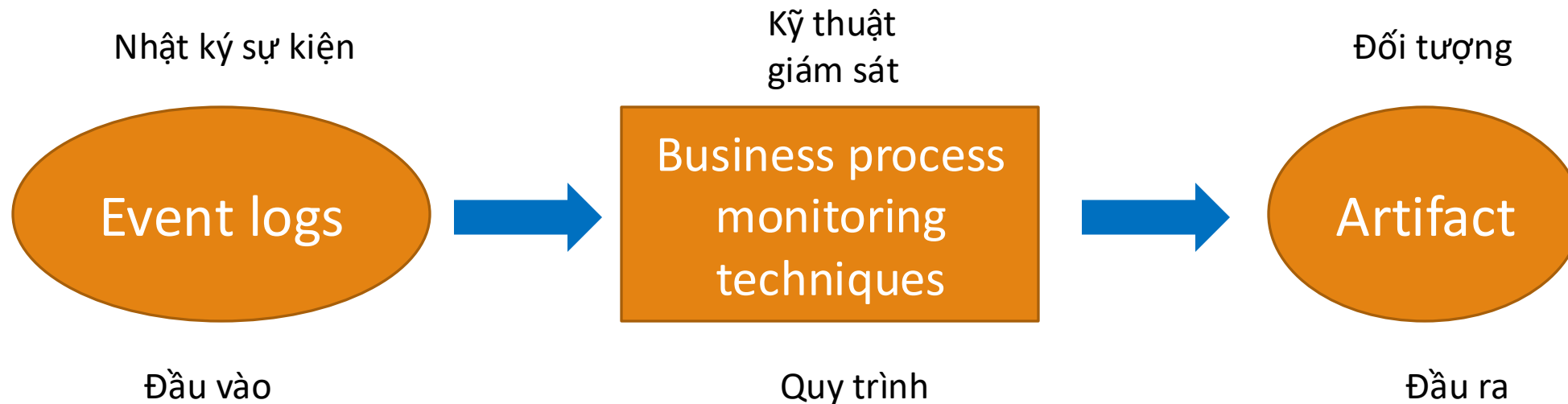
# 1. GIỚI THIỆU

---

- Dữ liệu được tạo ra là tập hợp các bản ghi sự kiện (event record)
- Mỗi bản ghi sự kiện ghi lại sự thay đổi trạng thái trong một quy trình:
  - ✓ Thời điểm bắt đầu, hoàn thành nhiệm vụ
  - ✓ Tin nhắn gửi đến hoặc gửi đi
  - ✓ Thời gian chờ
- Tập hợp bản ghi sự kiện => nhật ký sự kiện (event logs)

# 1. GIỚI THIỆU

---



Giúp những người tham gia quy trình, nhà phân tích, chủ sở hữu quy trình và những người quản lý khác có được bức tranh về hiệu suất của quy trình ở các mức độ chi tiết khác nhau

# 1. GIỚI THIỆU

---

## **Phân loại giám sát quy trình:**

- Offline process monitoring (Giám sát quy trình ngoại tuyến)
- Online process monitoring (Giám sát quy trình trực tuyến)



# 1. GIỚI THIỆU

---

## ❖ **Offline process monitoring (Giám sát quy trình ngoại tuyến)**

- Đầu vào: tập hợp các nhiệm vụ đã hoàn thành trong một khoảng thời gian cụ thể. Ví dụ: một tháng, một quý hoặc cả năm
- Cung cấp bức tranh về hiệu suất của quy trình,
- Các lý do dẫn đến hiệu suất kém hoặc các thay đổi hiệu suất không mong muốn
- Sự phù hợp của quy trình với các quy tắc nhất định hoặc các hành vi được mong đợi.

# 1. GIỚI THIỆU

---

## ❖ **Online process monitoring (Giám sát quy trình trực tuyến)**

- Đánh giá hiệu suất của các quy trình đang chạy
- Đầu vào là dấu vết của các trường hợp đang diễn ra
- Tạo ra các hình ảnh thời gian thực về hiệu suất của các trường hợp đang diễn ra
- Tạo ra các cảnh báo hoặc kích hoạt phản ứng chống lại bất cứ khi các mục tiêu hiệu suất nhất định hoặc các quy tắc tuân thủ không được đáp ứng

**Ví dụ:** Yêu cầu của khách hàng chưa được trả lời sau một khoảng thời gian

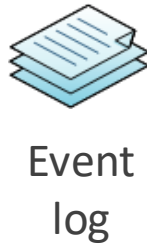
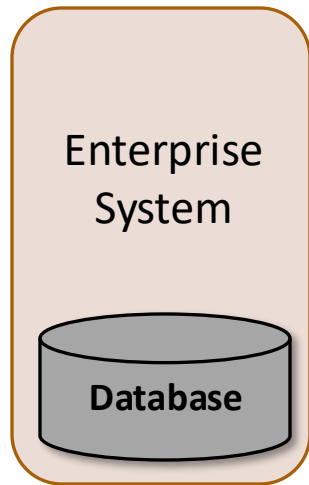
# 1. GIỚI THIỆU

---

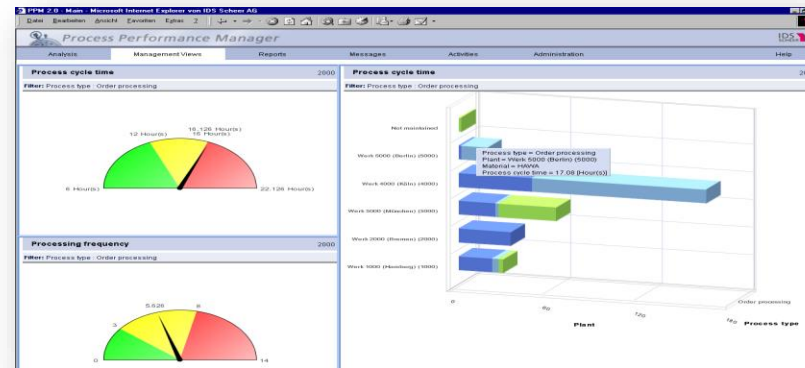
## ❖ Phân loại kỹ thuật giám sát quy trình

- Statistics-based: Dựa trên thống kê
- Model-based: Dựa trên mô hình

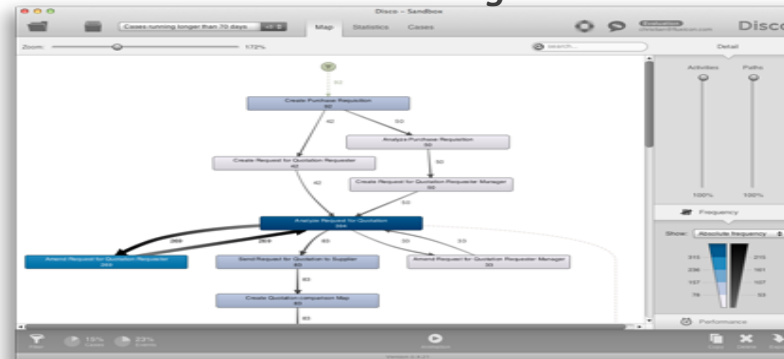
# 1. GIỚI THIỆU



## Statistics-Based Techniques *Performance Dashboards*



## Model-Based Techniques *Process Mining*



# 1. GIỚI THIỆU

---

## ❖ **Statistics-based (Dựa trên thống kê)**

Phân tích mô tả về sự phân phối của một thước đo hiệu suất thông qua các hàm tổng hợp: giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, thời gian chu kỳ tối thiểu và tối đa và thời gian xử lý.

### **Ví dụ:**

- Business Activity Monitoring (BAM)
- Process Performance Measurement (PPM)

# 1. GIỚI THIỆU

---

## ❖ **Model-based (Dựa trên mô hình)**

Phân tích việc thực hiện các trường hợp dựa trên các mô hình quy trình

**Ví dụ:** với một nhật ký sự kiện có chứa các sự kiện liên quan đến đơn đặt hàng, lô hàng, giao hàng và hóa đơn, một số kỹ thuật dựa trên mô hình cho phép khám phá mô hình quy trình của quy trình đặt hàng và hiệu suất của quy trình

# 1. GIỚI THIỆU

---

## ❖ **Model-based (Dựa trên mô hình)**

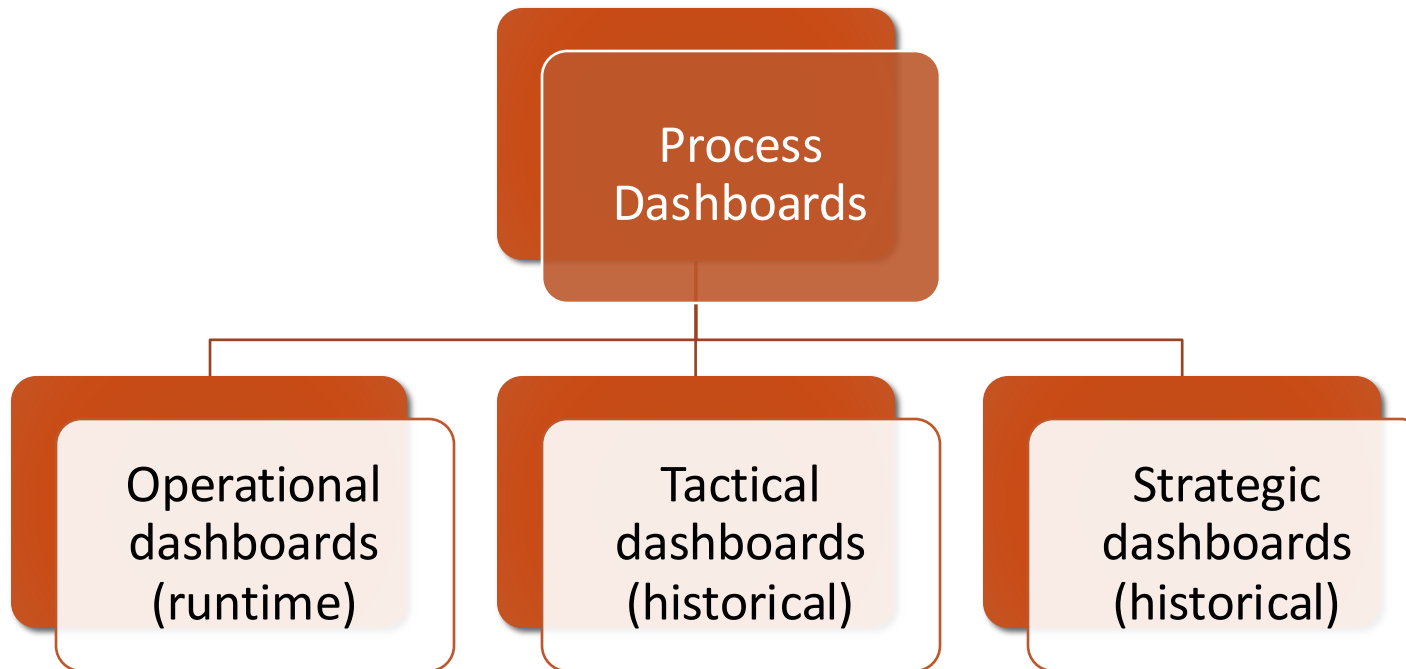
Cho phép phát hiện các sai lệch giữa nhật ký sự kiện và mô hình quy trình do nhà phân tích xây dựng thủ công

**Ví dụ:** trong một số trường hợp, hóa đơn đã được thanh toán mà không có sự chấp thuận bắt buộc.

## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

---

### ❖ Phân loại





## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

---

### ❖ Operational Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình hoạt động)

- Nhắm đến những người tham gia quy trình và người quản lý hoạt động của họ (bao gồm cả chủ sở hữu quy trình).
- Hiển thị hiệu suất của các trường hợp đang xảy ra hoặc đã hoàn thành gần đây
- Cho phép những người tham gia quy trình và người quản lý của họ lên kế hoạch cho công việc ngắn hạn của họ
- **Ví dụ:** trong bối cảnh của quy trình đặt hàng thành tiền mặt, bảng điều khiển hoạt động có thể nhắm mục tiêu đến một nhân viên tài chính tham gia vào quy trình kinh doanh hoặc một nhân viên điều phối tại một nhà kho.

## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

### ❖ Operational process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình hoạt động)

Giám sát các trường hợp:

- Công việc đang tiến triển
- Các trường hợp có vấn đề
- Tải tài nguyên



## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

---

### ❖ **Tactical Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình chiến thuật)**

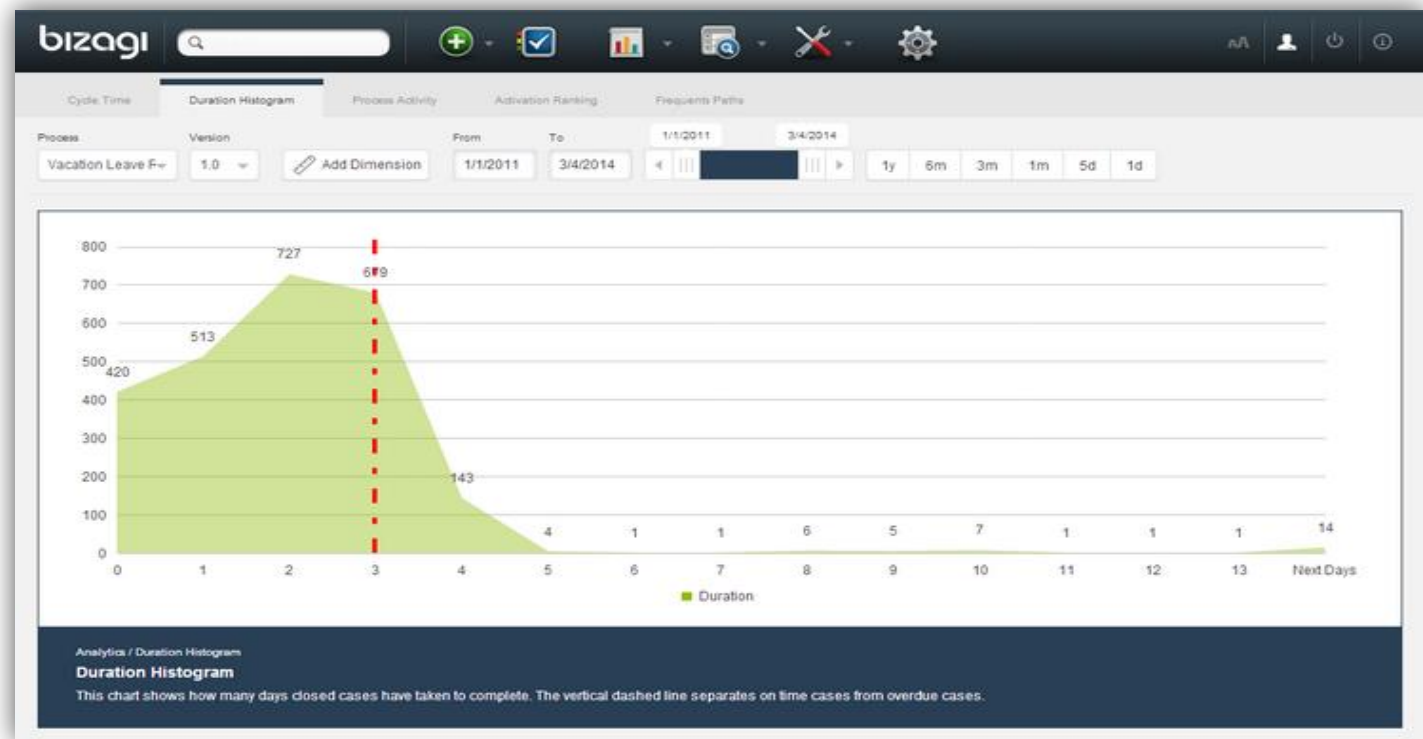
- Nhằm mục tiêu chủ sở hữu quy trình, người quản lý chức năng giám sát các phần của quy trình và các nhà phân tích mà những người quản lý này dựa vào.
- Cung cấp một bức tranh về hiệu suất của một quy trình trong một khoảng thời gian tương đối dài (tháng, quý, năm)
- Đưa ra bằng chứng về các thay đổi hiệu suất không mong muốn và các nguyên nhân có thể xảy ra của chúng.

## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

### ❖ Tactical Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình chiến thuật)

Các chỉ số hiệu suất quy trình cần theo dõi:

- Thời gian chu kỳ
- Tỷ lệ lỗi
- Tài nguyên sử dụng



## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

---

### ❖ **Strategic Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình chiến lược)**

- Nhắm đến các giám đốc điều hành và quản lý
- Nhấn mạnh vào việc liên kết hiệu suất quy trình với các mục tiêu chiến lược
- Các bảng điều khiển chiến lược thường được xây dựng bằng cách tổng hợp các thước đo hiệu suất theo hai cách:
  - ✓ (i) Tổng hợp các thước đo hiệu suất được xác định cho các quy trình riêng lẻ thành các thước đo hiệu suất được xác định cho toàn bộ các nhóm quy trình trong một kiến trúc quy trình
  - ✓ (ii) Tổng hợp nhiều biện pháp hiệu suất liên quan đến cùng một hiệu suất giống nhau thành một biện pháp duy nhất

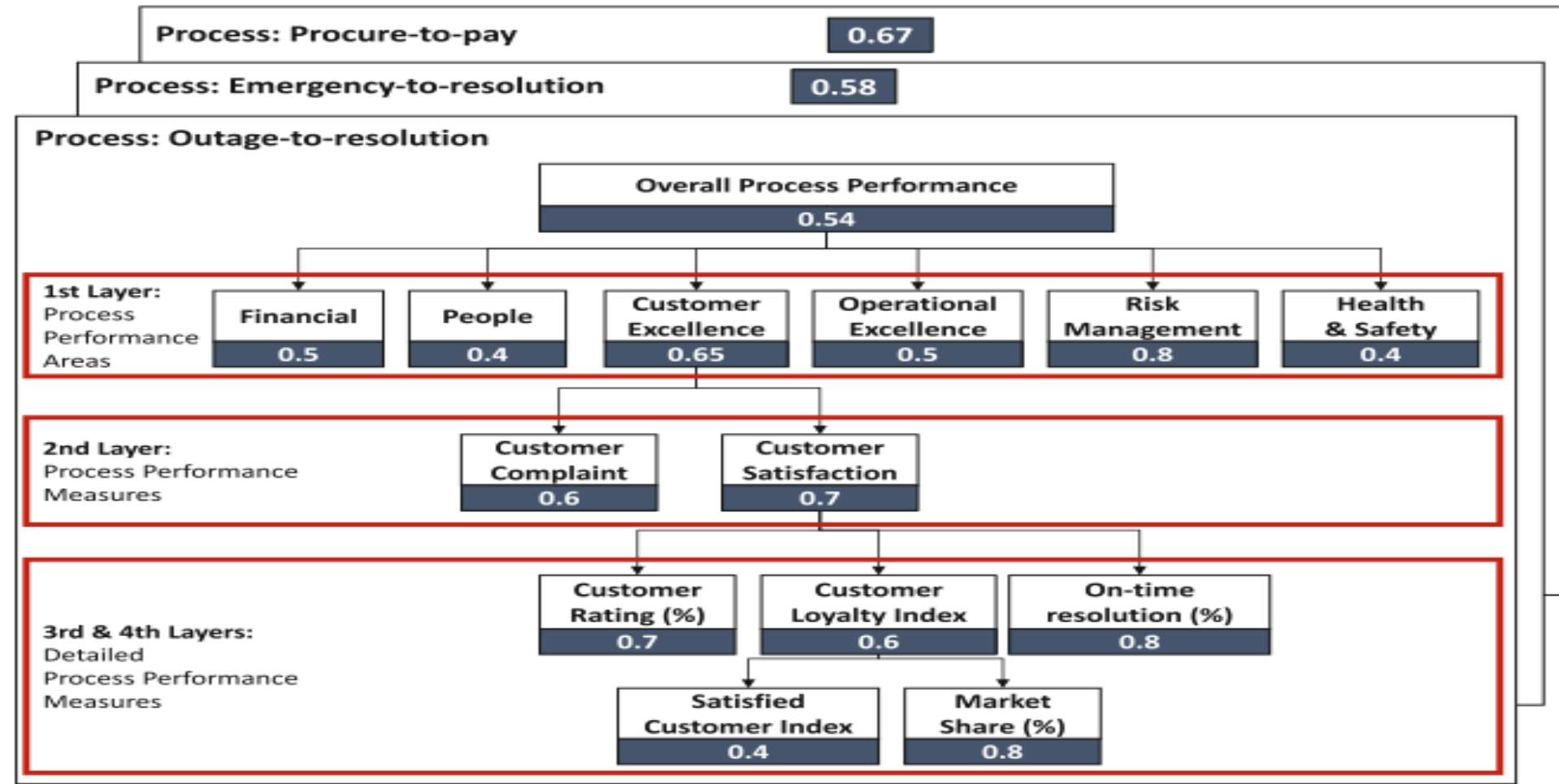
## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

### ❖ Strategic Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình chiến thuật)

<div>Key Performance</div> <div>Process</div>	Manage Unplanned Outages	Manage Emergencies & Disasters	Manage Work Programming & Resourcing	Manage Procurement
Customer Satisfaction	0.5	0.55	-	0.2
Customer Complaint	0.6	-	-	0.5
Customer Feedback	0.4	-	-	0.8
Connection Less Than Agreed Time	0.3	0.6	0.7	-

## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

### ❖ Strategic Process Dashboards (Bảng điều khiển quy trình chiến thuật)



## 2. Process Performance Dashboards (Bảng điều khiển hiệu suất quy trình)

---

### ❖ Ví dụ: Một số công cụ hỗ trợ

- PAISs
- CRM
- ERP
- Microsoft Dynamics
- Microsoft PowerBI
- QlikView
- Tableau

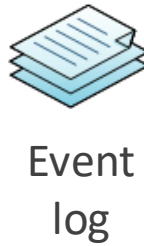
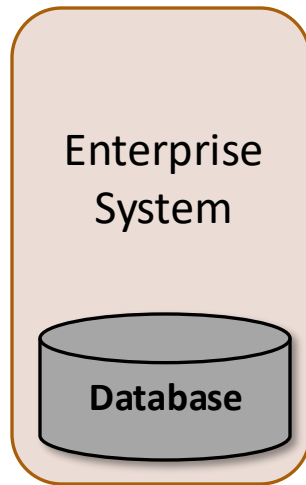


### 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

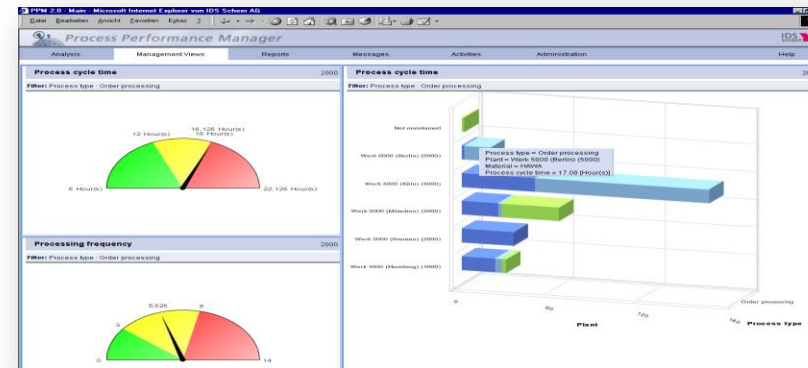
---

Khai thác quy trình là một nhóm các kỹ thuật để phân tích hiệu suất và sự tuân thủ của các quy trình kinh doanh dựa trên **nhật ký sự kiện (event log)**.

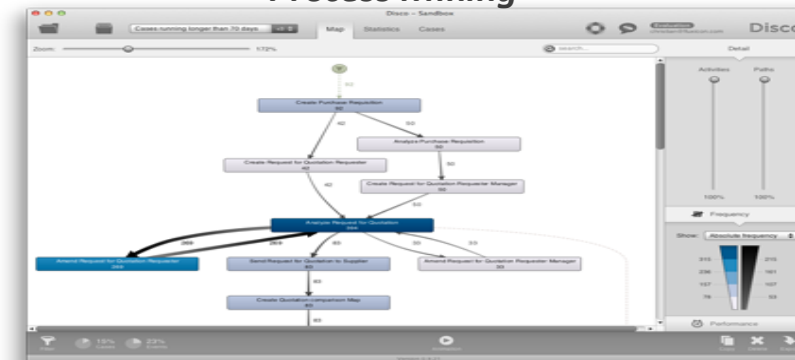
# 1. GIỚI THIỆU



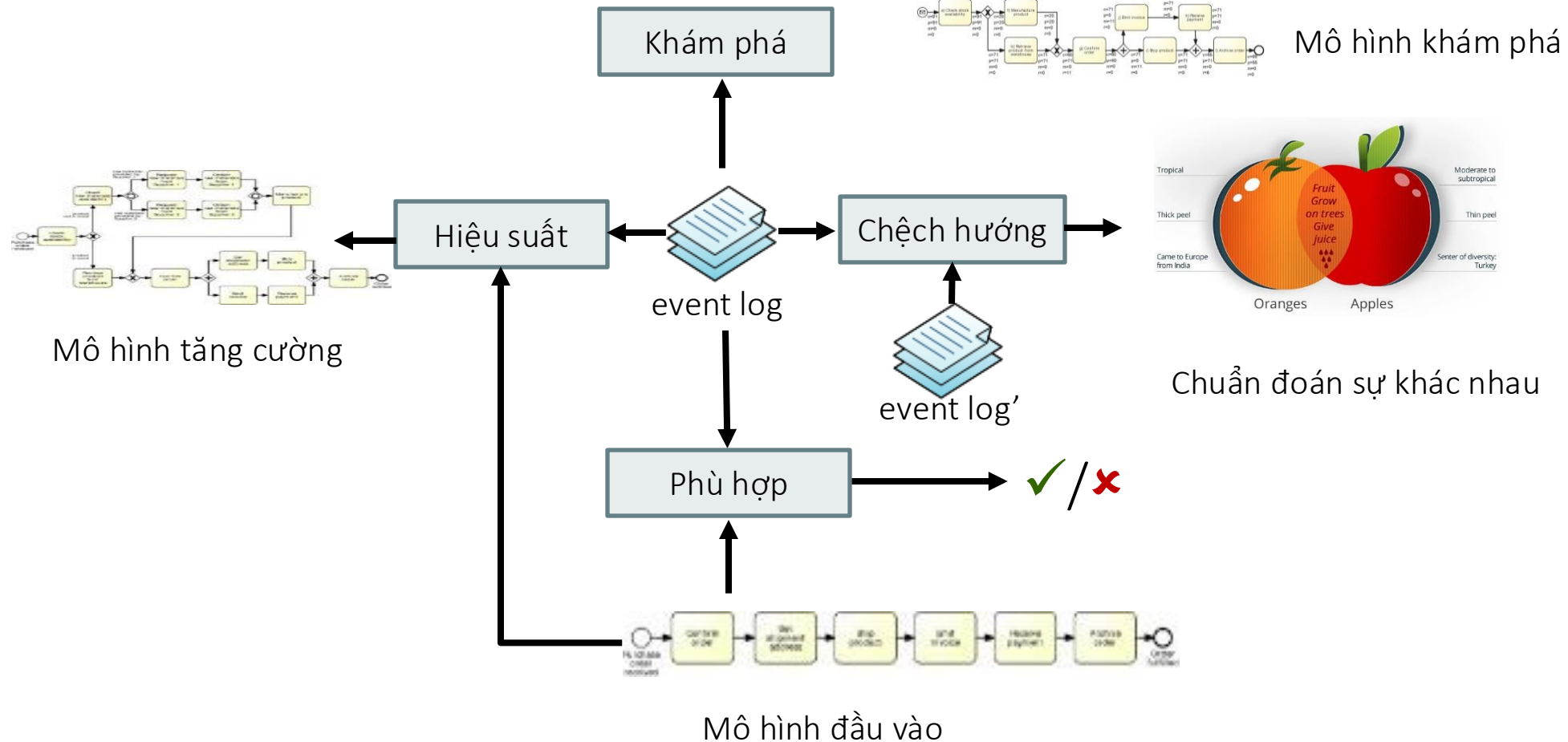
## Statistics-Based Techniques Performance Dashboards



## Model-Based Techniques Process Mining



### 3. Process Mining (Khai thác quy trình)



## 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

### 3.1 Kỹ thuật khai thác quy trình

---

- Automated process discovery (Khám phá quy trình tự động)
- Conformance checking (Kiểm tra sự phù hợp)
- Performance mining (Khai thác hiệu suất)
- Variants analysis (Phân tích biến thể)

## 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

### 3.1 Kỹ thuật khai thác quy trình

---

#### **Automated process discovery (Khám phá quy trình tự động)**

- Đầu vào: nhật ký sự kiện
- Đầu ra: một mô hình quy trình nghiệp vụ phù hợp chặt chẽ với hành vi được quan sát trong nhật ký sự kiện

## 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

### 3.1 Kỹ thuật khai thác quy trình

---

#### **Conformance checking (Kiểm tra sự phù hợp)**

- Đầu vào: Nhật ký sự kiện và mô hình quy trình
- Đầu ra: Sự khác biệt trong việc thực hiện quy trình và nhật ký sự kiện

## 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

### 3.1 Kỹ thuật khai thác quy trình

---

#### **Performance mining (Khai thác hiệu suất)**

- Đầu vào: nhật ký sự kiện và mô hình quy trình
- Đầu ra: mô hình quy trình tăng cường

## 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

### 3.1 Kỹ thuật khai thác quy trình

---

#### **Variants analysis (Phân tích biến thể)**

Lấy hai bản ghi sự kiện đầu vào (tương ứng với hai biến thể của một quy trình) và tạo ra một danh sách các điểm khác biệt ở đầu ra.



# 3. Process Mining (Khai thác quy trình)

## 3.1 Nhật ký sự kiện (Event Logs)

CaseID	EventID	Timestamp	Activity	Resource
1	Ch-4680555556-1	2012-07-30 11:14	Check stock availability	SYS1
1	Re-5972222222-1	2012-07-30 14:20	Retrieve prod. from warehouse	Rick
1	Co-6319444444-1	2012-07-30 15:10	Confirm order	Chuck
1	Ge-6402777778-1	2012-07-30 15:22	Get shipping address	SYS2
1	Em-6555555556-1	2012-07-30 15:44	Emit invoice	SYS2
1	Re-4180555556-1	2012-08-04 10:02	Receive payment	SYS2
1	Sh-4659722222-1	2012-08-05 11:11	Ship product	Susi
1	Ar-3833333333-1	2012-08-06 09:12	Archive order	DMS
2	Ch-4055555556-2	2012-08-01 09:44	Check stock availability	SYS1
2	Ch-4208333333-2	2012-08-01 10:06	Check materials availability	SYS1
2	Re-4666666667-2	2012-08-01 11:12	Request raw materials	Ringo
2	Ob-3263888889-2	2012-08-03 07:50	Obtain raw materials	Olaf
2	Ma-6131944444-2	2012-08-04 14:43	Manufacture product	SYS1
2	Co-6187615741-2	2012-08-04 14:51	Confirm order	Conny
2	Em-6388888889-2	2012-08-04 15:20	Emit invoice	SYS2
2	Ge-6439814815-2	2012-08-04 15:27	Get shipping address	SYS2
2	Sh-7277777778-2	2012-08-04 17:28	Ship product	Sara
2	Re-3611111111-2	2012-08-07 08:40	Receive payment	SYS2
2	Ar-3680555556-2	2012-08-07 08:50	Archive order	DMS

## 4. Kết luận

---

Các nội dung cần quan tâm:

- Khái niệm về giám sát quy trình
- Phân loại giám sát quy trình
- Cách hoạt động của bảng điều khiển hoạt động quy trình
- Một số kỹ thuật khai thác quy trình