



# Applications Manager

Application performance monitoring  
(애플리케이션 성능 모니터링)

# Recent awards & recognitions



# 목 차



Understand application performance with APDEX scores  
(APDEX 점수로 애플리케이션 성능 파악)



Monitor code flows across applications via distributed tracing. (분산 추적을 통해 애플리케이션 들의 코드 수준의 흐름을 감시)



Pinpoint to the problematic elements in your application code.



(애플리케이션에서 문제가 있는 요소를 정확하게 찾아냄)

Visualize dependencies in your application architecture with automated service maps.

(자동화된 서비스 맵으로 애플리케이션의 종속 관계를 도식으로 표시)

# Story : APM Insight로 E-Commerce 웹 사이트 환경을 최적화

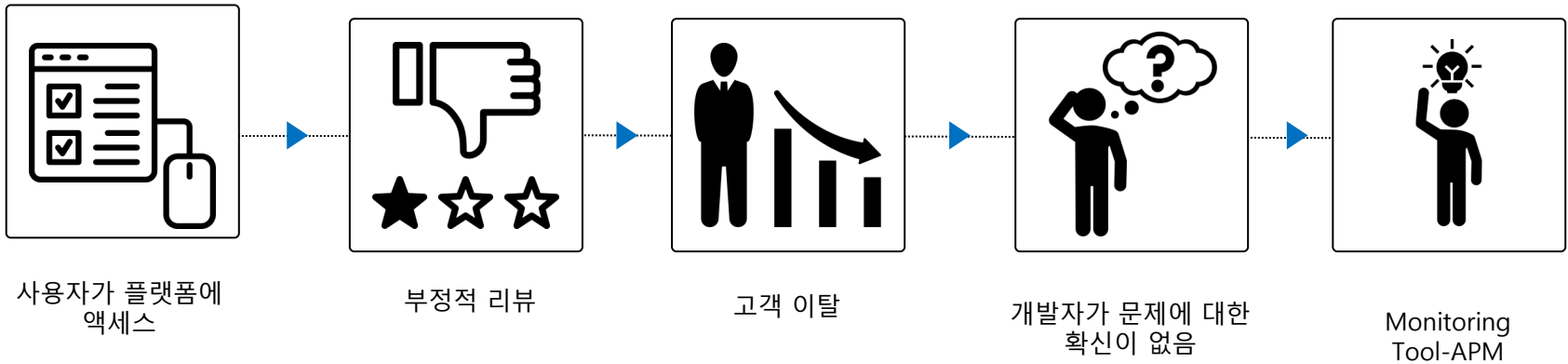
- 온라인 쇼핑의 혁신을 꿈꾸는 야심찬 이커머스 웹사이트가 있었습니다. 이 웹사이트는 다양한 제품, 직관적인 인터페이스, 사용자 친화적인 결제 프로세스를 갖추고 있었습니다.
- 일부 사용자는 페이지 로딩 시간이 느리다고 보고했으며, 다른 사용자는 결제 과정에서 가끔 오류가 발생하여 장바구니 이탈 및 고객 불만족으로 이어졌다고 보고했습니다.

실시간 정보 수집의 어려움

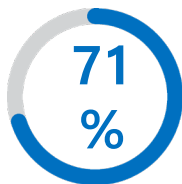
다양한 Use case 의 복잡한 코드의 집합

고도로 복잡한 인프라 구조

# Application performance monitoring을 왜 사용하는 가?



# IT 업계 여론 조사



의 대형 기업이 고객의 액세스 환경을 개선하기를 바람.



의 기업이 애플리케이션의 종속성 파악에 어려움이 있음

# Application Performance Monitoring의 최근 트렌드

1. Cloud-Native Applications
2. Artificial Intelligence for IT Operations capabilities
3. User-Centric Monitoring
4. Application Observability
5. Full-Stack Performance Monitoring

# 현대적 방식의 장점과 전통적 접근 방식의 비교



## 애플리케이션 가용성

웹 애플리케이션의  
고가용성으로 수익 증대



## 경비 절감

애플리케이션 성능  
문제를 해결하기 위해  
값비싼 하드웨어를  
추가할 필요가 없음.



## 규정 준수 추적

규정 준수 보고를 위한  
애플리케이션 사용법



## 운영 효율성 향상

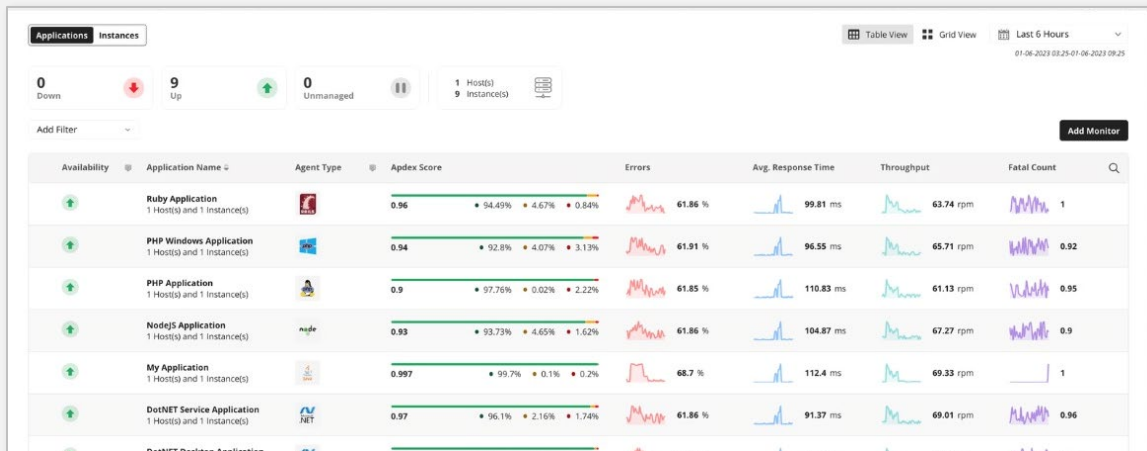
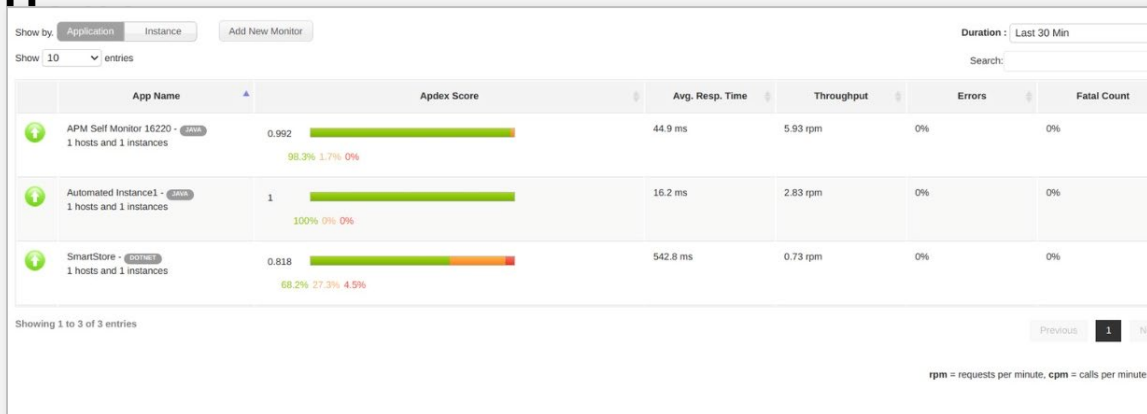
원클릭으로 문제 진단  
가능



## 지원되는 기술 환경

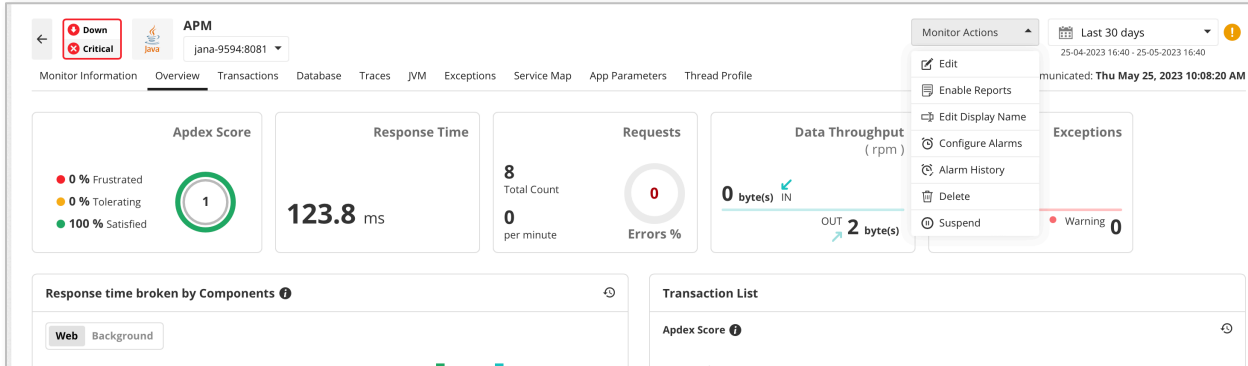
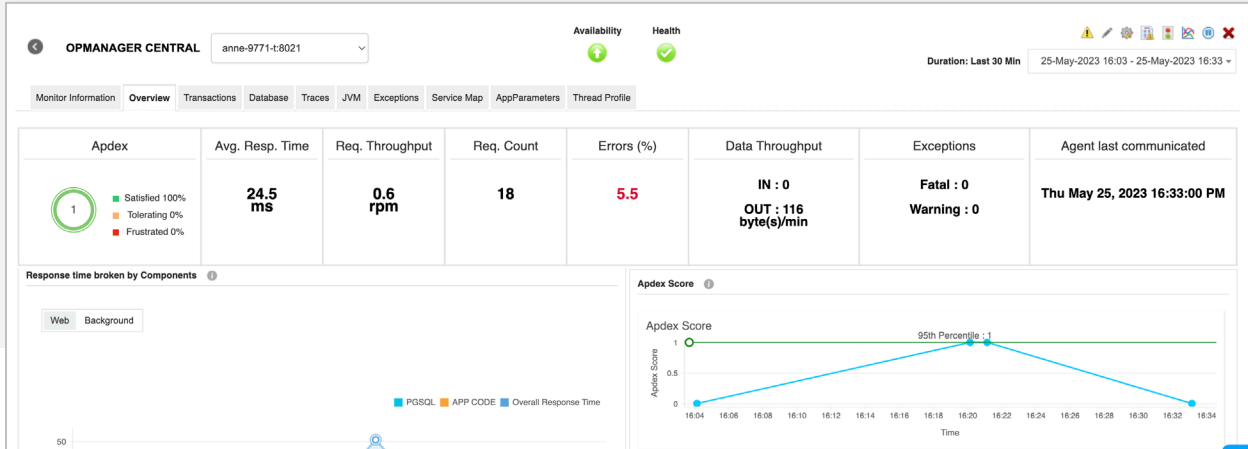


# 향상된 APM Insight 기능:



- 새 홈
- 가용성 필터
- 에이전트 유형 아이콘
- 사용자 지정 속성 필터
- 인라인 필터
- 트렌드 그래프

# 개요



# Transactions

Monitor Information Overview Transactions Database Traces JVM Exceptions Service Map AppParameters Thread Profile

Transaction Type **Sort By:** Avg. Resp. Time **View:** Graph View **Metric:** Table View [Show/Hide Metrics](#) [Configure Key Transactions](#)

0.2	Avg. 3.13 s	Min: 882 ms	Max: 5.81 s	0.09 rpm	5	3.13 s	0	0.18
Apdex Score	Response Time			Req. Throughput	Req. Count	Avg. Resp. Time	Errors (%)	Exceptions (Fatal   Warnings)

Show All Transactions

Transaction Name	Avg. Resp. Time
/	5.74 s
ApdexMonitorServlet	4.12 s
apdexServletIndex.jsp	3.13 s
top_level_jsp	2.00 s
unsauthenticadevnetecom.advertiser.ms.services.ConnectionCheckServlet	1.16 s
apdexServlet.jsp	301 ms
customer/CustomerAccount/Customers/Details/For/Buy/Details/Link/Hit	265 ms
PMISchedule	209 ms
L_Library_checkout	200 ms
client/checkout/checkout/checkoutDetails	165 ms
client/checkout/checkout/checkoutData	117.87 ms
client/checkout/checkout/checkoutData	106.25 ms

Transaction Name: **apdexServletIndex.jsp** **Graph View** **Raw View**

Recent 5 Traces of this Transaction

Request Time	Resp. Time	CPU Time	External Calls	Exception Count	SQL Time	Distributed Calls Count
Thu May 25, 2023, 15:08:01 GMT+05:30 (India Standard Time)	5.81 s	2.67 s	23	-	159 ms	-
Thu May 25, 2023, 13:00:09 GMT+05:30 (India Standard Time)	5.04 s	4.30 s	71	-	207 ms	-

Response time broken by Components

Overall Response Time 96% P50 @ 4813 ms

SmartStoreNET All (1 hosts and 1 instances)

Monitor Information Overview Transactions Database Traces Exceptions Service Map App Parameters Thread Profile

Agent last communicated: **Thu May 25, 2023 19:15:07 PM**

Key **Web** Background Errors  **Table View** **Graph View**

Avg. Response Time **home/contactus** **Raw Data** **Graph Data**

15.18 sec	home/index
7.61 sec	topic/topicdetails
7.19 sec	product
<b>4.75 sec</b>	<b>home/contactus</b>
3.73 sec	catalog/manufacture
2.26 sec	catalog/category
1.2 sec	product/productdetails
853 ms	blog/list
774 ms	shoppingcart/deletecartitem

Apdex Score

33.3 % Satisfied  
33.3 % Tolerating  
33.3 % Frustrated

0.5

Avg. Response Time

**5.75 sec**

Min: 271 ms | Max: 16.32 sec

Requests

3 Total Count  
0 per minute

Exceptions

0 Fatal  
0 Warning

Recent 5 Traces of this Transaction

Request Time	Avg. Response Time	CPU Time	External Calls	Exceptions	SQL Time	Distributed Calls
Sun May 21, 2023 12:28:45 PM	652 ms	515 ms	0	0	317 ms	-

# Traces

OPMANAGER CENTRAL anna-9771-18021
Availability ✔ Health ✔
Duration: Last 30 Min 25-May-2023 19:34 - 25-May-2023 20:04

Monitor Information
Overview
Transactions
Database
Traces
JVM
Exceptions
Service Map
AppParameters
Thread Profile

Transaction Name : /Admin/App/Service/Admin/GetOpManagerSettings  
 Total Calls: 2 Method Call(s) + 2 SQL(s) 200 View this transaction's performance | Delete Trace | X

Collection Time	Response Time	Thread Name	Thread Id	Instance Name
Thu May 25 2023 19:57:21 GMT+0530 (India Standard Time)	12 ms	https-jee-hc2-0.0.0.0-8021-ssvc-19	202	anna-9771-18021

Summary
Trace Details
SQL Statements
Remote(External) Calls
Other traces of this transaction

Tree View
Components View

Metric: Expand All | Collapse All

	Delay Time (ms)	Exclusive (ms)	Total (ms)
▼ Total Calls: 2 Method Call(s) + 2 SQL(s)	0	0	12
▼ org.apache.commons.lang3.concurrent.StandardKotlinValue.invoke()	0	1	12
▼ com.bmc.bhel.fdm.security.SecurityFilter.doFilter()	1	10	11
POSQL - SELECT - SystemSettings - 127.0.0.1:13307	8	1	1
POSQL - SELECT - debugLoggingSettings - 127.0.0.1:13307	10	0	0

\* Method calls less than 10 ms are not shown

catalog/category
SEARCH: TRACE

Delay Time	Thread Name	Thread Id	Instance Name
13.87 sec	catalog/category	202	anna-9771-18021
11.87 sec	product	202	anna-9771-18021
13.85 sec	catalog/manufacturer	202	anna-9771-18021
6.14 sec	product/getrelatedcalls	202	anna-9771-18021
4.51 sec	catalog/header/remote	202	anna-9771-18021
13.97 sec	catalog/category	202	anna-9771-18021
3.05 sec	media/image	202	anna-9771-18021
2.71 sec	catalog/category	202	anna-9771-18021
2.69 sec	catalog/category	202	anna-9771-18021
2.35 sec	catalog/header/remote	202	anna-9771-18021
3.99 sec	catalog/category	202	anna-9771-18021
3.88 sec	shippingcart	202	anna-9771-18021
3.83 sec	catalog/manufacturer	202	anna-9771-18021

Total Calls: Call summary: 179 SQL, 4450 + 81 SQL connections + 31 Other method calls 200 SET

Response Time	CPU Time	Calls
13.87 sec	6.75 sec	173 DB Queries
		External Calls: 0

Request Time: Sun May 21, 2023 19:22:13 PM  
Thread Id: 202  
Instance Name: anna-9771-18021

Summary
Trace Details
SQL Statements
Remote(External) Calls
Other traces of this transaction

Search: Metrics
Suspected Slow Metrics
Components: ● PROCESS\_REQUEST ● SQLCE\_OPEN ● SQL ● JDBC ● JDBC

Metric: Expand All | Collapse All

	0 ms	3 sec	6 sec	9 sec	11 sec	14 sec	17 sec
▼ Call summary: 179 SQL, 4450 + 81 SQL connections + 31 Other method calls							13.87 sec
▼ CallCommand.Execute(SqlStatement, SqlConnection, SqlStatement)							13.87 sec
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							120 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							416 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							414 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							413 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							372 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							3 ms
▼ SQL - JDBCCommand.Execute(sql) SELECT - [Database, AppInfo] VALUES (0)							62 ms

## Application 성능에 영향을 미치는 요소

### 응답 시간

- Transaction
- Queries
- Application

### 애플리케이션 코드

- Buggy code
- Exception
- Stack trace

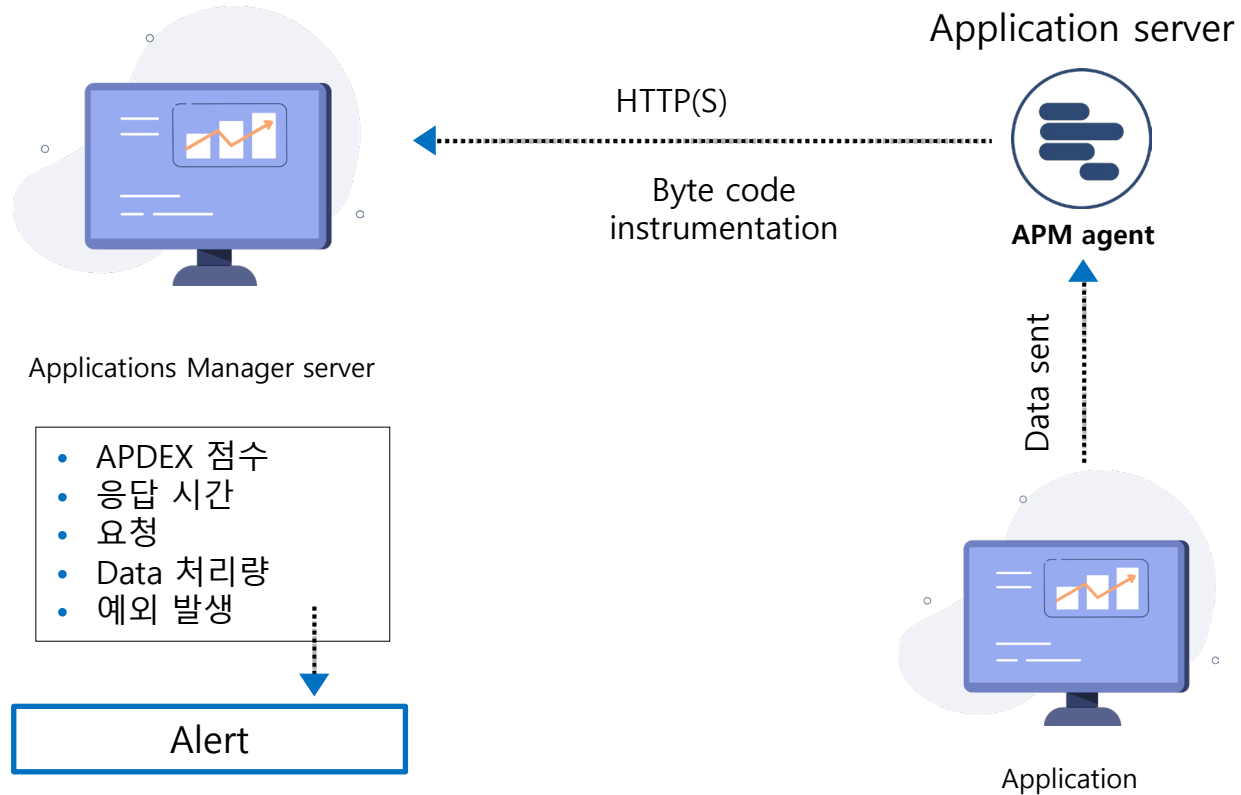
### 메모리

- Memory usage
- Out of memory
- Memory leak

### Database

- Slow running queries
- DB calls

# APM Insight 의 기능



# Key Performance Indicators (KPIs)

## Apdex Score

- 1 % Frustrated
- 0.3 % Tolerating
- 98.7 % Satisfied



## Response Time

480 ms

## Requests

1074  
Total Count  
35.8  
per minute



## Data Throughput ( rpm )

44.84 KB IN

OUT 1017.42 KB

## Exceptions

0 Fatal

Warning 5



# APDEX 점수로 애플리케이션 성능 파악

# Application 응답의 분류

## Satisfied

- 최고 수준의 사용자 만족도
- 사용자가 완전히 생산적인 상태임을 나타냄
- 응답 시간(T초)

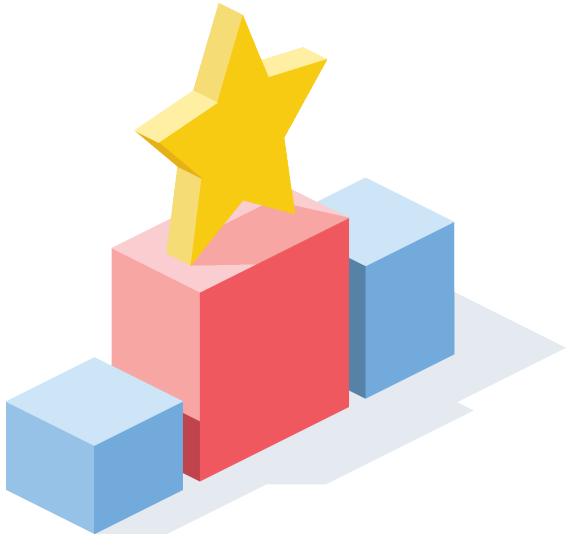
## Tolerating

- "Satisfied" 만큼 빠르지는 않음
- 사용자들은 여전히 응답 시간을 감내할 의향이 있음
- 응답 시간은 정확히 1초에서 4초 사이입니다.

## Frustrated

- 가장 낮은 수준의 사용자 만족도
- 느린 응답 시간으로 인한 사용자 환경 불만족도를 나타냄
- 응답 시간이 4T 이상

# APDEX 점수로 애플리케이션 성능 추적



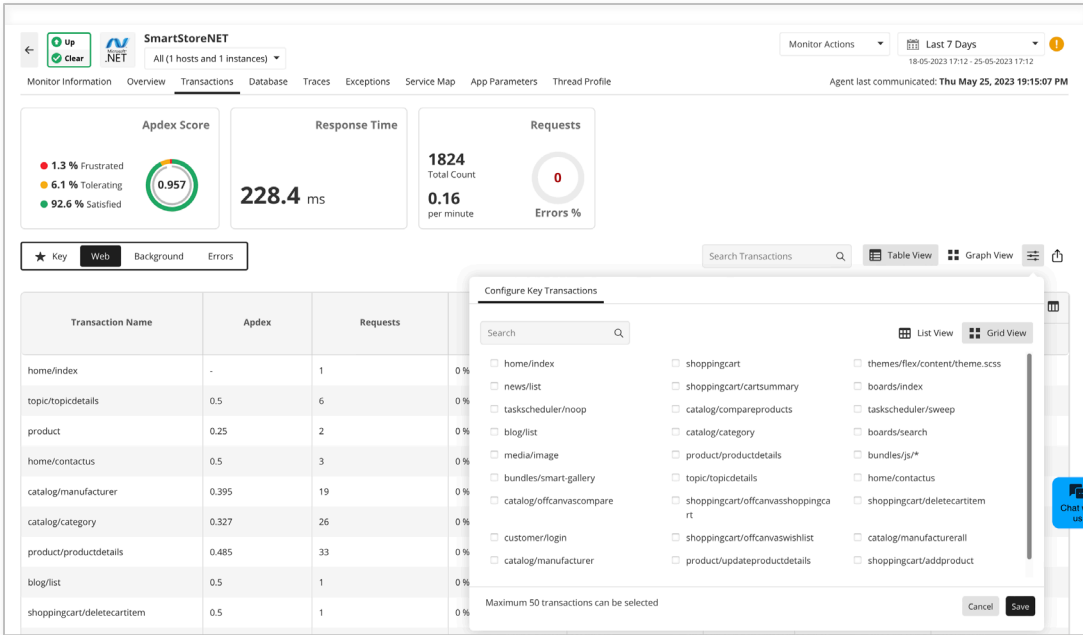
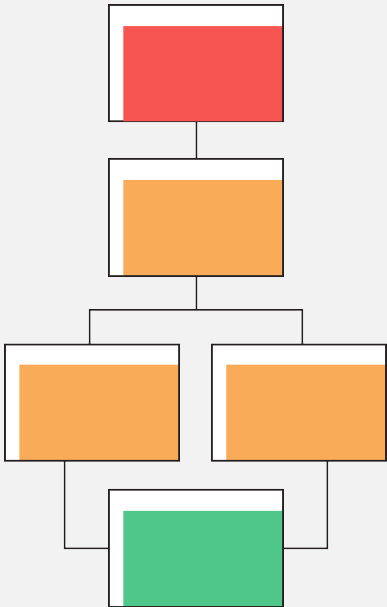
- Standard to measure the user satisfaction level
- Ranging between 0-1 (0 = no users satisfied, 1 = all users satisfied)
- Formula used for calculation:

$$\text{Apdex} = \frac{\text{Satisfied Count} + \text{Tolerating Count}}{\text{Total Samples} \times 2}$$

## APDEX 점수로 애플리케이션 성능을 모니터링하는 장점

- 애플리케이션 동작을 이해하기 위한 사용자 중심 성능 측정
- 공통 성능 메트릭으로 복잡한 성능 데이터의 손쉬운 해석
- 다양한 애플리케이션의 성능 수준 벤치마크 및 비교
- 사전 문제 식별 및 코드 최적화의 우선순위 지정
- 사용자 환경 개선을 위한 과거 추세 분석

# 비즈니스 트랜잭션 세분화

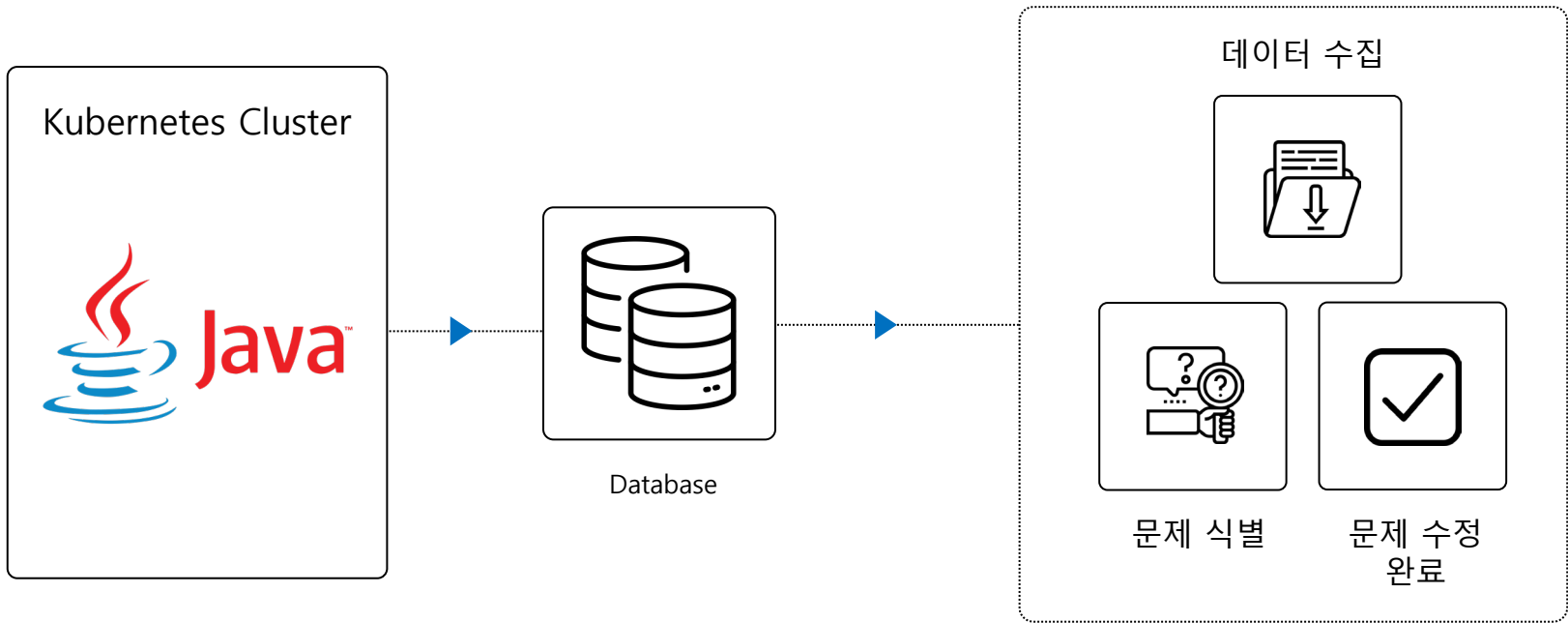


- 애플리케이션의 주요 비즈니스 운영 파악
- 성능 문제가 있는 경우 알림을 받음
- 고객 환경(IT 사용 경험)의 이해

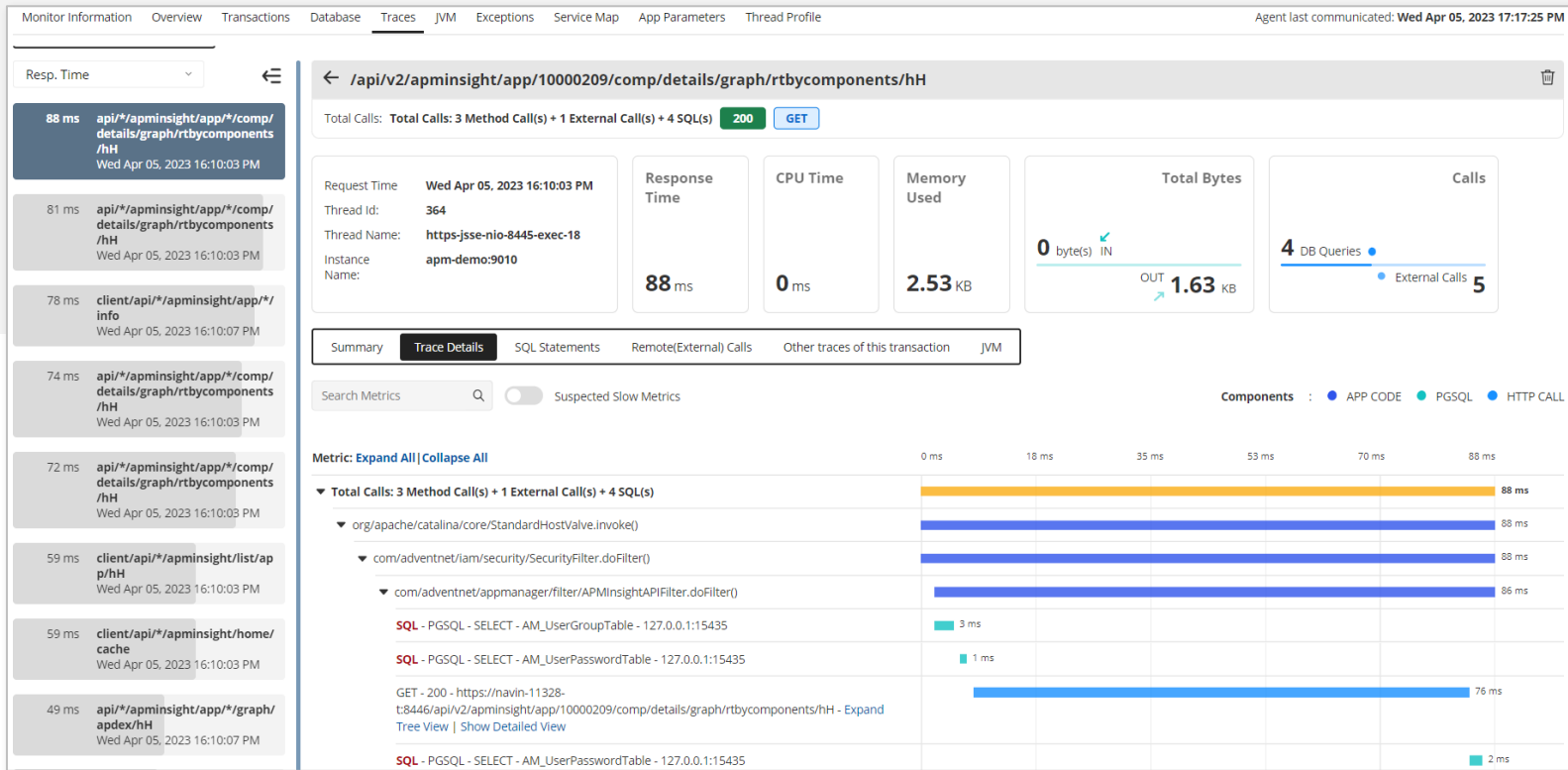
**분산 추적을 통해 애플리케이션 들의 코드 수준의  
흐름을 감시.**

# 분산 추적이란?

- 한 애플리케이션에서 다른 애플리케이션으로 이루어진 트랜잭션을 추적합니다.
- 교차 애플리케이션 추적이라고도 합니다.
- 애플리케이션이 마이크로서비스 아키텍처에 구축된 경우 유용합니다..



# 분산 추적








# APM Insight의 다양한 환경 지원

- 클라우드 환경 지원: Azure, AWS, GCP 및 Docker
- 미사용 인스턴스에 의해 소비되는 라이선스 극복
- Docker/클라우드 환경에서 미사용 인스턴스 자동 관리 해제

### Edit APM Insight Application Configuration

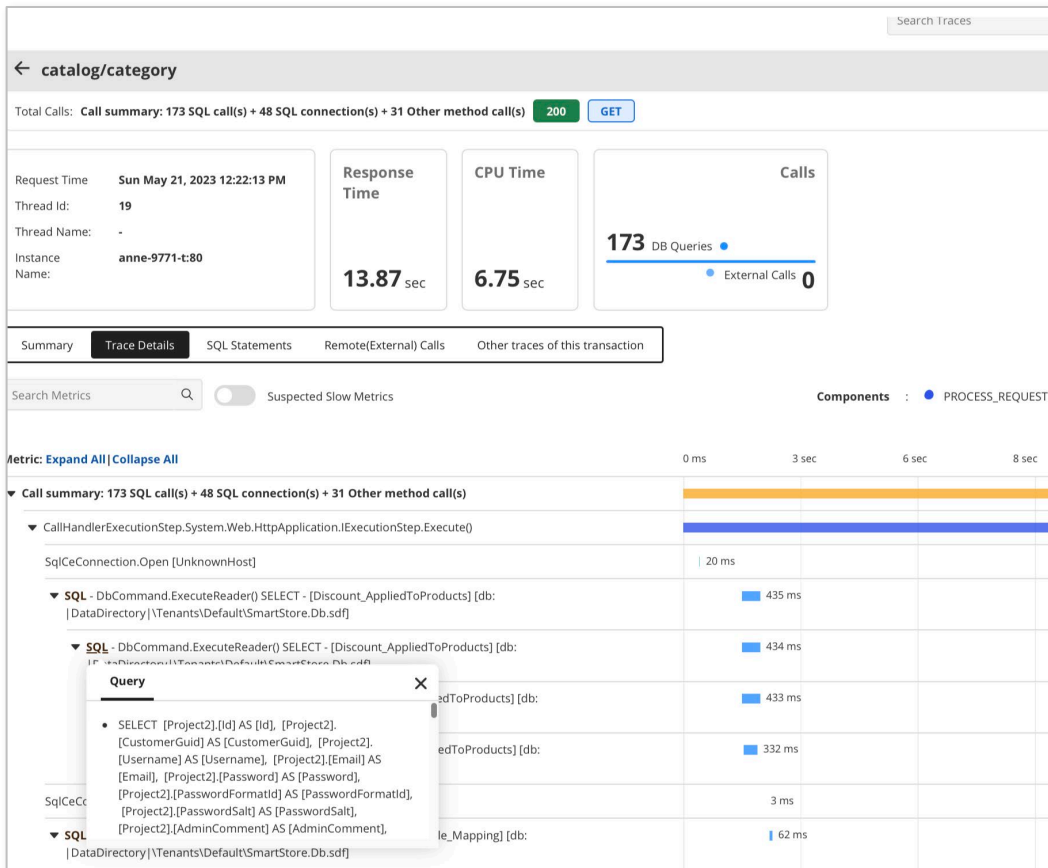
Display Name

APM Insight Agent Configuration Profile    

**Enable Autoscale Mode**

# 애플리케이션 코드에서 문제가 있는 요소를 정확히 파악

# 문제가 있는 코드에서 문제 제거

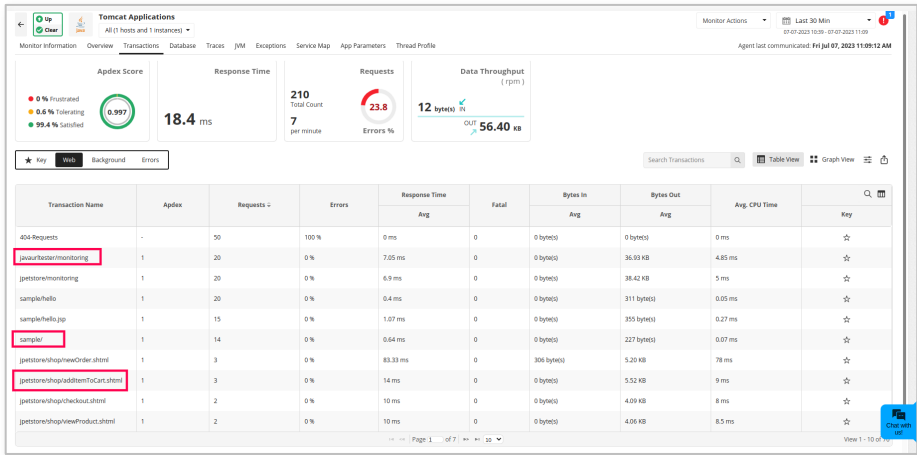


## Stack Trace 및 스택 추적 사용:

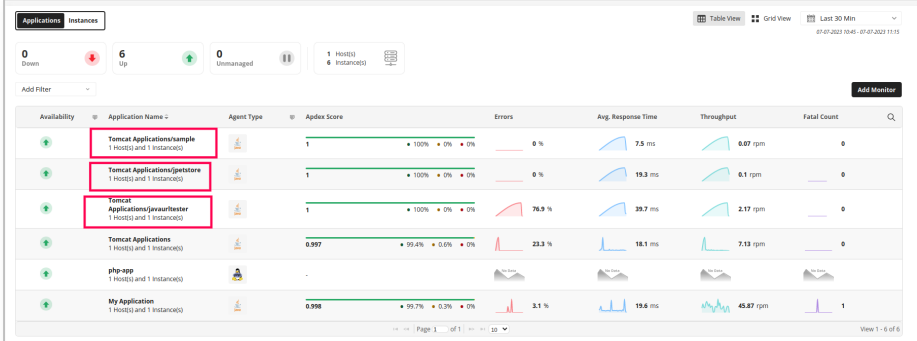
Java 애플리케이션이 프로그램 실행 중에 예외를 발생시키면 스택 추적이 함께 기록됩니다.

엔지니어가 문제의 원인을 파악하는 데 도움이 되며, 도구를 사용하여 문제를 더 빨리 해결할 수 있습니다.

# 컨텍스트 기반 모니터링을 사용하여 Java 기반 애플리케이션 성능에 대한 심층적인 가시성 확보



동일한 애플리케이션 서버에서 발생하는 모든 애플리케이션의 트랜잭션이 일괄적으로 표시됩니다.



동일한 애플리케이션 서버에서 실행되는 모든 개별 애플리케이션의 성능을 개별적으로 모니터링합니다.

**자동화된 서비스 맵으로 애플리케이션의 종속  
관계를 도식으로 표시.**

# 서비스 맵(Service Map) 란?

다른 종속 리소스에 대한 연결과 함께 애플리케이션 인프라에 대한 전체 개요를 확인할 수 있습니다.

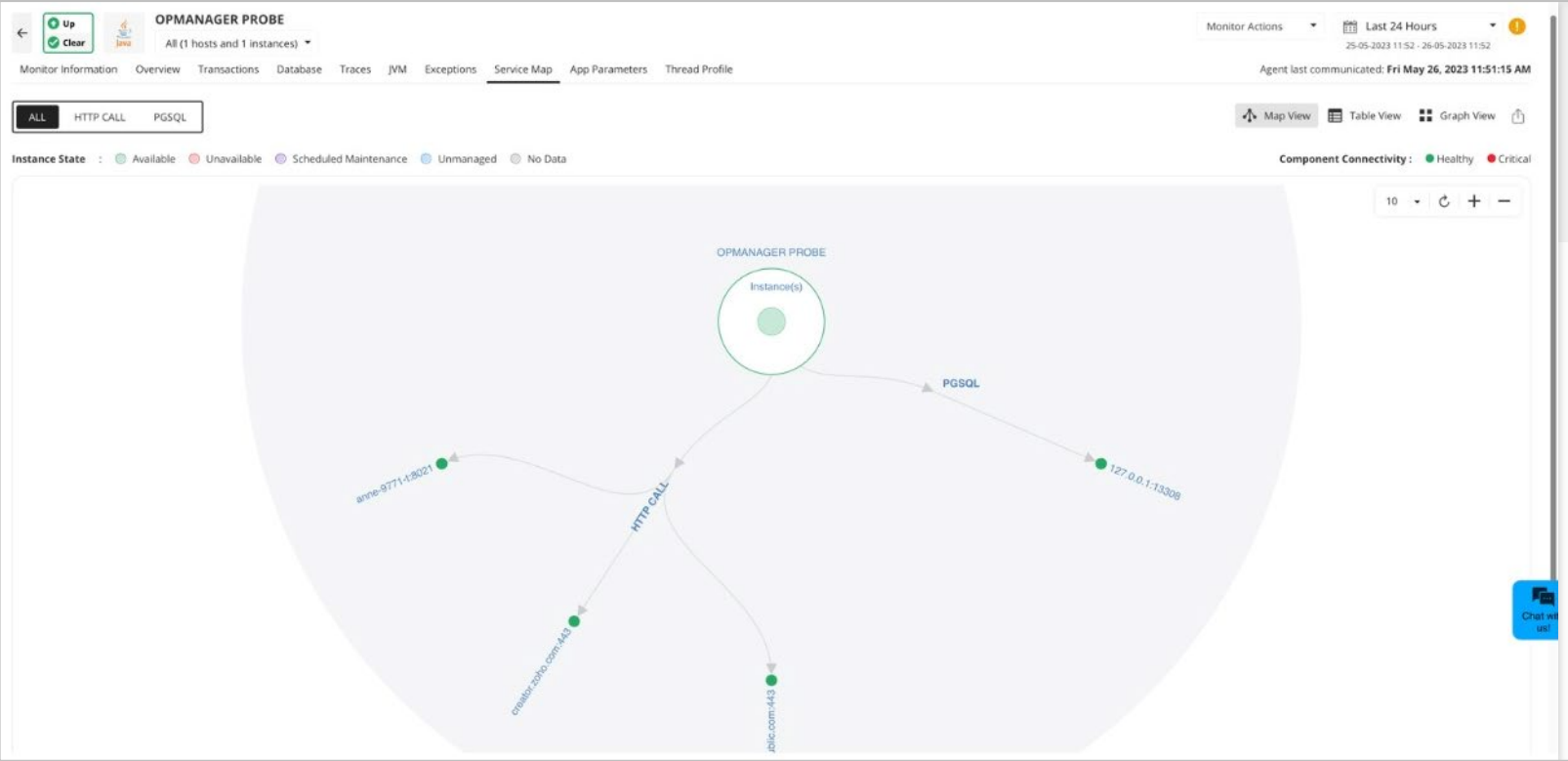
## 서비스 맵의 목적:

- 애플리케이션과 인스턴스의 상태를 쉽게 파악.
- 응답 시간, 처리량, 연결 상태와 같은 주요 메트릭을 확인.
- 고객에게 영향을 미치기 전에 애플리케이션 문제를 감지하고 문제를 미리 해결.

## 유형:

- Map view
- Table view
- Graph view

# Service map 예:



# 감사합니다

---

텔리맨트 주식회사

<https://www.tmn.co.kr>

02) 588-7350

기술 질문: [inforeq@tmn.co.kr](mailto:inforeq@tmn.co.kr)

견적 요청: [sales-info@tmn.co.kr](mailto:sales-info@tmn.co.kr)