



금융감독원 IT 안정성 가이드라인 준수: Tricentis AI 기반 테스트 자동화 솔루션

Tricentis Korea

서보희



목차

- 발표자 소개
- 회사 소개
- 금융 애플리케이션 품질 비용
- 한국 금융산업의 품질 및 테스트 챌린지
- 지금까지의 노력
- 진화된 테스트 자동화 솔루션: Tricentis Tosca & NeoLoad
 - 주요기능
 - 솔루션 데모
- 주요 고객 및 금융권 사례

발표자 소개



- 현 Tricentis Korea 지사장
- (전) HPE 애플리케이션 딜리버리 솔루션 리더, APAC
- IT 분야 경력 28년
 - 개발자
 - 엔지니어
 - 솔루션 컨설턴트
 - 소프트웨어 엔지니어링, 테스트 자동화 분야 전문가

Tricentis의 시작

- Founder:
 - Wolfgang Platz
 - Austrian
 - SI consultant
- 유럽의 한 보험사 고객의 요청으로 테스트 자동화 솔루션 개발
 - 고객의 요청사항:
유지보수가 쉬워서 지속적으로 사용이 가능한
테스트 자동화 솔루션
 - 이후 다른 금융 고객사들에게 전파되면서 솔루션
회사 설립



Tricentis 회사소개

Gartner®

FORRESTER®

IDC

GIGAOM

3,000+
글로벌 고객

Quality Engineering Platform

전문 솔루션 회사

Tricentis는 지속적인 테스트 플랫폼을 통해 고품질 소프트웨어를 더 빠르게 제공할 수 있도록 지원합니다.

애널리스트 분석

- 세계적인 애널리스트들의 지속적인 테스트 자동화 평가에서 리더로 선정

글로벌 고객 기반

- 글로벌 Top 10 은행 중 8개
- 글로벌 Top 10 보험사 중 8개
- 글로벌 Top 10 통신사 중 8개
- 글로벌 Top 10 에너지/공공시설 회사 중 4개

소프트웨어 품질

- Manage, Automate, Optimize, Scale
- **10x** 더 빠른 릴리스 주기,
40% 비용 절감,
90% 리스크 커버리지

금융 애플리케이션의 서비스 중단 및 프로그램 오류

큰 품질 실패비용 초래

- Fortune 선정 1,000대 기업 가동 중지 시간으로 인한 손해 비용: **시간당 평균 1백만 달러 (약 14억원)**

Source: IDC 설문조사결과

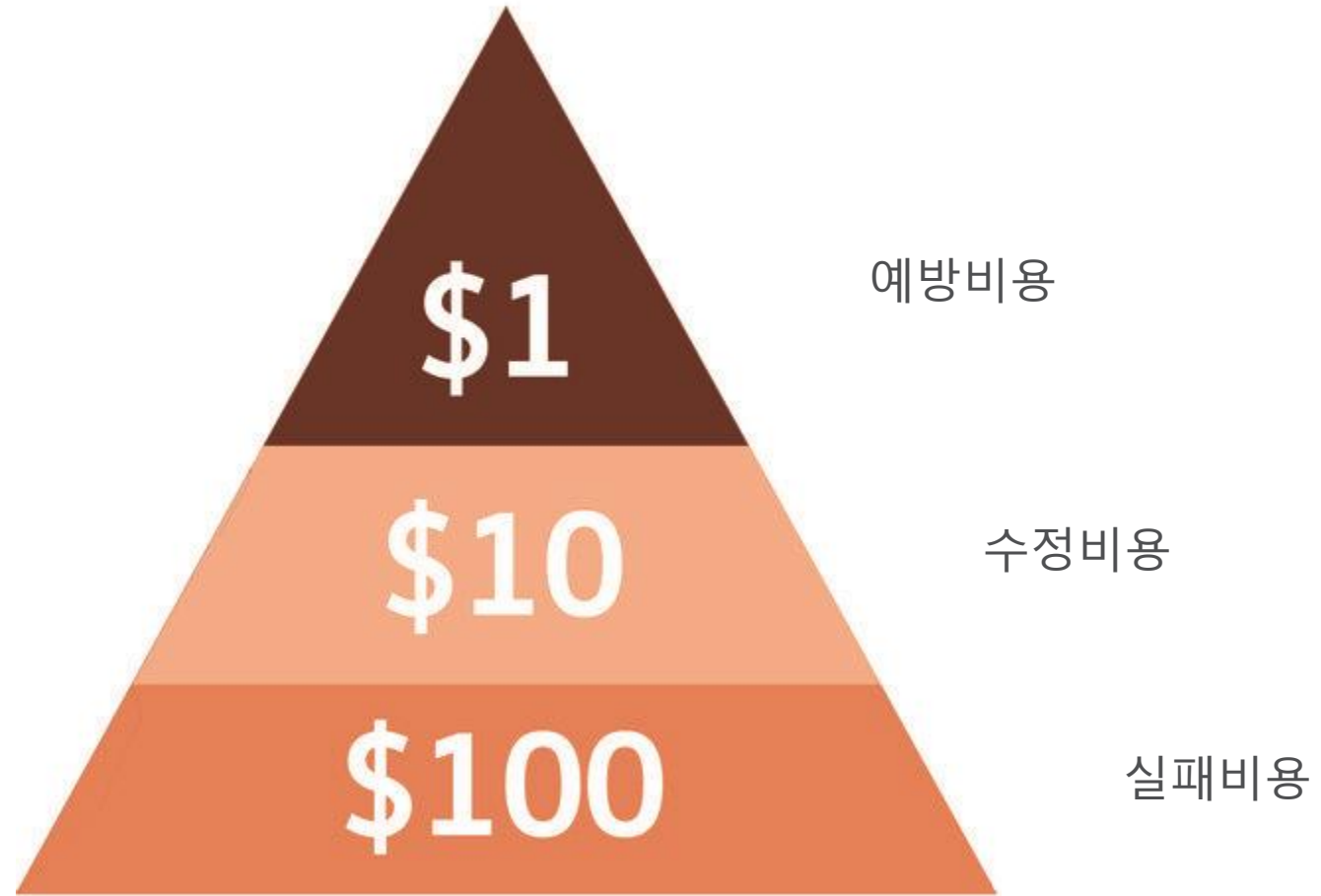
- 국내 대규모 손해보험사 가동 중지 시간으로 인한 손해 비용: **시간당 평균 17 억원**



품질 비용의 크기

- 1:10:100 의 법칙
(하인리히 법칙)

1-10-100 Rule



소프트웨어 품질 관리 및 테스트
비용은 대표적인 품질 예방 비용

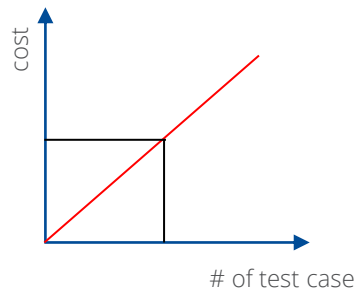
한국 금융산업에서의 품질 및 테스트 챌린지

- 엄격한 금융 IT 규제
 - 개발계, 검증계, 운영계 네트워크 분리:
 - 테스트 및 결함 수정에 많은 시간과 노력 요구됨
 - 테스트 재사용율 저조, 테스트 품질 이슈
 - 대외계 연동 시스템이 개발계, 검증계 부재
- 잦은 상품 변경으로 인한 빈번한 애플리케이션 릴리즈
 - 상품개정 및 정기 이관 시 전체 상품에 대한 변경 영향을 테스트하기 어려움
 - 이로 인한 잦은 결함 발생
- 금융 감독원의 새로운 금융IT 안전성 강화를 위한 가이드라인
 - 제3자 테스트 강화 및 테스트 자동화

지금까지의 노력 - 제3자 테스트

수동 테스트

- 시간 제약
- 테스트에 비례하여 비용 증가
- 휴먼 에러



스크립트 기반 테스트 자동화 (RPA, Selenium, ...)

- 낮은 자동화 커버리지 (10% - 20%)
- 많은 유지보수 노력
- False Positive / False Negative (오탐처리에 17% 시간 소비*)



*Tricentis research conducted from 2015-2018 at Global 2000 companies —primarily across finance, insurance, telecom, retail, and energy sectors.

새로운 테스트 자동화 (자동 케이스 생성)

- 자동화 솔루션이 아닌 SI 프로젝트
- 높은 초기 도입 비용 및 유지보수 비용
- 신규 프로젝트에 적용 불가



지금까지의 노력 - 성능 테스트

신규 프로젝트에만 성능 테스트 적용

- 지속적인 변경으로 인한 성능 이슈 간과
- 장애 발생 이후 처리 노력
- 근본원인 분석 어려움



개발 마지막 단계에서 진행

- 성능 병목 원인 파악 어려움
- 애플리케이션 아키텍처나 소스코드가 원인일 경우 수정 불가

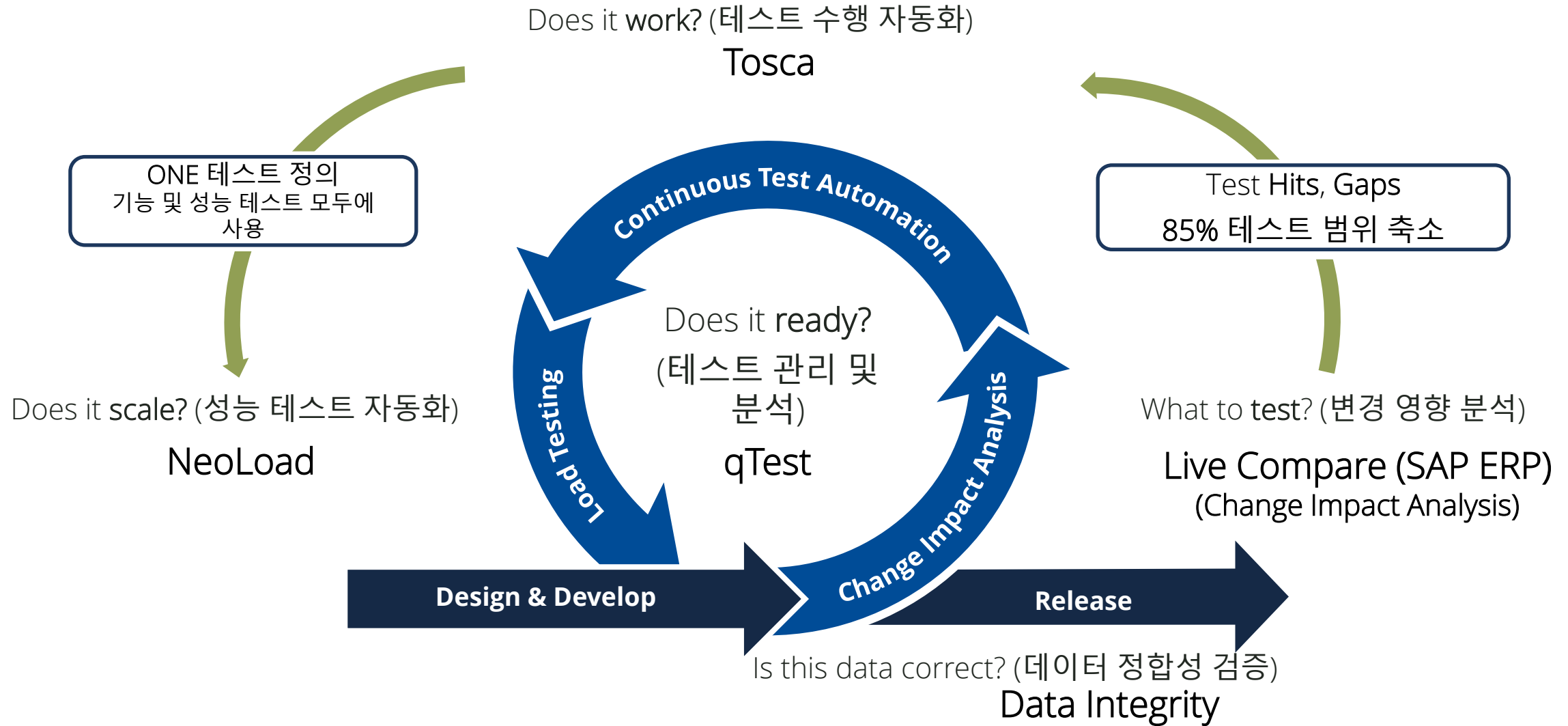


성능 테스트 엔지니어 아웃소싱

- 성능 테스트 스크립트 작성 난이도 높음
- 외부 전문가에게 아웃소싱
- 전문가 비용 높음
- 빈번한 테스트 불가



Tricentis 솔루션 포트폴리오



진화된 새로운 테스트 자동화 솔루션 - Tricentis Tosca

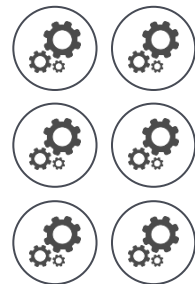
No-Code 기반 테스트 자동화



- 전통적인 테스트 자동화 방식인 스크립트 기반 자동화에서 한단계 진화한 No-Code 기반 테스트 자동화
- 비IT 전문가도 쉽게 테스트 자동화에 참여 가능
- 테스트 자동화를 쉽게 확장 가능하게 함으로써 자동화율 80-90% 까지 증가

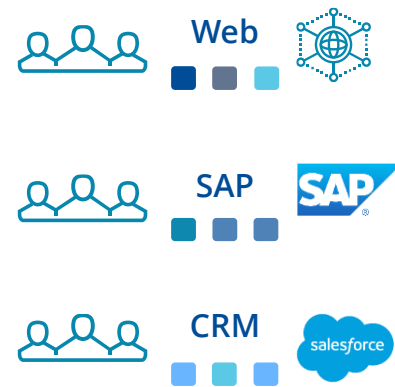
진화된 새로운 테스트 자동화 솔루션 - Tricentis Tosca

모듈 기반 테스트 자동화: 재사용성 ↑ 유지보수 ↓



테스트를
자동
업데이트

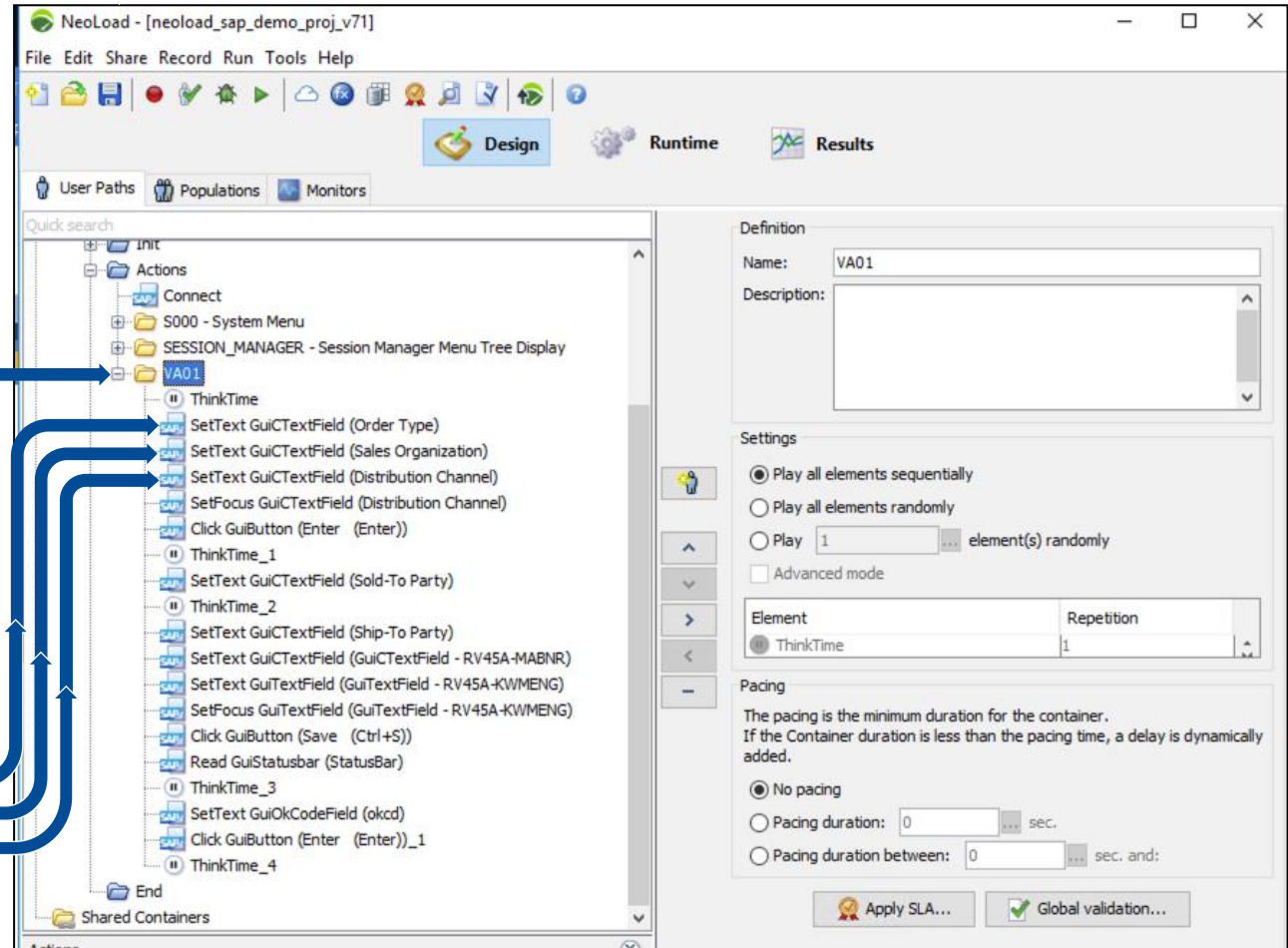
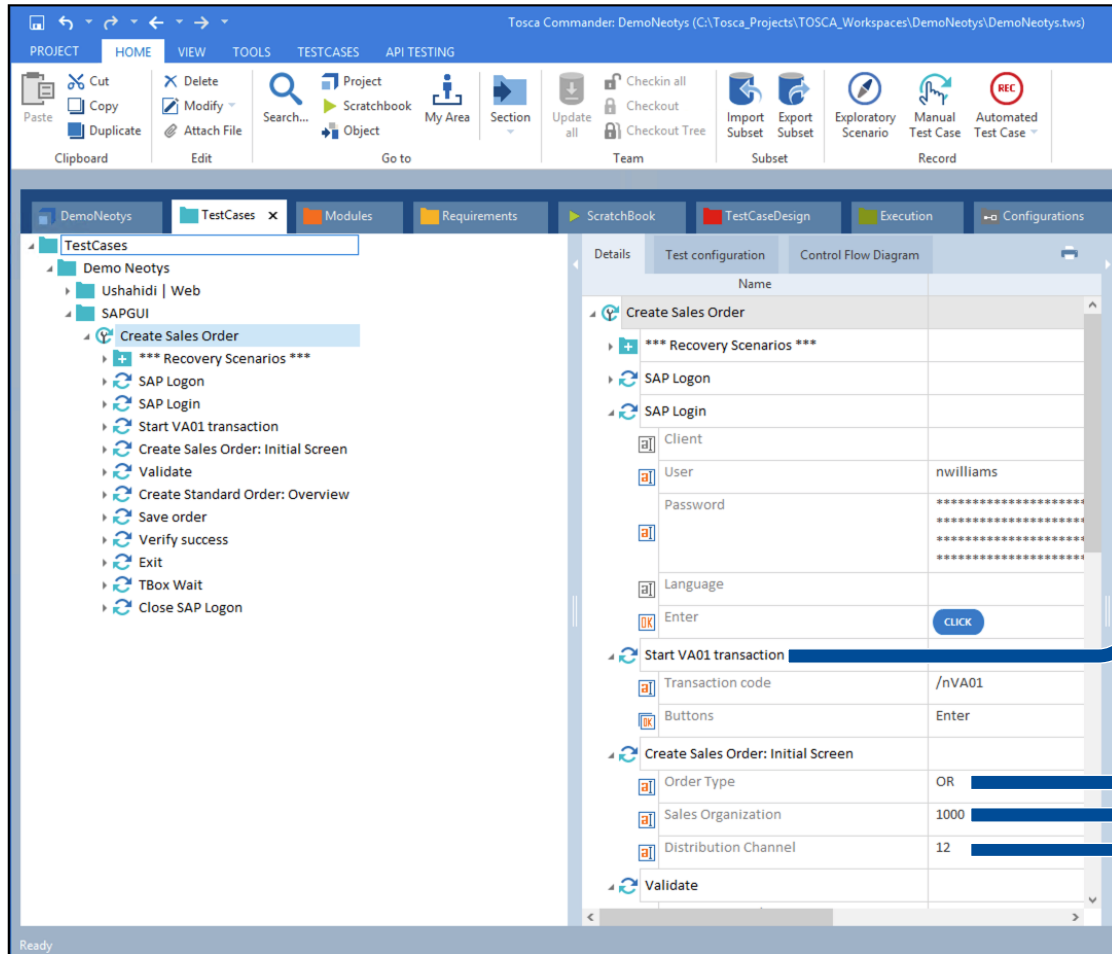
Test case 1 ■ ■
Test case 2 ■ ■ ■
Test case 3 ■ ■ ■ ■



기능테스트(Tosca)에서 성능테스트(NeoLoad)로 변환:

한번의 자동화 케이스 작성으로 기능 검증과 성능 검증에 모두 사용

Convert to NeoLoad



한국 금융산업에서의 품질 및 테스트 챌린지

- 엄격한 금융 IT 규제
 - 개발계, 검증계, 운영계 네트워크 분리:
 - 테스트 및 결함 수정에 많은 시간과 노력 요구됨
 - 대외계 연동 시스템이 개발계, 검증계 부재
- 잦은 상품 변경으로 인한 빈번한 애플리케이션 릴리즈
 - 상품개정 및 정기 이관 시 전체 상품에 대한 변경 영향을 테스트하기 어려움
 - 이로 인한 잦은 결함 발생
- 금융 감독원의 새로운 금융IT 안전성 강화를 위한 가이드라인
 - 제3자 테스트 강화 및 테스트 자동화

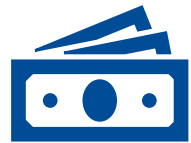


- 통합 테스트 관리 시스템 구축
 - 개발팀, QA팀, 운영팀 공유 및 재 사용
 - 테스트계획, 작성, 수행 통합 관리
 - 테스트도 회사의 자산으로 관리
- DevOps 파이프라인에 Continuous Testing(CT) 도입 *CI/CT/CD 구현
 - 회귀테스트 셋 구성 및 자동화
 - 주요 비즈니스 프로세스에 대한 테스트 자동화
 - 상품 개정 및 정기 이관 시 회귀 테스트 수행
 - 한번의 자동화 케이스 작성으로 기능과 성능 검증
 - 변경으로 인한 결함 및 장애 예방
- 자동화 솔루션 도입으로 금융감독원 가이드라인 컴플라이언스 리스크 해소

*Continuous Integration / Continuous Testing / Continuous Delivery

금융권 테스트 자동화 정량적 기대 효과

3년간 잠재적 기대 효과



\$4.7M
(약 61억원)
총 기대효과



473%
ROI

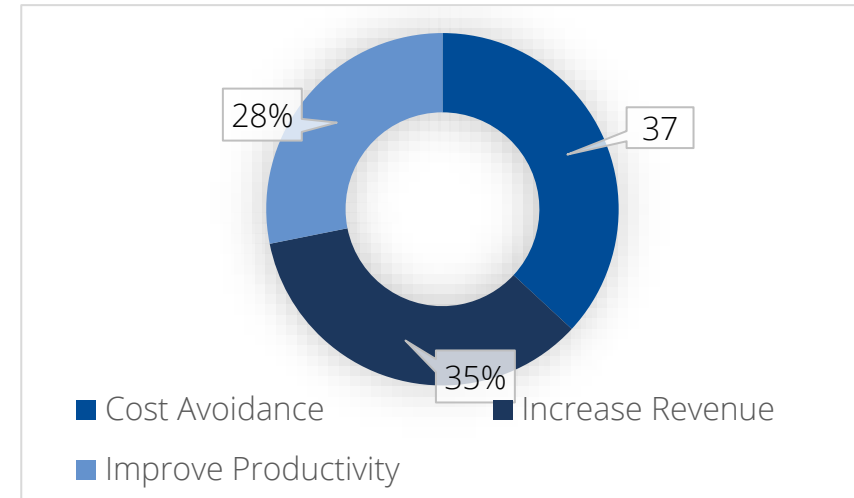


\$193.7K
(약 2억 5천만원)
3 개월 지연 비용

기대 효과 영역

- Cost Avoidance(비용절감): \$1,730,497
- Increase Revenue (매출 증대): \$1,640,000
- Improve Productivity(생산성 향상): \$1,320,200

기대 효과 분류 (총 3년)



직접적 실패 비용 절감

- 소프트웨어 결함
- 감사
- 재작업
- 개발 비용 초과
- 납기 미 준수

간접적 실패 비용 절감

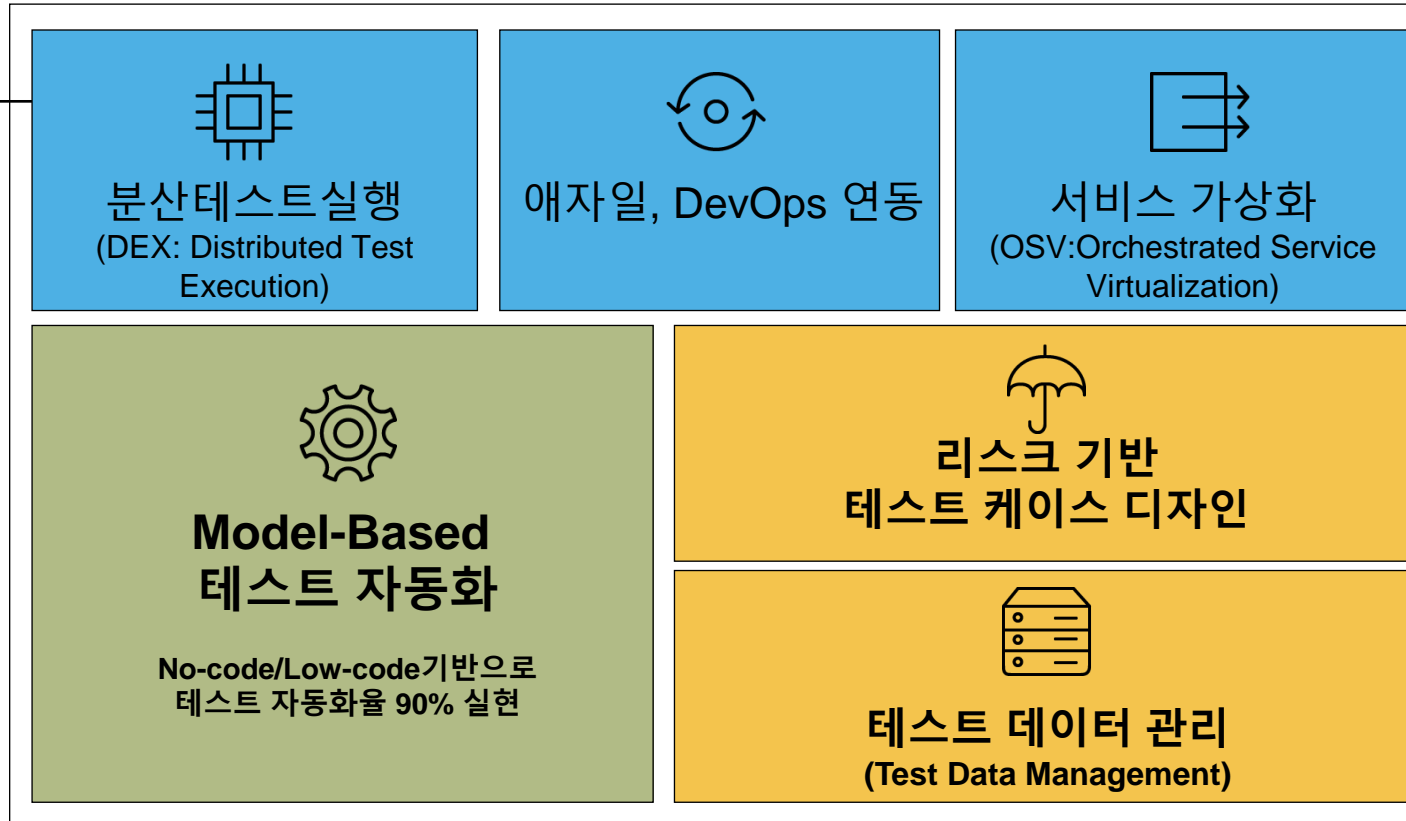
- 운영단에서의 결함
- 장애로 인한 시간 낭비
- 불필요한 작업
- 영업 기회 손실로 인한 비용
- 고객 불만족
- 기업에 대한 나쁜 평판

Tricentis Tosca 주요 기능



Tricentis Tosca : 지능형 테스트 자동화 플랫폼

- 확장가능한 테스트 실행
- 속도 향상:
빌트인 CI/CD 연동
- 유지관리가 용이한
엔드투엔드 테스트 자동화



- 다른 애플리케이션 및 서비스의 응답 **시뮬레이션**
- 사용할 수 없는 시스템으로 인한 **테스트 지연 제거**
- 비즈니스 위험에 따라 테스트의 **우선 순위 지정**
- **중복 테스트 제거**
- **테스트 데이터** 액세스 제공
- ‘**실제사용가능한**’ 테스트 데이터 제공을 통해 **테스트 지연 제거**

거의 모든 테크놀로지 테스트 자동화 구현

160개 이상의 기술을 지원하는 엔터프라이즈 애플리케이션 테스트 분야에서 부동의 시장 리더

Tricentis
Tosca

 Desktop	 Web	 API	 Enterprise Apps
<p>광범위한 데스크톱 애플리케이션에 걸친 테스트 자동화</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows: 클래식 Windows(Win32) 앱, Windows 10, UWP, WinForms 타사 라이브러리, WPF .Net, Java 등 원격 데스크톱: 윈도우즈 원격 VDI를 통한 Citrix, VMWare 등 	<p>HTML과 ReactJS, AngularJS, VueJS와 같은 현대 자바스크립트 프레임워크를 포함한 모든 웹 및 프론트엔드 애플리케이션을 지원</p>	<p>대부분의 API 테스트 도구는 REST 및 SOAP 프로토콜만 지원하지만 SAP ECT는 웹 API(WSDL, XSD, WADL, JSON Schema, Swagger 2.0, Open API 3.0 등)에서 기존 백엔드 프로토콜(HTTP, JMS 등)에 이르기까지 전체 API 과정에 적용가능</p> <p>See full list here</p>	<p>SAP 모든 최신 버전의 SAP 기술 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> SAP GUI (ERP) SAP Fiori Extension SAPUI5 SAP SuccessFactors SAP Hybris SAP Netweaver Extension SAP Business Client SAP S/4 Hana SAP Work Manager SAP IBP Excel Add-in <p>Salesforce</p> <ul style="list-style-type: none"> Lightning Experience Classic <p>Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oracle Siebel Classic Siebel Open UI Oracle Peoplesoft Oracle EBS Oracle HRMS Smart View Excel Add-ins Oracle IBP cloud apps <p>Others: ServiceNow, Avaloq, Guidewire, Snowflake, Microsoft Dynamics 365, Pega, Trax, Outsystems, Infosys Finance and others</p>
 Database	 Browser	 Mobile	 Other technologies
<p>ODBC 연결을 통해 SQL, Oracle, S/4 HANA 기반 SAP BAPI, 메시지 큐 등 다양한 데이터베이스 기술을 지원</p>	<p>모든 최신 브라우저 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet Explorer Mozilla Firefox Google Chrome Microsoft Edge Safari Microsoft Chromium 	<ul style="list-style-type: none"> 최신 iOS 및 Android iOS on Windows Native application Web mobile Hybrid 실제 장치, 에뮬레이터 및 시뮬레이터에서 모바일 테스트 실행 클라우드에 구매받지 않음: Source Labs, BrowserStack, Perfecto +의 모든 클라우드 프로바이더에서 실행 Flutter-based apps support React Native support 	<ul style="list-style-type: none"> Email Excel/Excel add-ins PDF 메인프레임 프로그래밍 언어 (JavaScript, JavaFX, Java Swing, Java SWT, .Net, C++, MFC, Visual Basic 6.0, PowerBuilder, PuTTY, XML, JSON, Oracle Java, OpenJDK, TextStream and more) <p>지원되는 에뮬레이터 (Aviva, BlueZone, Extra! X-treme, HostExplorer, Jolly Giant, PersonalComm, Reflection, Rumba)</p>

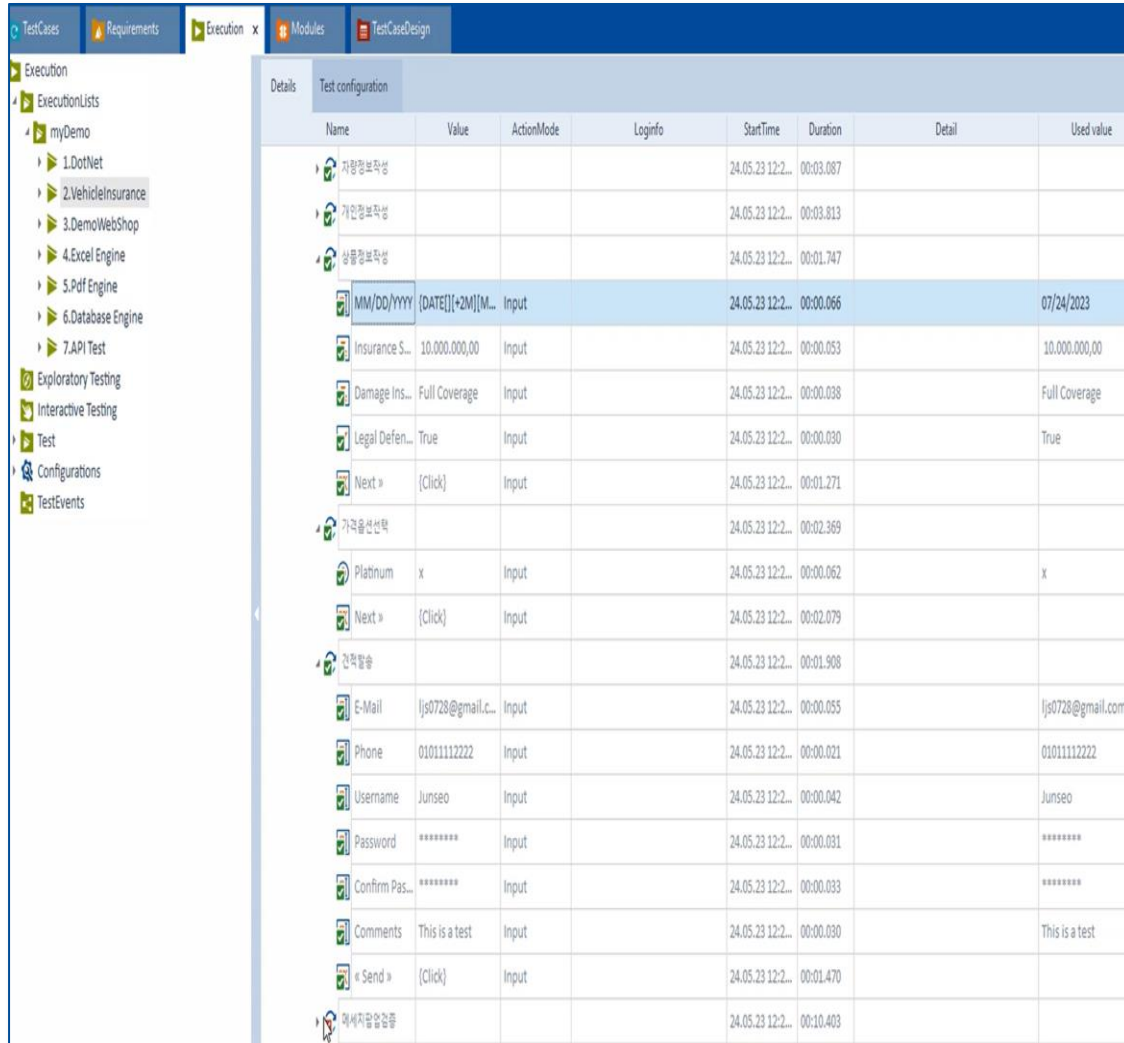
금융 상품에 대한 스마트한 검증

다양한 상품 조합에 대한 쉽고 빠른 검증

- 테스트 시나리오와 데이터 분리
 - 테스트 템플릿 작성
 - 조합된 데이터 연계
 - 조합의 갯수 만큼 테스트 케이스 작성
- 테스트 데이터
 - 입력값 자동 생성
 - 성별, 나이, 이름, 주소, ...
 - 입력값의 조합 자동 생성
 - All Combination
 - Orthogonal / Pairwise: 중간값, 경계값 기반 자동 조합
 - Linear expansion (Tricentis의 특화된 방법론)

</

No-code 기반 테스트 자동화



The screenshot displays the Tricentis TestCaseDesigner interface. On the left, a sidebar lists various test modules under 'Execution' and 'Test'. The main area shows a 'Test configuration' table with columns for Name, Value, ActionMode, LoginInfo, StartTime, Duration, Detail, and Used value. The table contains multiple test steps, including data input, clicks, and assertions, with some rows highlighted in blue.

Name	Value	ActionMode	LoginInfo	StartTime	Duration	Detail	Used value
자랑정보작성				24.05.23 12:2...	00:03.087		
개인정보작성				24.05.23 12:2...	00:03.813		
상품정보작성				24.05.23 12:2...	00:01.747		
MM/DD/YYYY	[DATE][+2M][M...	Input		24.05.23 12:2...	00:00.066		07/24/2023
Insurance S...	10,000,000,00	Input		24.05.23 12:2...	00:00.053		10,000,000,00
Damage Ins...	Full Coverage	Input		24.05.23 12:2...	00:00.038		Full Coverage
Legal Defen...	True	Input		24.05.23 12:2...	00:00.030		True
Next »	[Click]	Input		24.05.23 12:2...	00:01.271		
가죽을선택				24.05.23 12:2...	00:02.369		
Platinum	x	Input		24.05.23 12:2...	00:00.062		x
Next »	[Click]	Input		24.05.23 12:2...	00:02.079		
전직탈출				24.05.23 12:2...	00:01.908		
E-Mail	ljs0728@gmail.c...	Input		24.05.23 12:2...	00:00.055		ljs0728@gmail.com
Phone	01011112222	Input		24.05.23 12:2...	00:00.021		01011112222
Username	Junseo	Input		24.05.23 12:2...	00:00.042		Junseo
Password	*****	Input		24.05.23 12:2...	00:00.031		*****
Confirm Pas...	*****	Input		24.05.23 12:2...	00:00.033		*****
Comments	This is a test	Input		24.05.23 12:2...	00:00.030		This is a test
« Send »	[Click]	Input		24.05.23 12:2...	00:01.470		
메세지읽음표				24.05.23 12:2...	00:10.403		

- No-code 기반 테스트 자동화
 - 프로그래밍 기술 전문성 필요로 하지 않음
 - 쉽고 빠르게 자동화 솔루션 입문
 - 업무 전문가, 수동 테스터를 자동화 테스트 엔지니어로 전환 가능
 - 테스트 자동화율 쉽게 확장 가능

자동화 유지보수 노력 최소화: AI Self-Healing



- 지속적인 애플리케이션 변경에 대한 유지보수 최소화
- 자동화 수행 중 애플리케이션 속성값 변경 자동 인식
- 자동화 케이스에 반영 알람
- 지속적인 테스트 자동화 (Continuous Testing) 지원

Ex: 속성값이 변경 된 객체

The screenshot displays the Tricentis TestRail interface. A table lists test runs for 'Tricentis Vehicle Insurance'. The 'Next »' test run is highlighted. A tooltip for this run shows the following details:

Name	Value	Actual	Expected	Status	Duration	Detail
SelfHealing						
SelfHealingWeightThre...	0.75					

Below the table, a text box provides the following information:

To heal the Module, right-click this ExecutionLog and select "Apply Self-Healing properties".

Weakest control weight: 0.13334
Strongest control weight: 3.47425
Minimum Weight Threshold: 0.75
Controls exceeding the weight threshold: 1

Self-Healing combinations attempted: 7
Self-Healing found a unique control
The following identification criteria were used:
- Name: Next (Enter Insurant Data)

An orange arrow points from the 'Next »' button in the test run list to the 'Next »' button in the 'Fuel type' form below it.

Vision AI: Shift-left 테스트 자동화

Mock-up 을 이용 자동화 준비 시작



Icon | confidence = 74%

Welcome to your
professional community

Email or phone Input | confidence = 98.5%

Password Input | confidence = 95.0%

 Show

Forgot password? Input | confidence = 60.2%

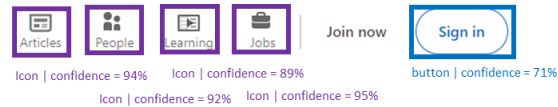
Sign in

or button | confidence = 95%

Continue with Google

New to LinkedIn? Join now

button | confidence = 82%



Vision AI

사람이 인식하는 방식으로 애플리케이션 인식
Mock-up 디자인을 이용한 자동화 케이스 작성

+ Tosca = 무엇이든 자동화

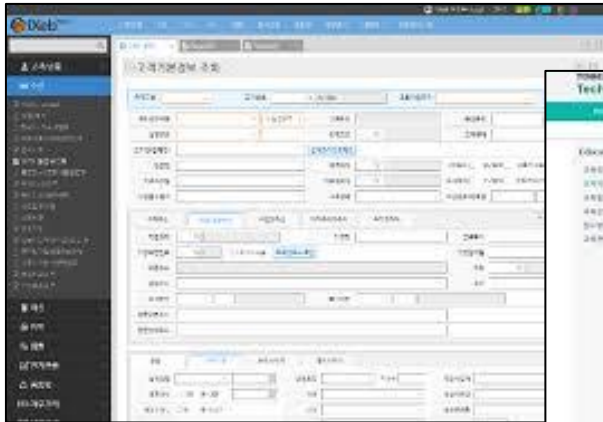
이미지 기반의 Citrix를 통한 자동화 수행
오래된 테크놀로지에 대한 지원

UI Mock-up 을 이용한 자동화

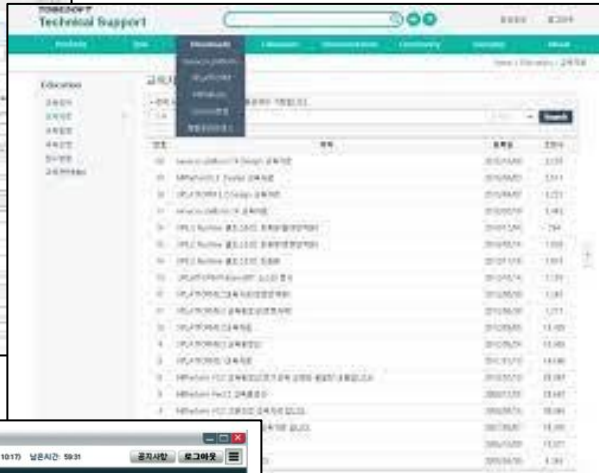
Mock-up 또는 화이트보드 다이어그램에서 부터
테스트 자동화 시작

Vision AI의 금융권 활용: 자동화 제약사항 해결

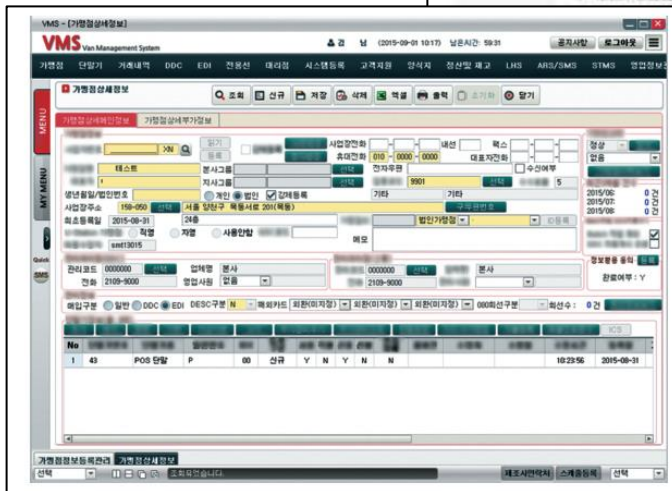
Nexacro



xPlatform



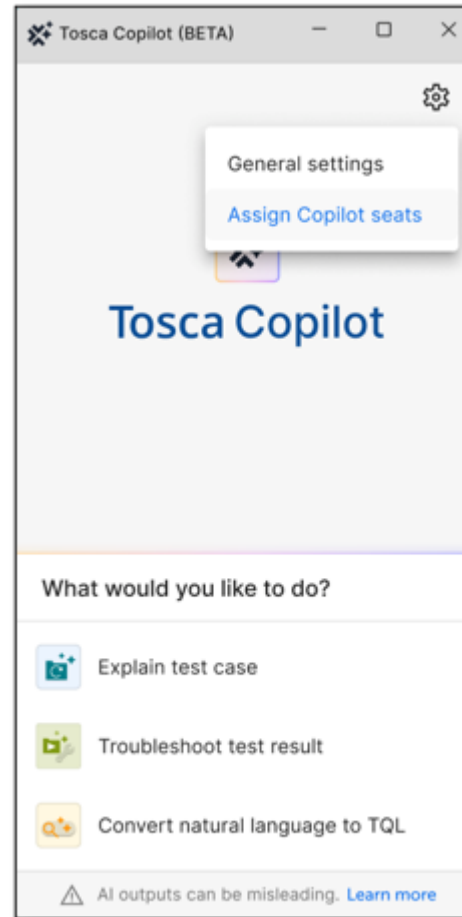
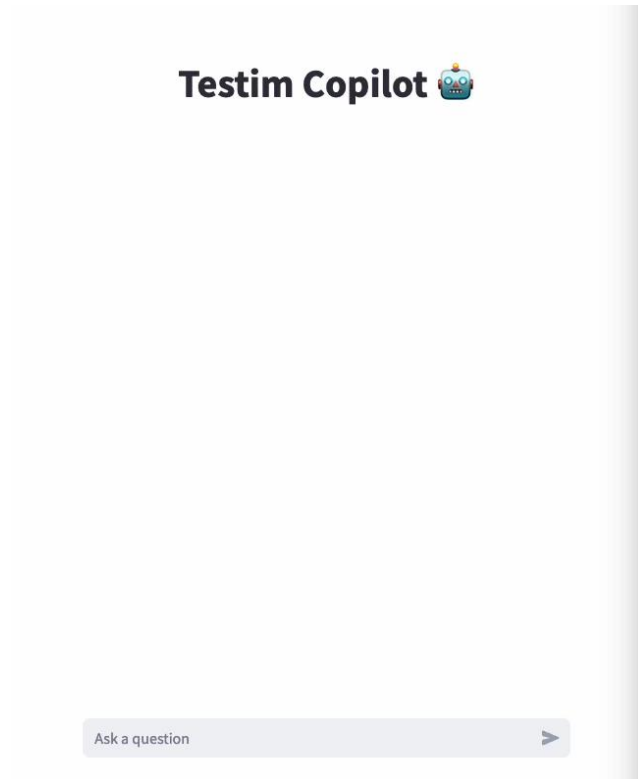
MiPlatform



- 금융권 애플리케이션 자동화 제약사항
- 자동화 어려운 UI/UX Platform / VDI를 통한 애플리케이션 이용
 - Runtime app 기반 UI/UX 플랫폼
 - 자동화 엔진을 위한 정보 미제공
 - 테스트 자동화 걸림돌
- Vision AI를 이용 자동화 해결
 - Machine Learning 기반 AI 기술을 이용 이미지 기반의 애플리케이션 자동 인식
 - 애플리케이션 테크놀로지에 구매 받지 않고 자동화 구현
 - 자동화 테스트 케이스 유지보수 효율성 향상

Tricentis Copilots

테스트 생산성 향상



당신 곁에 있는 지원팀

- 생성형 AI 봇을 통한 티켓 전환 지원

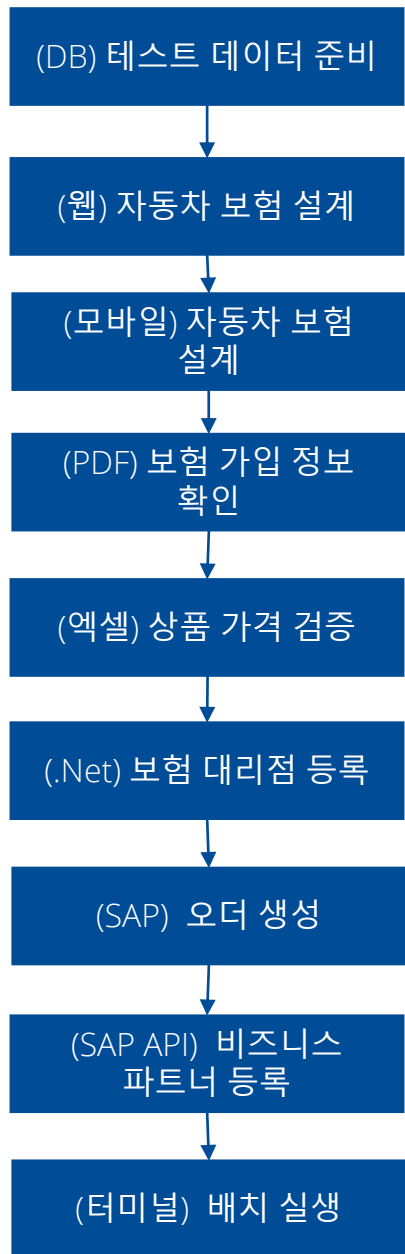
전문가 가이드

- 전문 사용자 및 자세한 문서/Q&A를 통해 학습
- 여러 위치의 응답을 종합하여 사용자의 어려운 질문에 답변

생성형 AI 기반

고품질 임베딩 및 맞춤형 데이터 세트를 사용하여 안전하게 배포된 GPT 네트워크를 기반으로 관련 응답을 제공

데모 시나리오



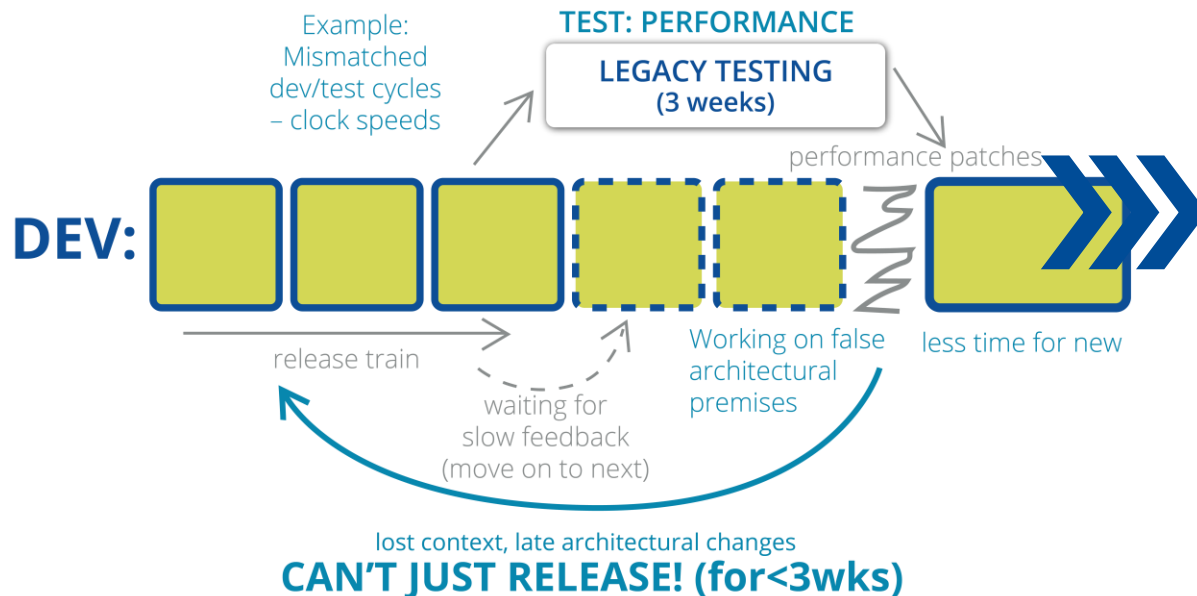
Tricentis NeoLoad 주요 기능



NeoLoad – DevOps를 위한 성능 테스트 솔루션

전통적인 성능 테스트:

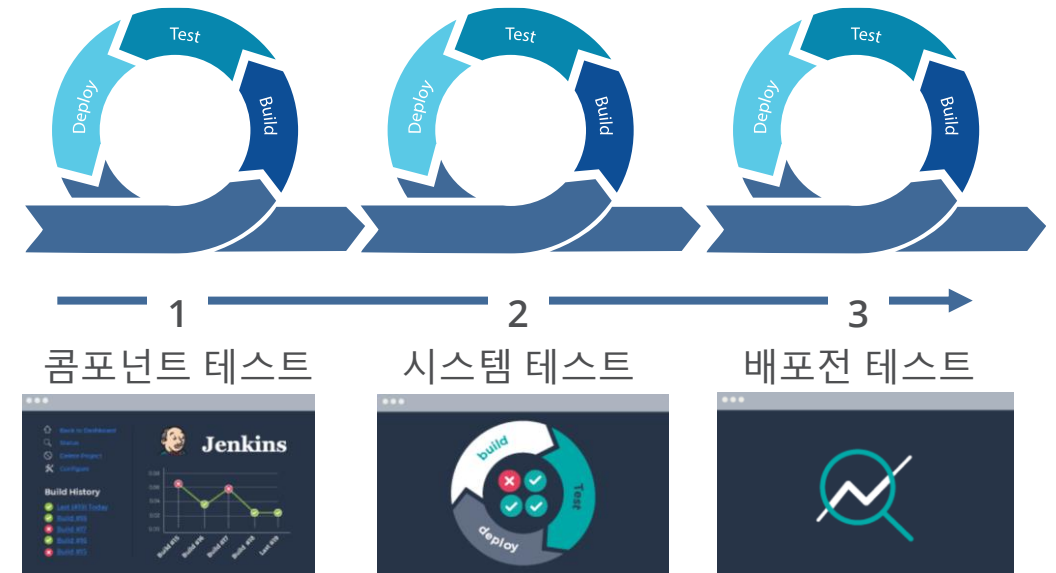
애플리케이션 개발 라이프사이클상 가장 마지막 단계에 실행



- Production으로 가기 바로 3주 전 성능테스트
- 이슈 발생 시 이슈수정으로 인한 운영서비스 지연

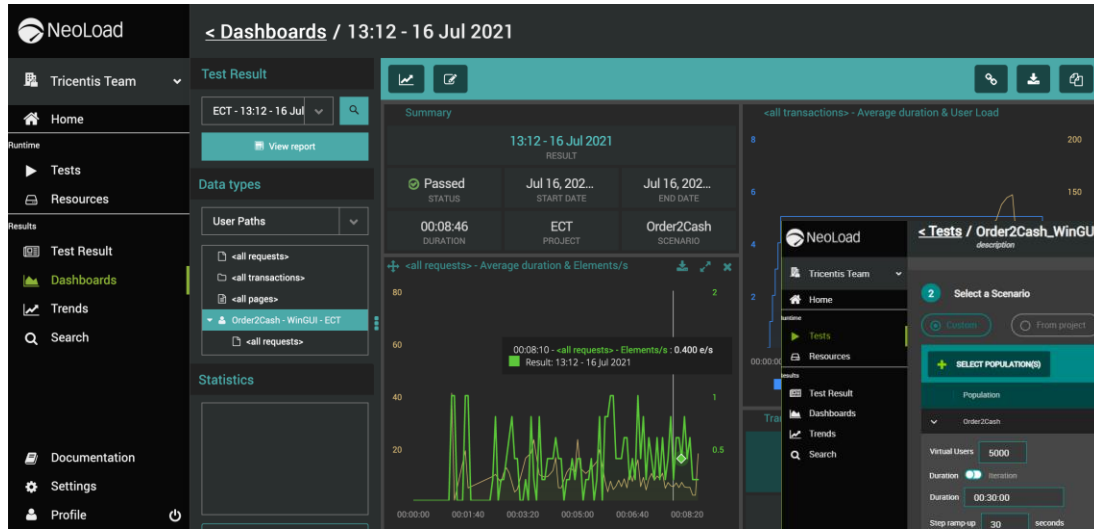
지속적인 성능 테스트

(Continuous Performance Testing)

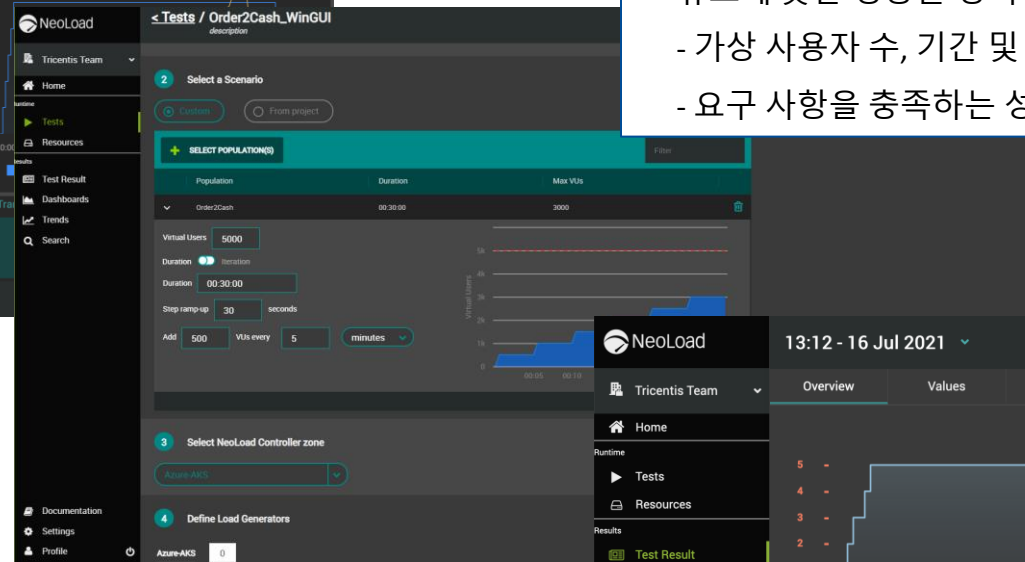


- DevOps 환경에서 개발초기 부터 지속적으로 성능테스트 진행
- 개발 초기부터 이슈를 지속적으로 Fix

NeoLoad Web Portal을 통한 협업 및 리포트

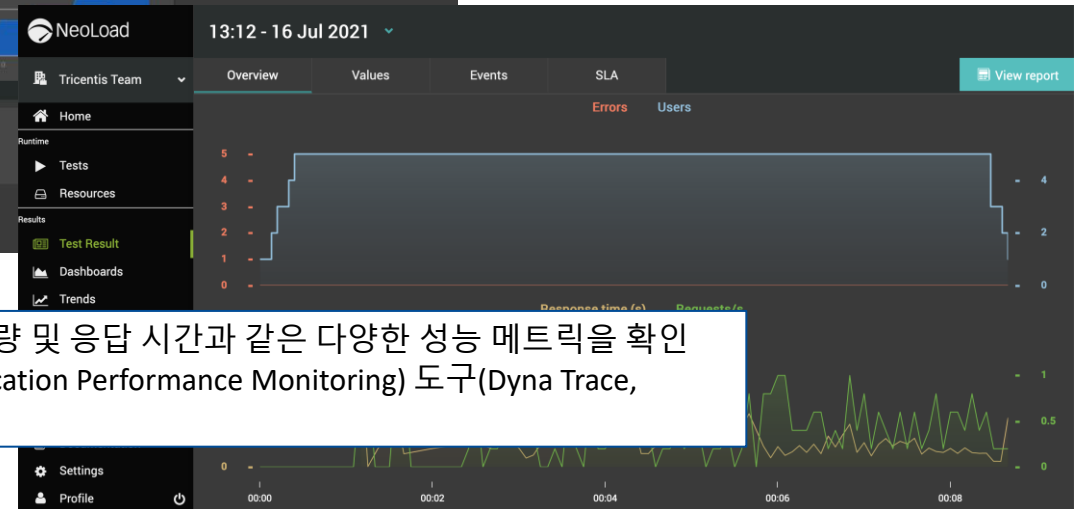


- 통합 Web 대시보드 지원
 - 보고서 생성기능
 - 사용자 지정 매트릭 조합

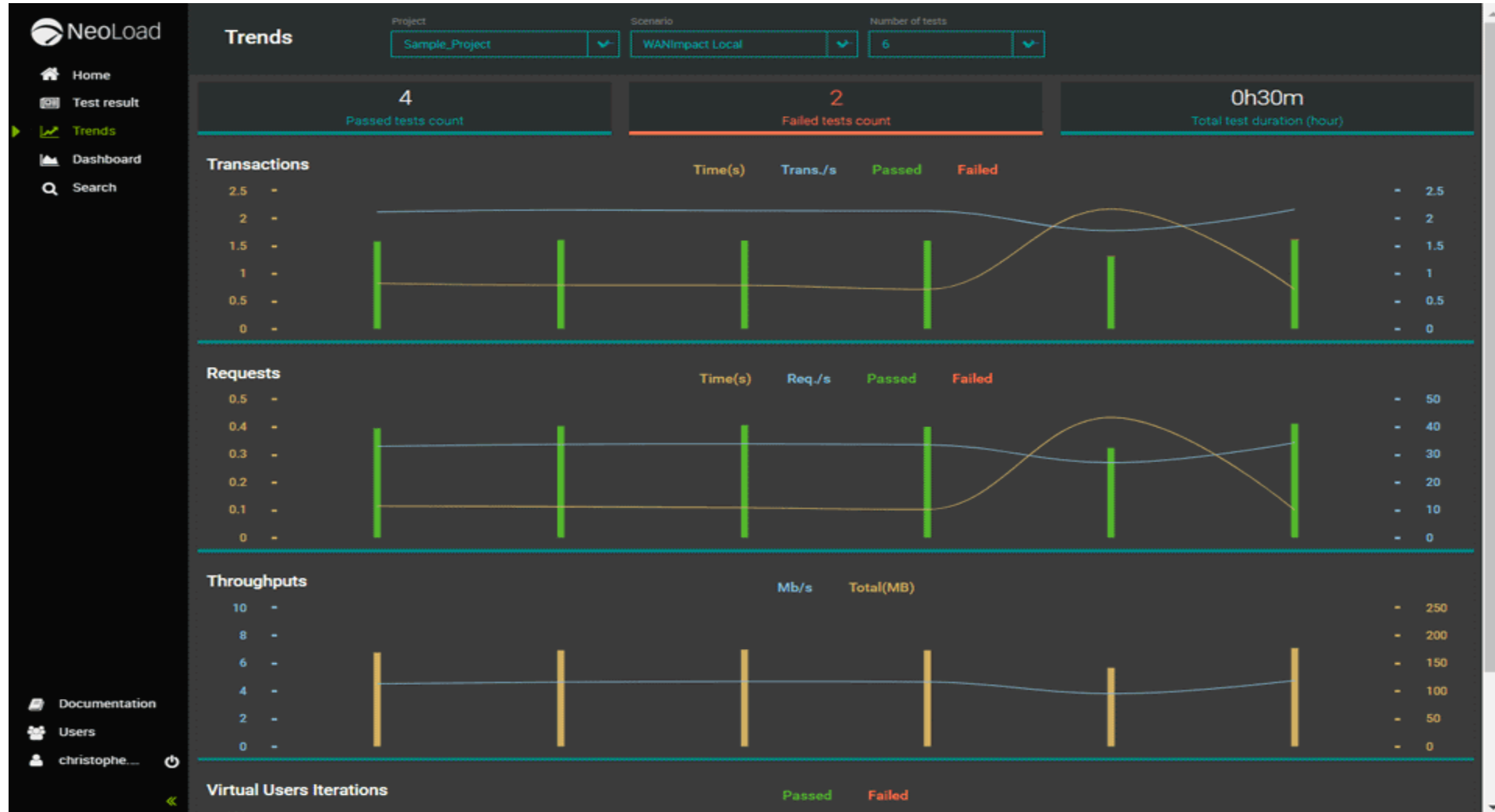


- 규모에 맞는 성능을 정의
 - 가상 사용자 수, 기간 및 로드 변동 정책을 선택
 - 요구 사항을 충족하는 성능 테스트를 생성

- 사용자 수, 증가 속도, 과부하 영역, 처리량 및 응답 시간과 같은 다양한 성능 메트릭을 확인
- 주요 애플리케이션 성능 모니터링(Application Performance Monitoring) 도구(Dyna Trace, Splunk 등)와 통합

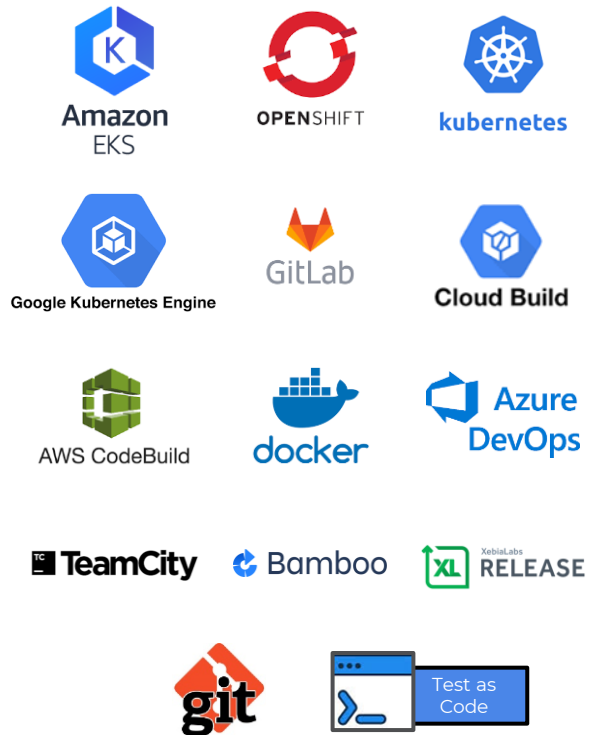


지속적인 성능 테스트: 트렌드 리포트

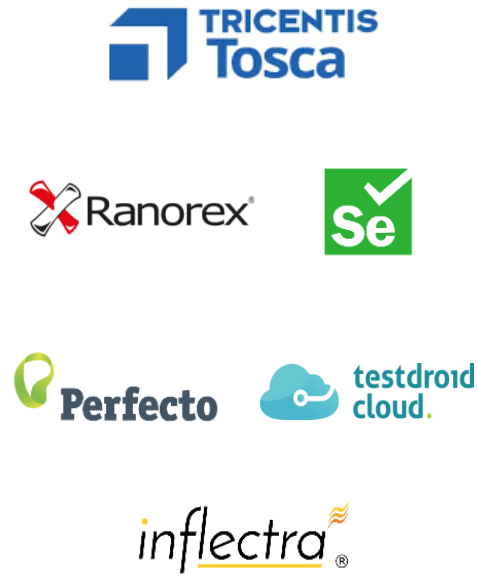


엔터프라이즈 스택에 통합

CI / CD Shift Left



Testing Correlate



APM Shift Right



APPDYNAMICS



NeoLoad API Connect



- Control the platform
- Customize VU behavior
- Import / export and correlate data

데모 시나리오

- 자동차 보험 애플리케이션에 대한 기능 테스트 자동화 케이스 (Tosca 테스트 케이스)를 성능 테스트 자동화 케이스(NeoLoad 스크립트)로 전환
- 전환된 스크립트로 성능 테스트 시나리오 설정 후 성능 테스트 실행

Tricentis 주요 고객 및 구축 사례



Tricentis 주요 고객

Banking



Healthcare/Medical



Energy



Financial Services



Manufacturing



Travel & Hospitality



Insurance



Comm/Tech & Entertainment



Other



금융권 자동화 구축 사례

릴리스 주기 가속화

자동화 및 비용 절감

소프트웨어 품질 향상

ExxonMobil

5 weeks → 1 day
(25x)

4K tests → 1K tests
(-75%)

37% → 89%
(2.4x)

Guardian

월간
패치 테스트 시간 50% 단축

향상된 TOC, 마이크로 포커스
Quality Center에서 전환

95% 결함 커버리지

AEGON

테스팅 시간 단축
85hrs → 11hrs

1000의 수동 테스트에서
400개의 E-2-E 자동화 테스트

데이터 커버리지 향상
40 Million+ 레코드, 100s
테이블

worldpay
from FIS

6 weeks → 5 days
(8.4x)

12K tests → 4.2K tests
(-65%)

43% → 92%
(2.2x)

ANZ

릴리주 주가 단축
분기 → 2 weeks

테스트 인원 25% 감소
테스트 자동화 율 80%

위험보장
6X 증가



국내 사례: S 보험사

Tricentis 자동화 솔루션을 통한 대고객 서비스 안정성 확보

프로젝트 배경

- 2023.11.8일 Release된 [금융감독원 프로그램 통제 가이드라인](#)에 “테스트 자동화 솔루션 도입 추진” 준수
- 상품개정, 정기이관 어플리케이션 변경 작업 이후 장애 발생 가능성 최소화
- 테스트 Asset의 [자산화 및 재활용성](#) 제고

프로젝트 현안

- 수시로 변경되는 복잡한 상품(보장 내용 435Row 데이터 선택, 다양한 변수 제어)에 대한 매뉴얼 테스트 수행의 어려움
- Excel 기반의 테스트 문서 운영에 따른 자료 유실 및 개인의 역량에 의존
- 전체적인 테스트 수행 결과에 대한 포괄적 가시성 부족

프로젝트 범위

- SAP 기반의 보험 Core 시스템에 최적화된 테스트 자동화
- SAP ERP 입출금, 정산 등 테스트 자동화
- Web 기반(Internet Explorer in Edge) 보험 설계, 계약 테스트 자동화
- 고객용 자체 Device Farm 으로 구현된 고객 모바일 테스트 자동화
- API 기반 데이터 조회 / OZ PDF 결과 확인 테스트 자동화
- ITSM Trigger된 테스트 수행

감사합니다.

Tricentis 데모 부스를 방문하시면
더 자세한 정보를 확인하실 수 있습니다.

