



Microsoft Ignite The Tour

aka.ms/AFUN70

#MSIgniteTheTour



애저 리소스 사용비용 절약하기

Justin Yoo
Senior Cloud Advocate

aka.ms/AFUN70

#MSIgniteTheTour



사진 찍어 두세요!



세션 자료

aka.ms/AFUN70



깃헙 세션 코드

aka.ms/AFUN70Repo



모든 세션 자료

aka.ms/mymsignitethtour

클라우드 비용 계산식은 학교에서 배우는 수학 문제와 비슷합니다

영희가 산 재료 구입비:

중력분 2kg	₩ 3,000
버터 500g	₩ 8,000
설탕 2kg	₩ 4,000
계란 한판	₩ 5,000
바닐라 시럽	₩ 15,000

영희가 만든 것:

컵 케이크	10
스폰지 케이크 (소)	1
스폰지 케이크 (대)	1
카스테라	2

컵 케이크 하나 만드는데
필요한 금액은?



비용 산정: 온프렐 가상머신

하드웨어

본체

디스크

RAM

CPU

소프트웨어

운영체제

라이센스

나머지 비용은?

전기요금?

부품 교환 비용?

유지보수 인건비?

백업 비용?

보험료?

서버 랙 공간

클라우드 비용 측정: 애저 가상 머신

컴퓨팅 시간

IP주소 사용시간

데이터 유입량

데이터 송출량

표준 디스크 용량

표준 디스크 작동량

표준 IO 읽기

표준 IO 쓰기

표준 IO 지우기

지역

등급

디스크 타입

트래픽 존

리던던시

라이센스

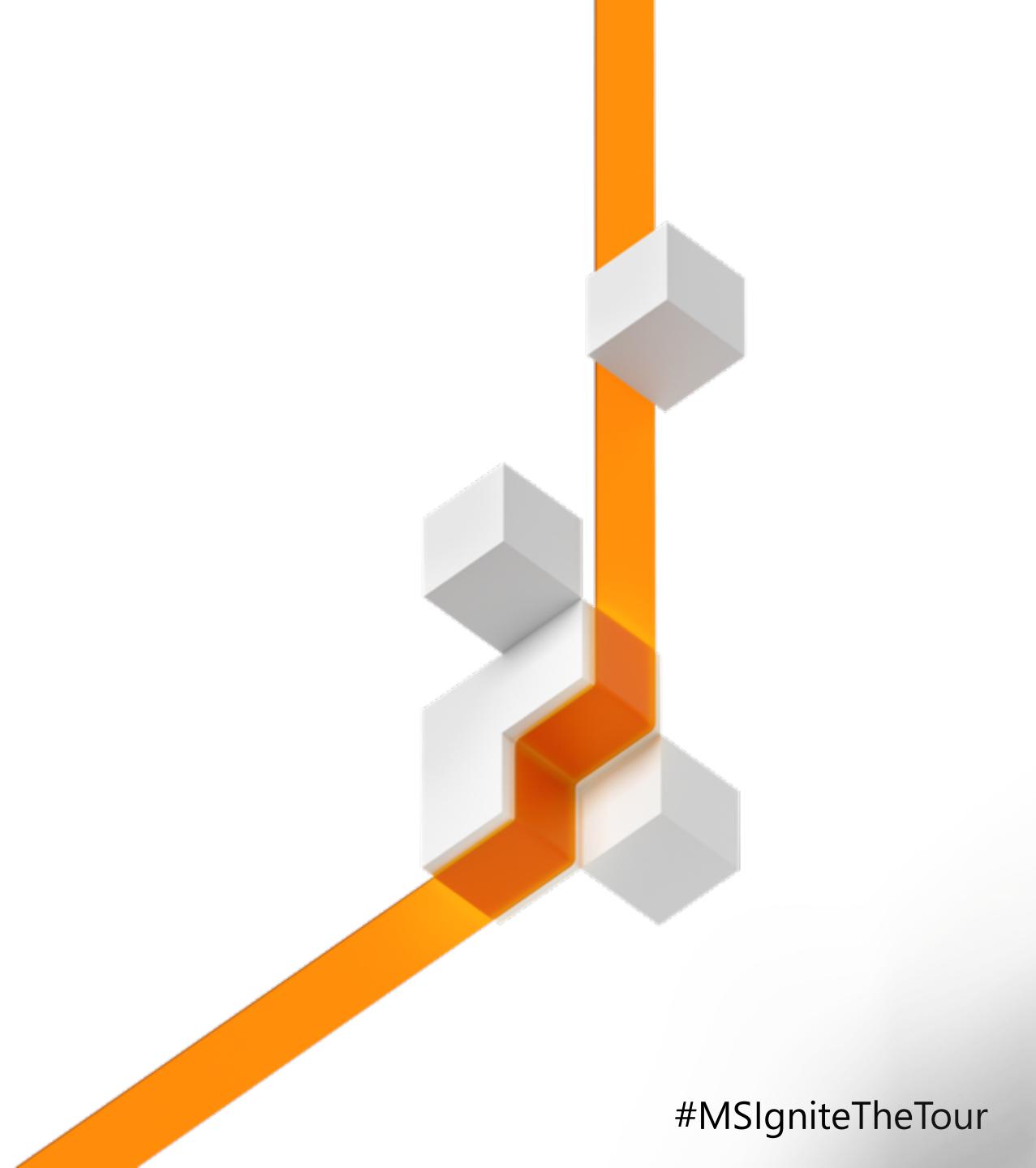
구독 계약

리저브 인스턴스

클라우드 비용 관리

- ✓ 클라우드 비용 예측
- ✓ 비용 방벽 설정
- ✓ 실제 소요 비용 리뷰

클라우드 비용 예측



'클라우드를 사용하면 도대체 얼마예요?'

귀하에입니다

애저 비용 계산기

aka.ms/afun70/pricing-calculator

Your Estimate

견적 합계: ₩202,020.88

Virtual Machines

1 D4 v3(4 vCPU, 16GB RAM) x 730 Hours; Linux – Ubuntu... ₩202,020.88

 Virtual Machines

지역: 한국 중부 운영 체제: Linux 유형: Ubuntu

계층: Standard

인스턴스: D4 v3: 4개 vCPU, 16GB RAM, 100GB 임시 스토리지, ₩276.6639(대략) /시간

 복제

 삭제

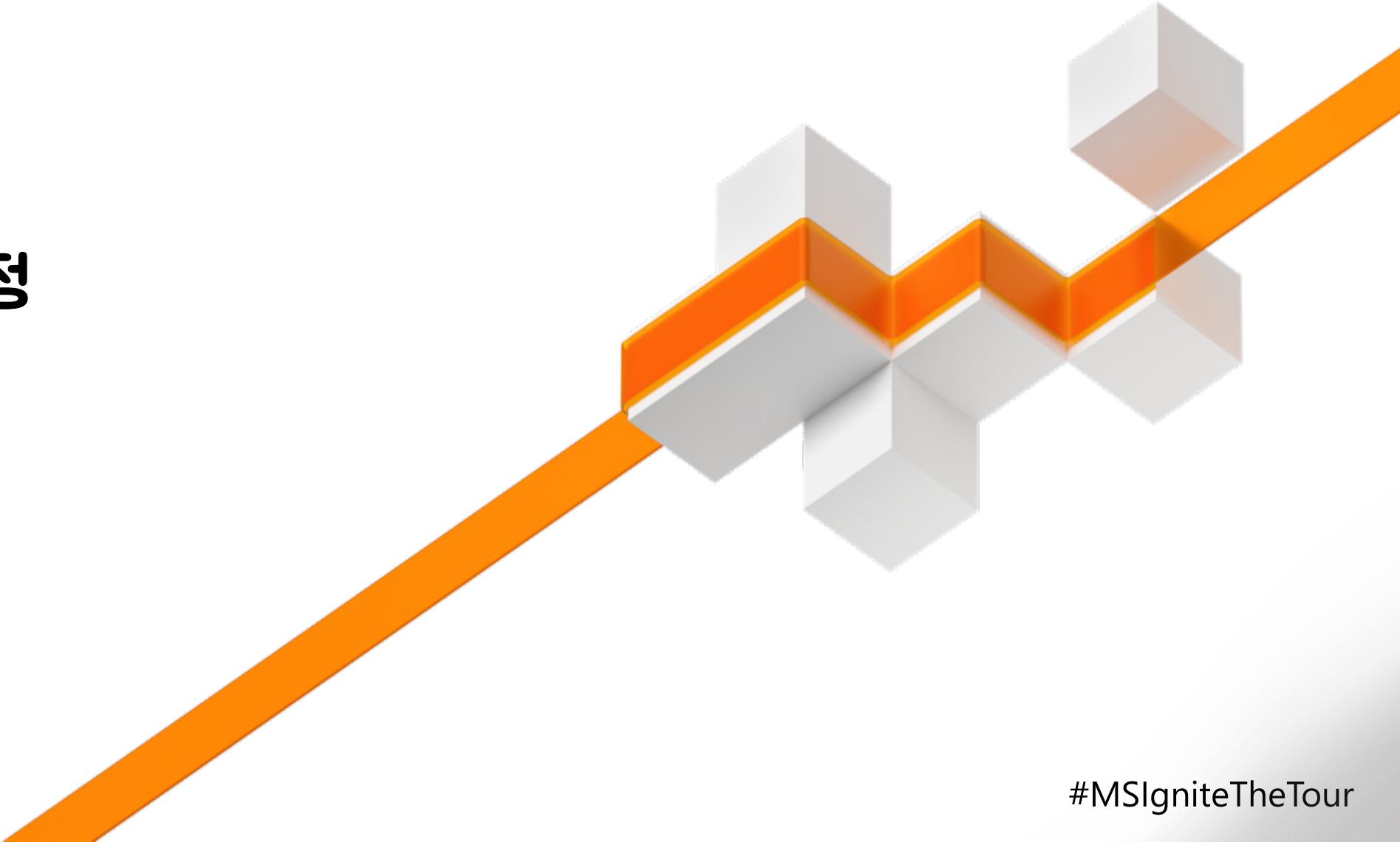
자세한 정보

 가격 정보
 제품 세부 정보  설명서



Tailwind Traders는 클라우드 솔루션 혹은 가상
머신 비용을 어떻게 산정할까요?

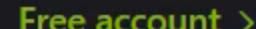
Demo: 비용 산정



Pricing calculator | Micr X +

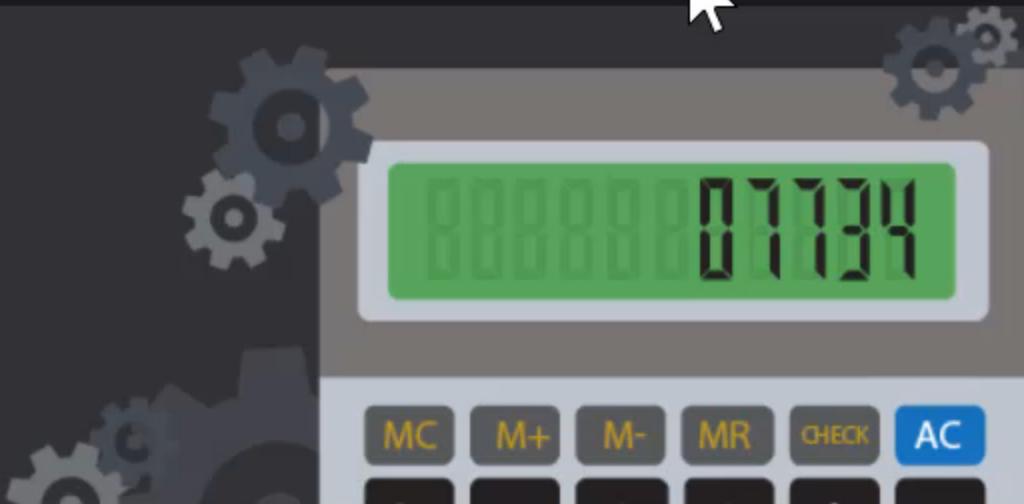
https://azure.microsoft.com/en-au/pricing/calculator/

Contact Sales: 1-800-867-1389  Search  My account  Portal  Demo@testea.onmicrosoft.com 

Overview Solutions Products Documentation **Pricing** Training Marketplace Partners Support Blog More 

Pricing calculator

Configure and estimate the costs for Azure products



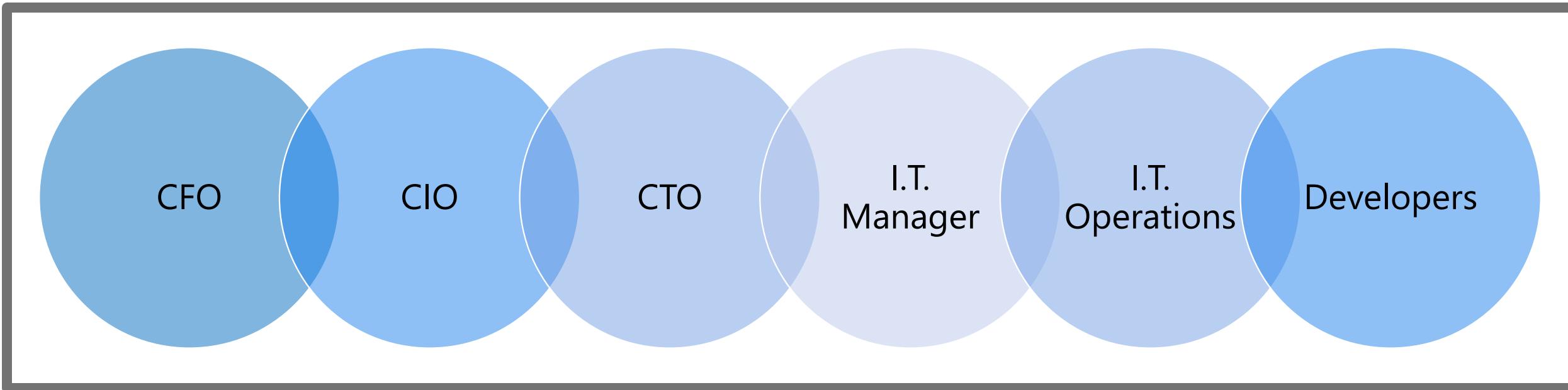
Products Example Scenarios Saved Estimates FAQ

Select a product to include it in your estimate.

Search products 

Featured  Virtual Machines  Storage Accounts  Azure SQL Database

클라우드 비용에 대한 책임은 누구에게 있을까요?



재정적인 고려사항

자본 지출 (CapEx: Capital Expenditure)

대차대조표상 자산

비지니스 가치 증가

감가상각을 통한 세금 감소

운영 지출 (OpEx: Operational Expenditure)

손익계산서상 비용

순익 직접 감소

순익 감소에 따른 세금 감소

클라우드 비용 컴포넌트

아키텍처

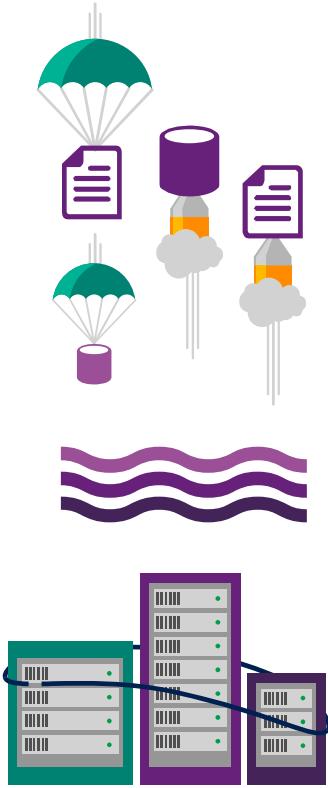
사용량 미터



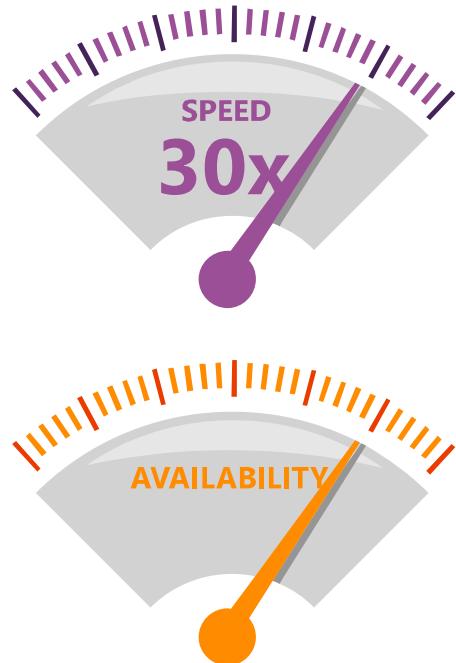
아기택처 변경



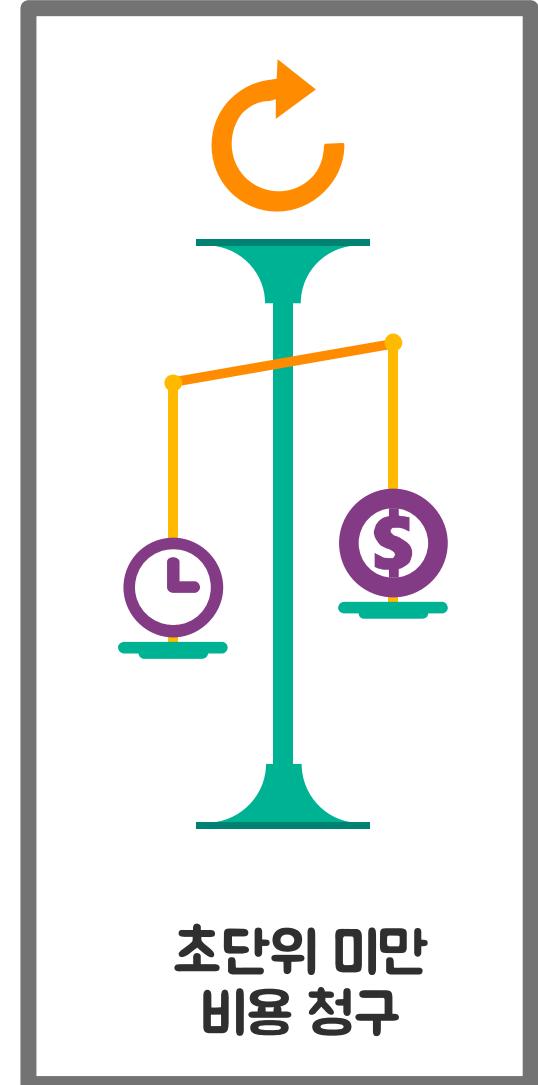
서비스



서버 추상화



이벤트 주도
스케일링



초단위 미만
비용 청구

비용 구조에 영향을 끼치는 설계 요소

관리형 디스크



비용 구조에 영향을 끼치는 설계 요소

관리형 디스크 저장소 계층



비용 구조에 영향을 끼치는 설계 요소

관리형 디스크

저장소 계층

복제



비용 구조에 영향을 끼치는 설계 요소

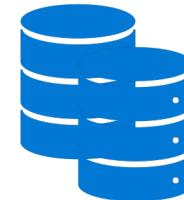
관리형 디스크



저장소 계층



복제



지역



비용 구조에 영향을 끼치는 설계 요소

관리형 디스크



저장소 계층



복제



지역



트래픽





Migrate to Azure App Service

Assess any app with an endpoint scan. Download the Migration Assistant and start your .NET app migration to Azure App Service.

Assess

Provide a public URL to assess to start your migration process.

Download

For internal .NET apps, download the Migration Assistant.

Start your assessment by entering a public facing endpoint to scan.

https://

Assess your site by entering a public URL

Assess

애저 마이그레이션

aka.ms/afun70/azure-migrate

assessment_9_12_2017_15_43_29 - Cost details

Assessment

Search (Ctrl+ /)

Edit properties Export assessment Columns Delete assessment

Overview

ASSESSMENT DIMENSIONS

Azure readiness

Cost details

Essentials

Monthly cost estimate USD

Storage - Monthly cost estimate USD

248.5s

COMPUTE 225.43 s

STORAGE 23.02 s

23s

STANDARD DISKS 23.04 s

PREMIUM DISKS 0.00 s

Assessed machines How do I modify list of assessed machines?

Search to filter machines

NAME	AZURE VM SIZE	AZURE DISKS	SOURCE NEWORK CA...	MONTHLY COMPUTE...	MONTHLY STORAGI
DataTierVM01	Standard_A0	80.00GB (80.00GB...	1 (2404:f801:4800:...	14.88	2.94
DataTierVM03	Unknown	80.00GB (0.00GB St...	1 ()	0	0
MiddleTierVM01	Standard_A0	80.00GB (80.00GB...	1 (2404:f801:4800:...	14.88	2.94

온프레姆 VMware 가상 머신

하이파이-VM 가상 머신

'클라우드가 좀 더 저렴할까요?'

애저 총비용 계산기

aka.ms/afun70/tco-calculator

TCO(총 소유 비용) 계산기

워크로드를 Azure로 마이그레이션할 경우 절감되는 비용 예측

1

워크로드 정의

2

가정 조정

3

보고서 보기

워크로드 정의

온-프레미스 워크로드의 세부 정보를 입력하세요. 이 정보는 현재 TCO와 Azure의 추천 서비스를 파악하는 데 사용됩니다.

서버

온-프레미스 서버 인프라의 세부 정보를 입력하세요. 워크로드를 추가한 후, 워크로드 유형을 선택하고 나머지 세부 정보를 입력하세요.

+ 서버 워크로드 추가

데이터베이스

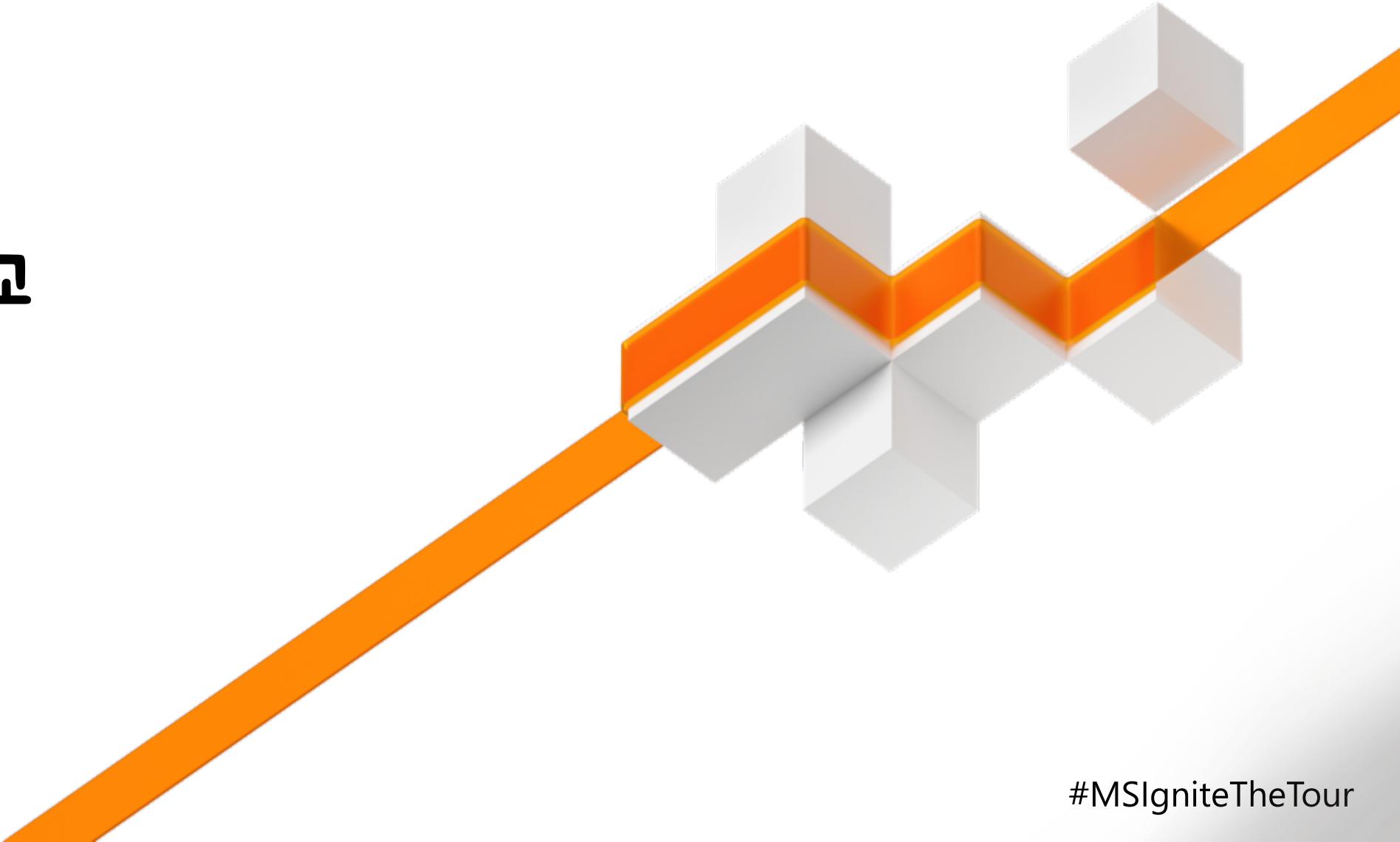
온-프레미스 데이터베이스 인프라의 세부 정보를 입력하세요. 데이터베이스를 추가한 후 원본 섹션에 온-프레미스 데이터베이스 인프라의 세부 정보를 입력하세요. 대상 섹션에서 사용할 Azure 서비스를 선택하세요.

+ 데이터베이스 추가

Tailwind Traders는 온프레姆에 있던 Windows Server 2008 R2 서버 3대를 클라우드로 옮기려고 합니다.

클라우드로 옮기면 향후 2년간 온프레姆에서 운영하는 것보다 저렴할까요?

Demo: 가격 비교



Total Cost of Ownership X +

https://azure.microsoft.com/en-au/pricing/tco/calculator/

Contact Sales: 1-800-234-085  Search  My account  Portal  Demo@testea.onmicrosoft.com 

Overview Solutions Products Documentation **Pricing** Training Marketplace Partners Support Blog More  Free account >

Total Cost of Ownership (TCO) calculator

Estimate the cost savings you can get by migrating your workloads to Azure

1 Define your workloads 2 Adjust assumptions 3 View report

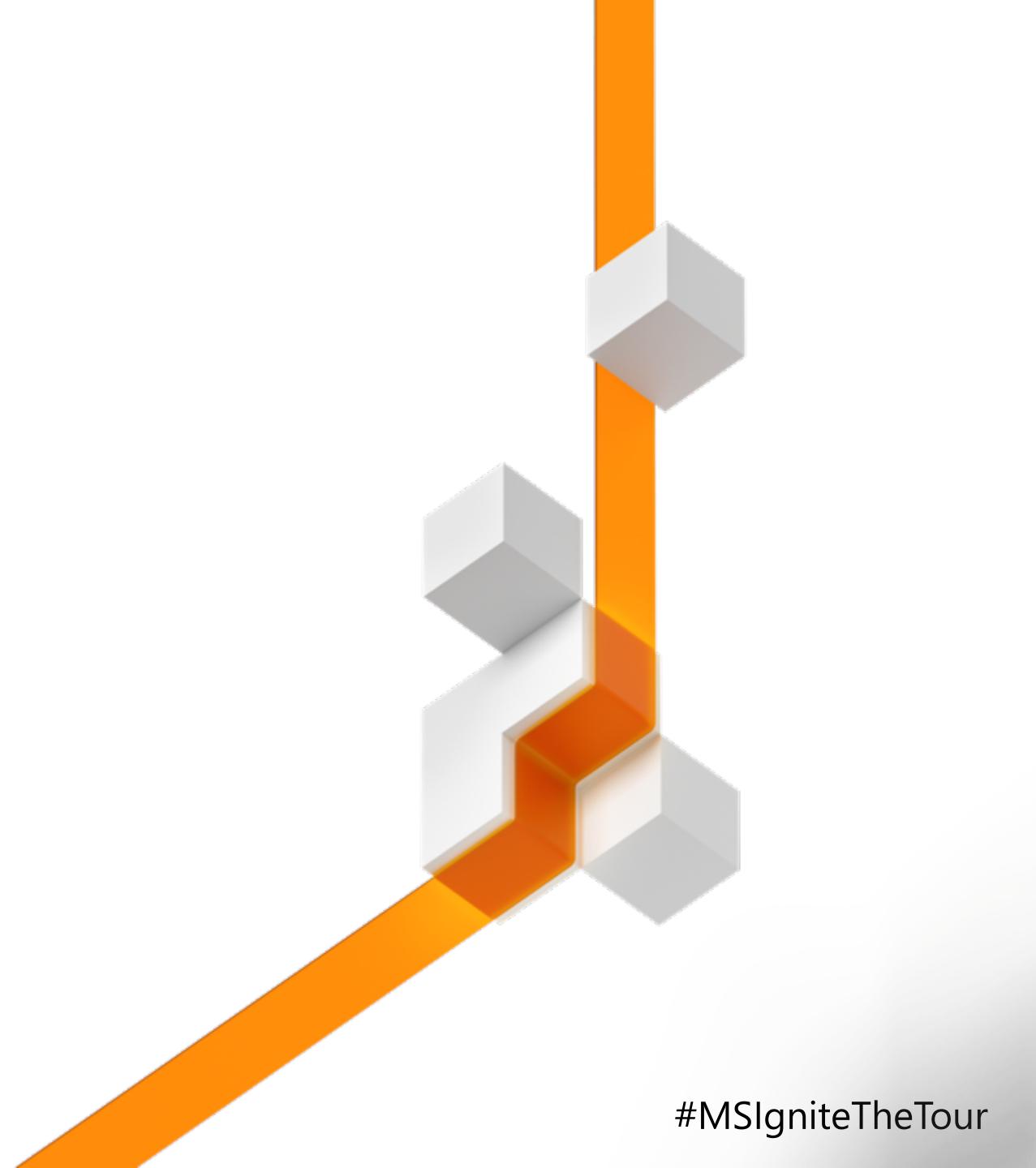
 My saved reports

Define your workloads

Enter the details of your on-premises workloads. This information will be used to understand your current TCO and re

 Chat with sales

비용 방벽 설정



역할 기반 액세스 제어 (RBAC)

리소스 생성 접근 권한에
제한 두기

비용 데이터 접근 권한을
정의하기

추가 | 열 편집 | 새로 고침 | Remove | 피드백이 있나요?

액세스 권한 확인 | 역할 할당 | 거부 할당 | 클래식 관리자 | 역할

역할 정의는 권한 컬렉션입니다. 기본 제공 역할을 사용하거나 사용자 지정 역할을 만들 수 있습니다. [자세한 정보](#)

이름 ⓘ	형식 ⓘ	사용자	그룹	서비스 보안 주체
역할 이름으로 검색				
<input type="checkbox"/> 이름	형식	사용자	그룹	서비스 보안 주체
<input type="checkbox"/> 소유자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> 기여자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> 독자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	1
<input type="checkbox"/> 관리 그룹 참가자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	1
<input type="checkbox"/> 리소스 정책 참가자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	1
<input type="checkbox"/> 사용자 액세스 관리자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	1
<input type="checkbox"/> AcrDelete ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> AcrImageSigner ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> AcrPull ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> AcrPush ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> AcrQuarantineReader ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> AcrQuarantineWriter ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> API Management 서비스 독자	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> API Management 서비스 연산	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> API Management 참가자 ⓘ	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> App Configuration 데이터 소유	BuiltInRole	0	0	0
<input type="checkbox"/> App Configuration 데이터 읽기	BuiltInRole	0	0	0

리소스 태깅

검색(Cmd + /)

저장 모두 삭제 변경 내용 되돌리기

태그는 동일한 태그를 여러 개의 리소스 및 리소스 그룹에 적용하여 리소스를 범주화하고 통합된 청구를 볼 수 있는 이름/값 쌍입니다. 태그 이름은 대소문자를 구분하지 않으며 태그 값은 대소문자를 구분합니다. [태그에 대한 자세한 정보](#)

이름 ⓘ	값 ⓘ
alias	: justin.yoo
costcenter	: 1234
environment	: Test
owner	: Justin Yoo

rg-mitt-sel-afun70 (리소스 그룹)
alias : justin.yoo costcenter : 1234 environment : Test owner : Justin Yoo
변경 내용 없음

서로 다른 리소스 그룹과
구독간 범주화하기

공통으로 쓰이는 태그 정의

- CostCenter
- Environment

애저 포탈, ARM 템플릿,
파워셀, 애저 CLI, REST API

애저 정책을 통해 사용량 강제

애저 정책

태그를 통한 고가 SKU 적용 제한

특정 지역 제한

Allowed storage account SKUs

Policy definition

[Assign](#) [Edit definition](#) [Duplicate definition](#) [Delete definition](#)

Name : Allowed storage account SKUs

Definition location : --

Description : This policy enables you to specify a set of storage account SKUs th...

Definition ID : /providers/Microsoft.Authorization/policyDefinitions/7433c1...

Effect : Deny

Type : Built-in

Category : Storage

Mode : Indexed

▲

[Definition](#) [Assignments \(0\)](#) [Parameters](#)

```
1  {
2      "properties": {
3          "displayName": "Allowed storage account SKUs",
4          "policyType": "BuiltIn",
5          "mode": "Indexed",
6          "description": "This policy enables you to specify a set of storage account SKUs that your organization can deploy.",
7          "metadata": {
8              "category": "Storage"
9          },
10         "parameters": {
11             "listOfAllowedSKUs": {
12                 "type": "Array",
13                 "metadata": {
14                     "description": "The list of SKUs that can be specified for storage accounts.",
15                     "displayName": "Allowed SKUs",
16                     "strongType": "StorageSKUs"
17                 }
18             }
19         }
20     }
21 }
```

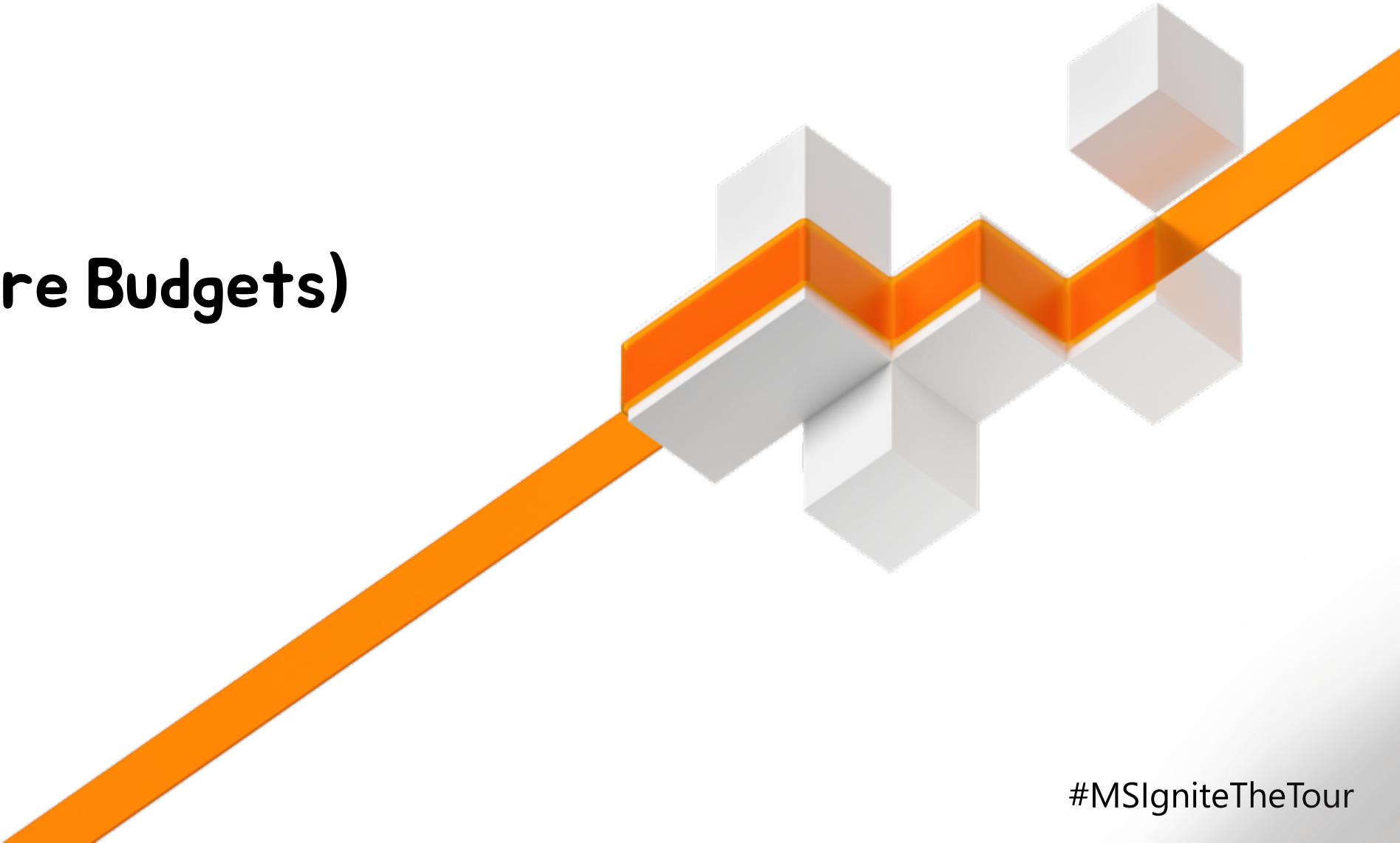
'세금계산서가 나오기 전에 너무 많이 사용했는지
여부를 알 수 있나요?'

애저 예산 (Azure Budgets)

NAME	RESET ...	START...	END D...	BUDGET	CURRENT C...	PROGRESS	
FY19 Monthly	Monthly	7/1/2018	7/1/2028	\$4,500.00	\$4,151.29	92.25%	...
FY19 Quarterly	Quarterly	7/1/2018	7/1/2028	\$13,500.00	\$9,104.24	67.44%	...
FY19	Annually	7/1/2018	7/1/2028	\$54,000.00	\$9,104.24	16.86%	...

Tailwind Traders는 만약 개발 환경의 리소스
비용이 생각보다 많이 나오는지 아닌지 여부를 어떻게
알 수 있을까요?

Demo:
애저 예산 (Azure Budgets)



My Dashboard - Micros X + https://portal.azure.com/?feature.customportal=false#@microsoft.onmicrosoft.com/dashboard/private/8241d94d-dccf-47be-9029-3259342e0C Microsoft demo@testea.onmic... MICROSOFT

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Create a resource

Home

Dashboard

All services

FAVORITES

Cost Management + Bill...

Subscriptions

Storage accounts

Resource groups

Management groups

All resources

Advisor

Policy

Monitor

My Dashboard

All resources

All subscriptions

Refresh

Name	Type	Location
contosoazurehq	Automation Account	East US 2
AA-Contoso-01	Virtual machine	West US
chef-Backup-HouseKeeping-Logi...	Logic app	East US
AIAggregatedLADemo	Logic app	South Central US
contosoretail-IT	Log Analytics workspace	East US
NetworkMonitoring(contosoretail...)	Solution	East US
ContosoWeb1	Virtual machine	South Central US

See more...

Contoso (Demo) (8608480)

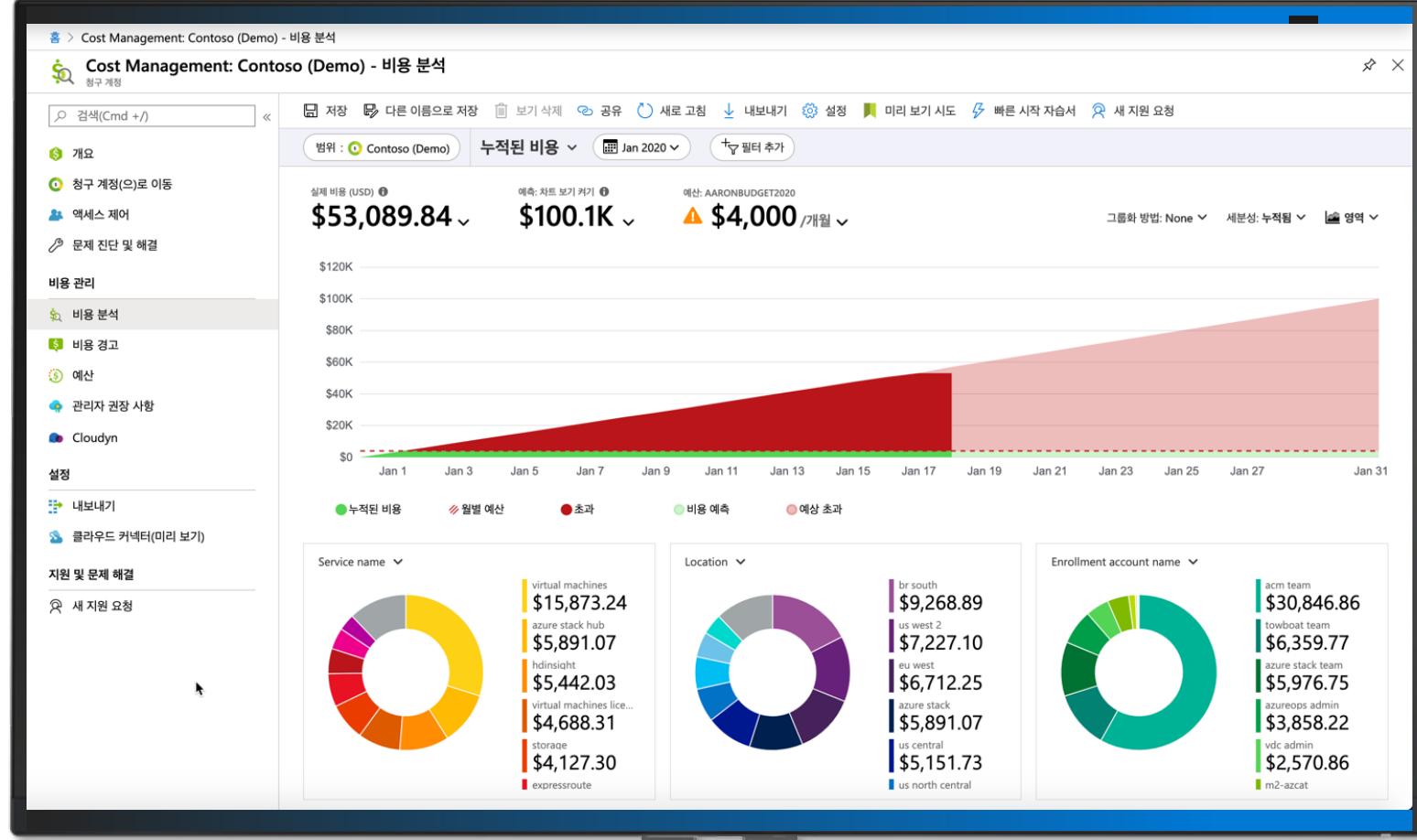
Cost analysis

실제 소요 비용 리뷰



'우리가 사용한 비용은 어디서 오나요?'

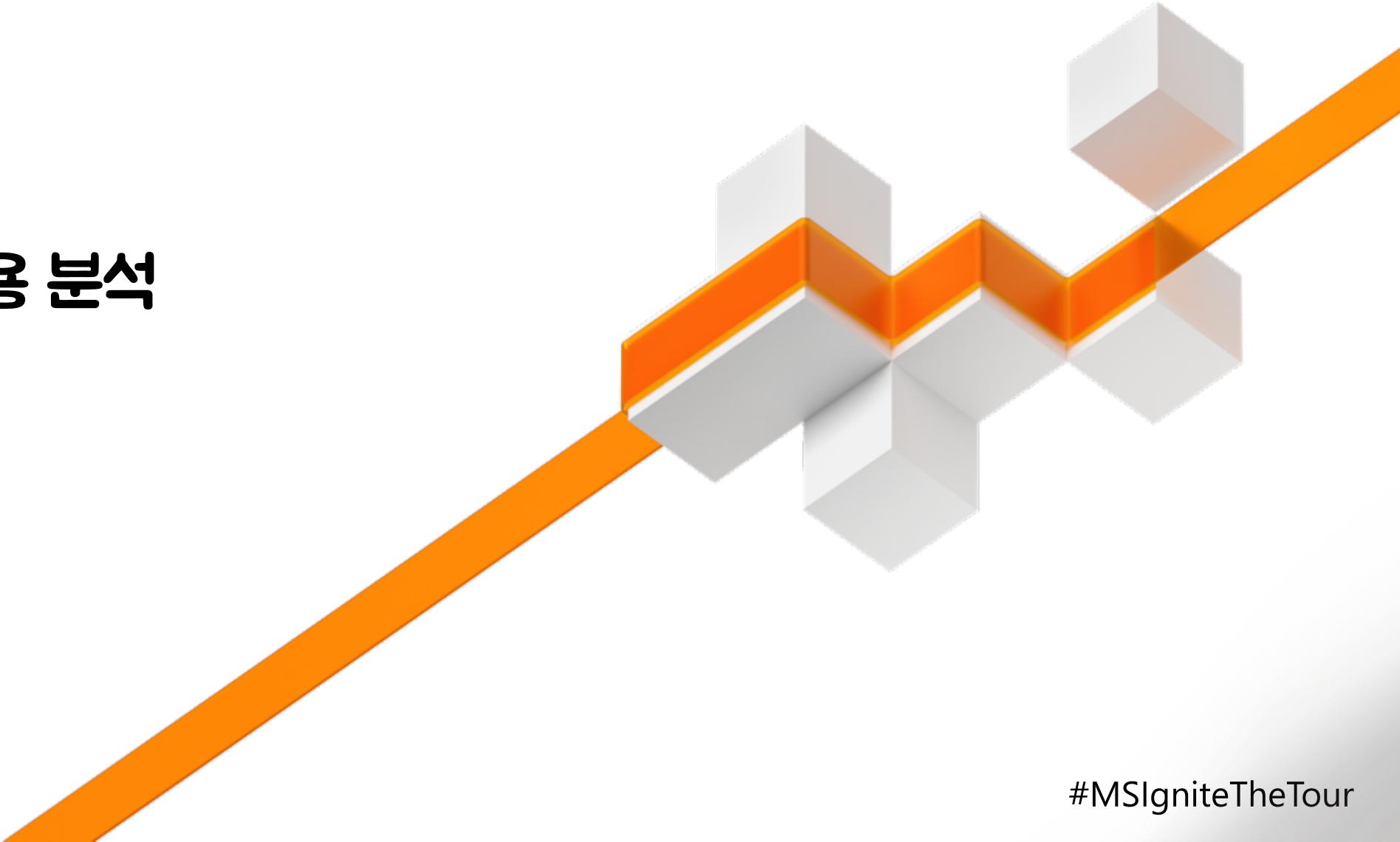
애저 비용 분석



DEMO

Tailwind Traders는 어떤 리소스 타입과 개별
리소스가 월간 사용량 중 가장 많은 부분을
차지하는지 어떻게 알 수 있을까요?

Demo: 애저 비용 분석



Home - Microsoft Azure

https://portal.azure.com/?feature.customportal=false#home

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

demo@testea.onmicrosoft.com MICROSOFT

[Create a resource](#)

[Home](#)

[Dashboard](#)

[All services](#)

FAVORITES

[Cost Management + Bill...](#)

[Subscriptions](#)

[Storage accounts](#)

[Resource groups](#)

[Management groups](#)

[All resources](#)

[Advisor](#)

[Policy](#)

[Monitor](#)

Azure services

[See all \(100+\) >](#)

[Create a resource >](#)

 Virtual machines

 App Services

 Storage accounts

 SQL databases

 Azure Database for PostgreSQL

 Azure Cosmos DB

 Kubernetes services

 Function App

 Microsoft Learn
Learn Azure with free online training from Microsoft

 Azure Monitor
Monitor your apps and infrastructure

 Security Center
Secure your apps and infrastructure

 Cost Management
Analyze and optimize your cloud spend for free

'비용을 절약할 수 있는 방법이 있을까요?'

애저 조언자

모든 구독 모든 형식 활성 그룹화 안 함

총 추천: 33 영향별로 추천: 55 영향을 받는 리소스: 3,537 USD

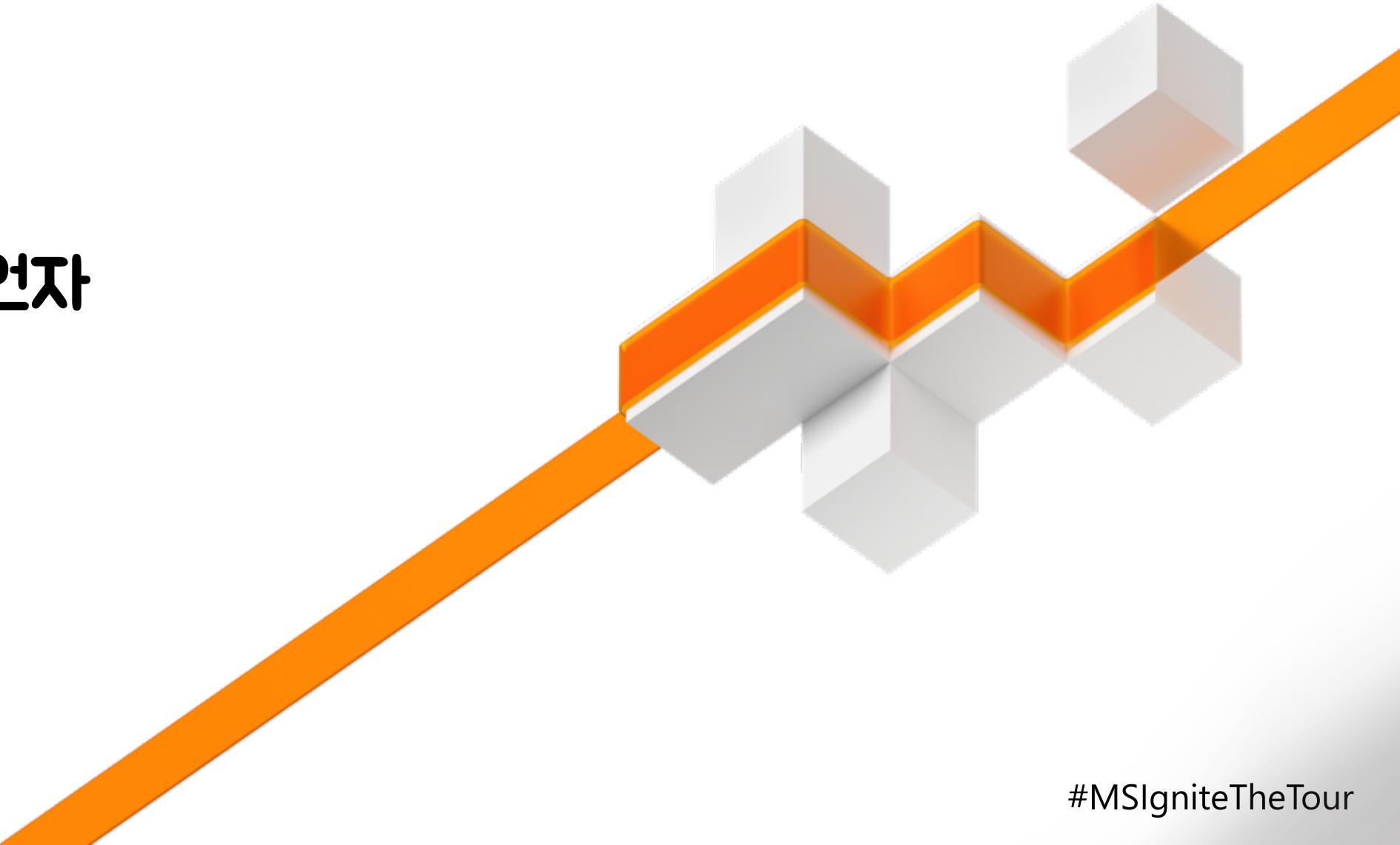
영향 설명 받을 수 있는 혜택 영향을 받는 리소스 업데이트 위치

높음	구독에서 소유자 권한이 있는 계정에 MFA를 사용하도록 설정해야 합니다.	3 구독	19/01/2020, 00:51:07
높음	사용자의 구독에서 쓰기 권한이 있는 계정에 대해 MFA를 사용하도록 설정해야 합니다.	3 구독	19/01/2020, 00:51:07
높음	구독에서 읽기 권한이 있는 계정에 MFA를 사용하도록 설정해야 합니다.	2 구독	19/01/2020, 00:51:07
높음	가상 머신에서 Just-In-Time 네트워크 액세스 제어를 적용해야 합니다.	2 가상 머신	19/01/2020, 00:51:07
높음	SQL 데이터베이스의 취약성을 수정해야 합니다(미리 보기).	1 SQL Server	19/01/2020, 00:51:06
높음	가상 머신 확장 집합에 모니터링 애이전트를 설치해야 합니다.	1 가상 머신 확장 집합	19/01/2020, 00:51:17
높음	가상 머신을 네트워크 보안 그룹과 연결해야 합니다.	3 가상 머신	19/01/2020, 00:51:17
높음	SQL Server에서 Advanced Data Security를 사용하도록 설정해야 합니다.	1 SQL Server	19/01/2020, 00:51:17

이러한 권장 사항이 도움이 되었나요?

Tailwind Traders는 실제 사용량에 근거해서
자신의 애저 구독에서 비용을 절감할 수 있는 기회를
찾을 수 있을까요?

Demo: 애저 조언자



Home - Microsoft Azure

https://portal.azure.com/?feature.customportal=false#home

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

demo@testea.onmicrosoft.com

MICROSOFT

[Create a resource](#)

[Home](#)

[Dashboard](#)

[All services](#)

FAVORITES

[Cost Management + Bill...](#)

[Subscriptions](#)

[Storage accounts](#)

[Resource groups](#)

[Management groups](#)

[All resources](#)

[Advisor](#)

[Policy](#)

[Monitor](#)

Azure services [See all \(100+\)](#)

[Create a resource >](#)

 Virtual machines

 App Services

 Storage accounts

 SQL databases

 Azure Database for PostgreSQL

 Azure Cosmos DB

 Kubernetes services

 Function App

 Microsoft Learn
Learn Azure with free online training from Microsoft

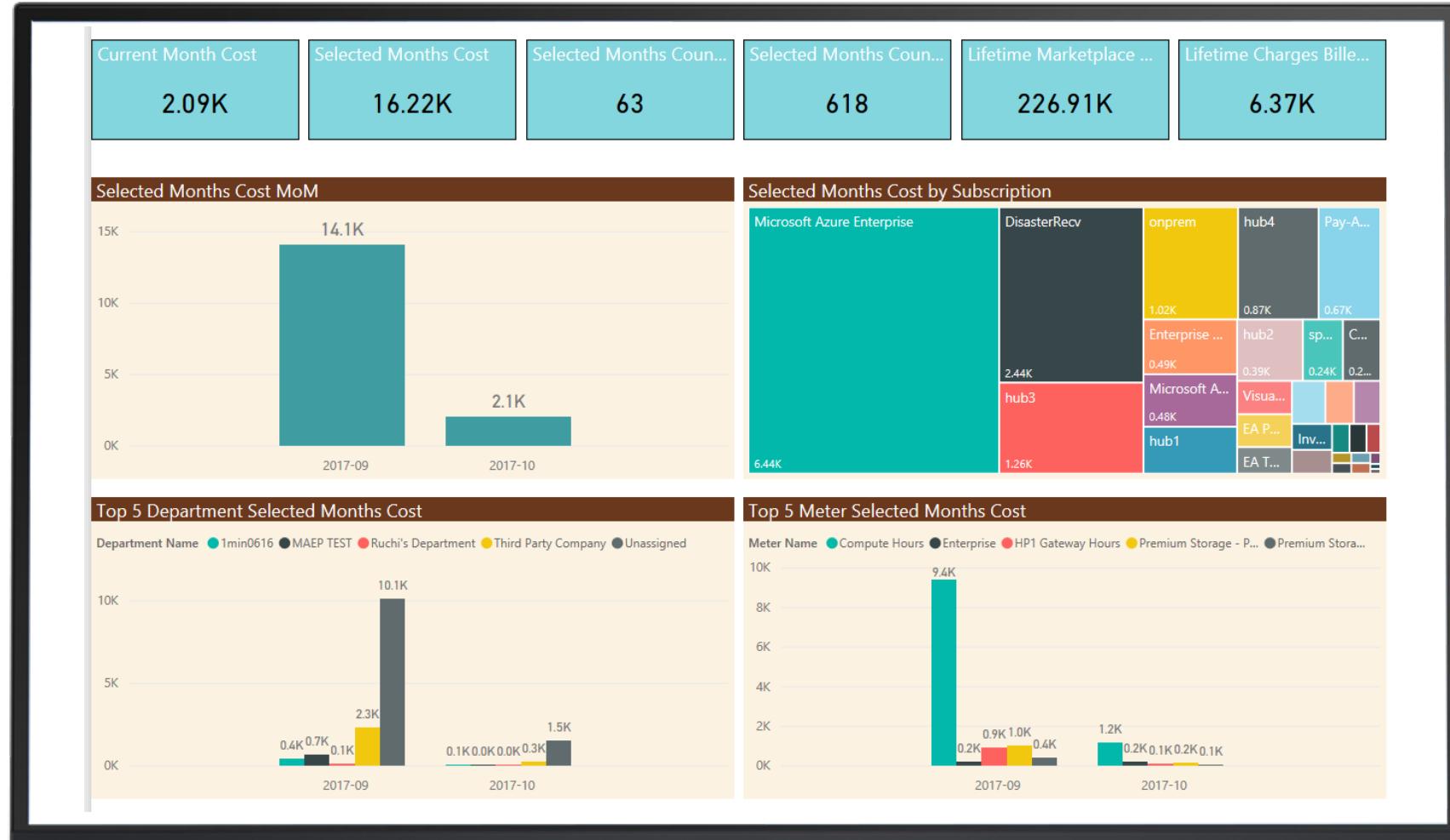
 Azure Monitor
Monitor your apps and infrastructure

 Security Center
Secure your apps and infrastructure

 Cost Management
Analyze and optimize your cloud spend for free

애저 소비량 측정 Power BI 컨텐츠 팩

aka.ms/afun70/power-bi-consumption-pack



Azure Consumption API 개요

2019. 10. 01. • 읽는 데 7분 • 🌐

Azure Consumption API는 Azure 리소스의 비용 및 사용량 현황 데이터에 프로그래밍 방식으로 액세스하는 방법을 제공합니다. 이러한 API는 현재 몇 가지 예외를 제외하고 엔터프라이즈 등록 및 웹 직접 구독만 지원합니다. API는 다른 형식의 Azure 구독을 지원하도록 지속적으로 업데이트됩니다.

Azure Consumption API는 다음에 대한 액세스를 제공합니다.

- 기업 및 웹 직접 고객
 - 사용량 세부 정보
 - Marketplace 요금
 - 예약 권장 사항
 - 예약 세부 정보

Azure Billing API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 Azure 사용량에 대한 통찰력을 얻기

2019. 10. 01. • 읽는 데 4분 • 🌐

Azure Billing API를 사용하여 사용량 및 리소스 데이터를 기본 설정된 데이터 분석 도구로 끌어옵니다. Azure 리소스 사용량 및 RateCard API를 통해 비용을 정확하게 예측하고 관리할 수 있습니다. API는 Azure Resource Manager가 노출한 API의 제품군의 일부로서 리소스 공급자로 구현됩니다.

Azure 청구서 다운로드 API(미리 보기)

[옵트인이 완료되면](#) 미리 보기 버전의 [청구서 API](#)를 사용하여 청구서를 다운로드합니다. 기능은 다음과 같습니다.

- **Azure 역할 기반 Access Control** - Azure Portal 또는 Azure PowerShell cmdlet을 통해 액세스 정책을 구성하여 사용자 또는 애플리케이션이 구독의 사용량 현황 데이터에 액세스를 얻도록 지정할 수 있습니다. 호출자가 인증에 대한 표준 Azure Active Directory 토큰을 사용해야 합니다. 호출자가 특정 Azure 구독에 대한 사용량 현황 데이터에 액세스하려면 호출자를 청구서 읽기 권한자, 읽기 권한자, 소유자 또는 참가자 역할에 추가해야 합니다.
- 날짜 필터링 - 모든 청구서를 청구일 기간 종료 날짜의 반대 순서로 가져오려면 \$filter 매개 변수를 사용합니다.

이 페이지가 도움이 되었나요?

예 아니요

이 문서의 내용

- 사용량 세부 정보 API
- Marketplace 요금 API
- 잔액 API
- 예산 API
- 예약 권장 사항 API
- 예약 세부 정보 API
- 예약 요약 API
- 가격표 API

이 페이지가 도움이 되었나요?

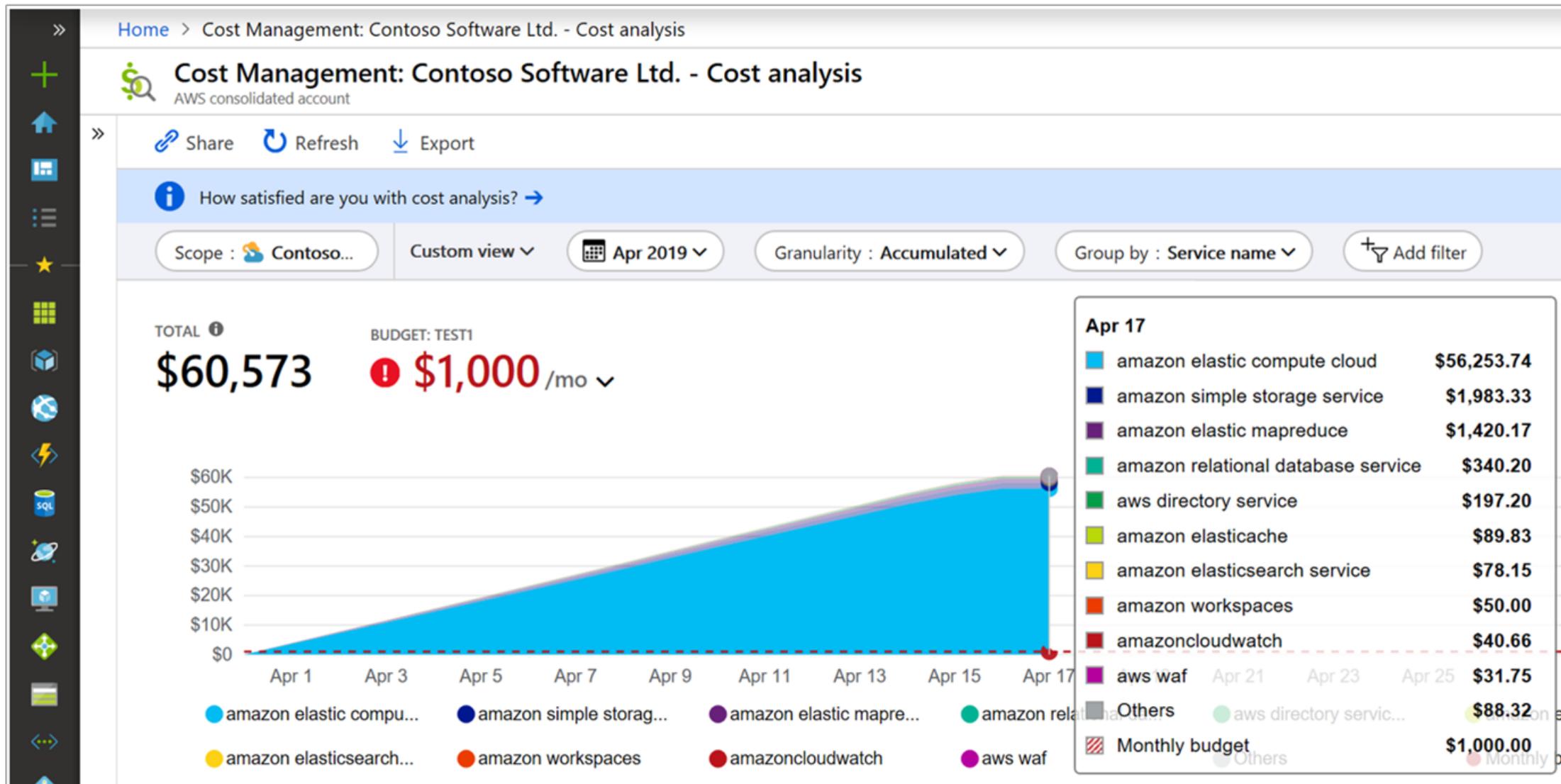
예 아니요

이 문서의 내용

- Azure 청구서 다운로드 API(미리 보기)
- Azure 리소스 사용량 API(미리 보기)
- Azure 리소스 RateCard API(미리 보기)
- 시나리오
- 다음 단계

애저 소비량 측정 및 애저 빌링 API

애저 비용 관리 서비스를 통한 AWS 비용 데이터 관리



업무상 이득의 관점에서 비용을 리뷰합니다

무조건적인 비용 절감이 능사는 아닙니다

업무상 이득이라는 관점은 무엇을 의미하나요?



사용량 증가



직원 생산성 증가



고객 수요 증가



이 관점에 포함시켜야 할 다른 정보들은 무엇이 있을까요?

비용 절감 팁

aka.ms/AFUN70

#MSIgniteTheTour



구매 옵션



구독 자체에 하드 리밋 설정 (예: 비주얼 스튜디오 구독자)

개발/테스트 구독 타입

애저 개발/테스트 랩

낮은 우선순위 가상 머신 활용

애저 하이브리드 혜택

예약 인스턴스

효과적 클라우드 비용 관리

숨겨진 온프렐 비용

비용 산정

설계가 중요함

RBAC & 태깅

방벽 설정

애저 정책

비용 분석, Power BI,
APIs

실제 비용 리뷰

업무상 이득 관점



/MS Learn 소개

Complete interactive learning exercises, watch videos, and practice and apply your new skills.

aka.ms/AFUN70MSLearnCollection

The screenshot shows the Microsoft Learn homepage. At the top, there's a navigation bar with the Microsoft logo, 'Learn', 'Azure', 'Business Applications', 'About', 'Browse All', and 'Certifications'. On the right, there are links for 'All Microsoft', 'Search', and 'Sign in'. Below the navigation, the page title is 'Docs / Learn'. The main header reads 'WELCOME TO Microsoft Learn' and 'Introducing a new approach to learning'. It highlights that skills can be earned through hands-on learning, achieving goals faster, and earning points, levels, and more. A 'Start learning for free >' button is visible next to a 'Introduction to Azure' module. Below this, there are three tabs: 'Learning paths', 'Hands-on learning', and 'Learn for free'. A section titled 'Start a learning path' encourages users to up their game with tailored paths for developer and technology masterminds, leading to industry-recognized certifications. A dropdown menu 'Select your role' is shown. Another section titled 'Learn Azure' offers online courses for advanced Azure topics. The background features a blue banner with various Microsoft technology icons like servers, trophies, and charts.



/Microsoft 자격증 소개

Microsoft Certified:
Azure Fundamentals

aka.ms/AzureFunCert

aka.ms/AFUN70



Get hired, stay ahead, and receive the
recognition you deserve

#MSIgniteTheTour



Exclusive offer for Microsoft Ignite The Tour attendees

Free Certification Exam

*on fundamentals, role-based, or specialty certifications**



aka.ms/FreeExam_MSIgnite

Limited to one (1) per attendee. Subject to terms and conditions.
Please see website for details.

*Free exams include only those with the following prefixes:
AI, AZ, DP, MB, MD, MS, and PL

**Now is your chance
to stand out among your peers.**

Get certified and prove your expertise to employers and peers and get the recognition and opportunities you've earned. Take advantage of this offer by scheduling a free exam online today.

Learn more about Microsoft Certifications
Microsoft.com/Certifications

Begin with free online training
Microsoft.com/Learn

Find a Learning Partner to help you prepare
aka.ms/LearningPartner



사진 찍어 두셨나요?



세션 자료

aka.ms/AFUN70



깃헙 세션 코드

aka.ms/AFUN70Repo

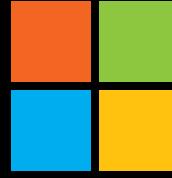


모든 세션 자료

aka.ms/mymsignitethtour

Get Certified

Azure Fundamentals: aka.ms/AzureFunCert



Microsoft Azure

Invent with purpose.