

Azure Virtual Desktop (Windows Virtual Desktop)

클루커스 김두호 컨설턴트



Agenda

1 학습

솔루션에 대해 학습

1. Azure Virtual Desktop 개요
 2. RDS와 AVD의 차이점
 3. AVD 아키텍처
-

2 계획

디자인에 영향을 주는 정보에
기반하여 결정

1. AVD 배포
-

3 구현

작업을 어떻게 완료할지 결정

1. AVD 관리 도구

1.1

Azure Virtual Desktop 개요

Azure Virtual Desktop 이점

Windows 10 Enterprise Multi-session 제공,
Microsoft 365 Apps(Office 365 ProPlus)에
최적화됨

Windows Server 지원(2012R2 +)

데스크톱과 앱의 가상화를 위한 가장 유연한 서비스

무료 연장 보안 업데이트가 제공되는 Windows 7
가상 데스크톱

보안 및 Microsoft 365 관리와 통합



지원되는 OS

Windows 10 Enterprise 멀티-세션

Windows 10 Enterprise 단일-세션

Windows 7 단일-세션

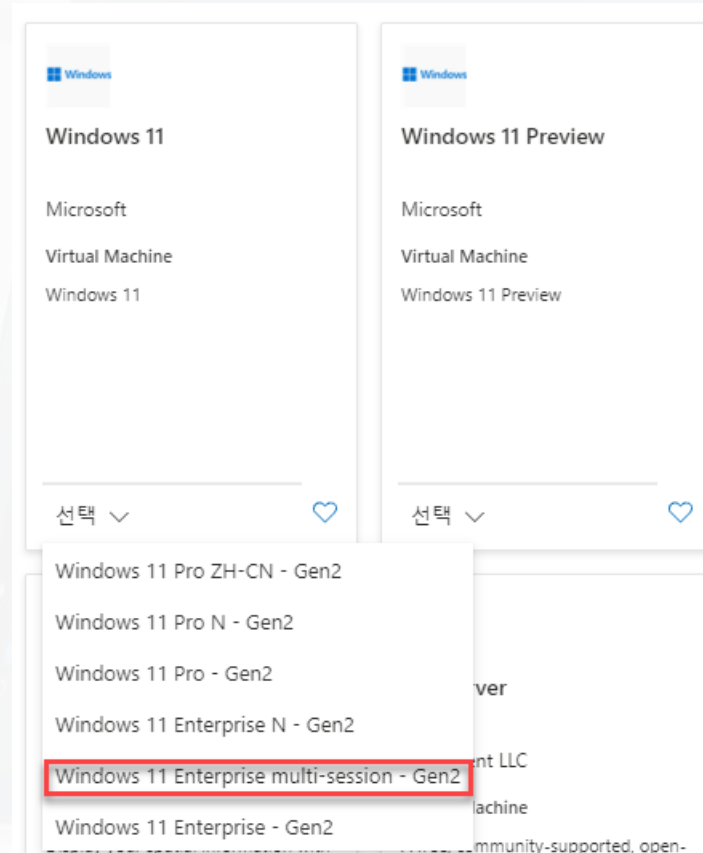
Windows Server 2019

Windows Server 2016

Windows Server 2012 R2

고객의 Azure 구독 내의 VM

Windows 11 Enterprise 멀티-세션 추가됨



대부분의 고객은 이미 AVD를 사용할 자격eligible이 있음



클라이언트

고객이 다음과 같은 라이선스* 중 하나를 보유하고 있다면 Windows Virtual Desktop (AVD)을 사용하여 Windows 10 단일 및 멀티-세션, Windows 7에 액세스할 수 있는 자격이 있음 :

- Microsoft 365 E3/E5
- Microsoft 365 A3/A5/Student Use Benefits
- Microsoft 365 F1
- Microsoft 365 Business
- Windows 10 Enterprise E3/E5
- Windows 10 Education A3/A5
- Windows 10 VDA per user



서버

고객이 다음 중 하나의 라이선스를 가지고 있다면 Windows Virtual Desktop (AVD)을 사용하여 서버 워크로드에 액세스할 수 있음

- RDS CAL license with active Software Assurance (SA)



사용자가 서비스를 사용할 때 소비한 가상 머신(VM), 스토리지, 네트워킹에 대해서만 비용을 지불

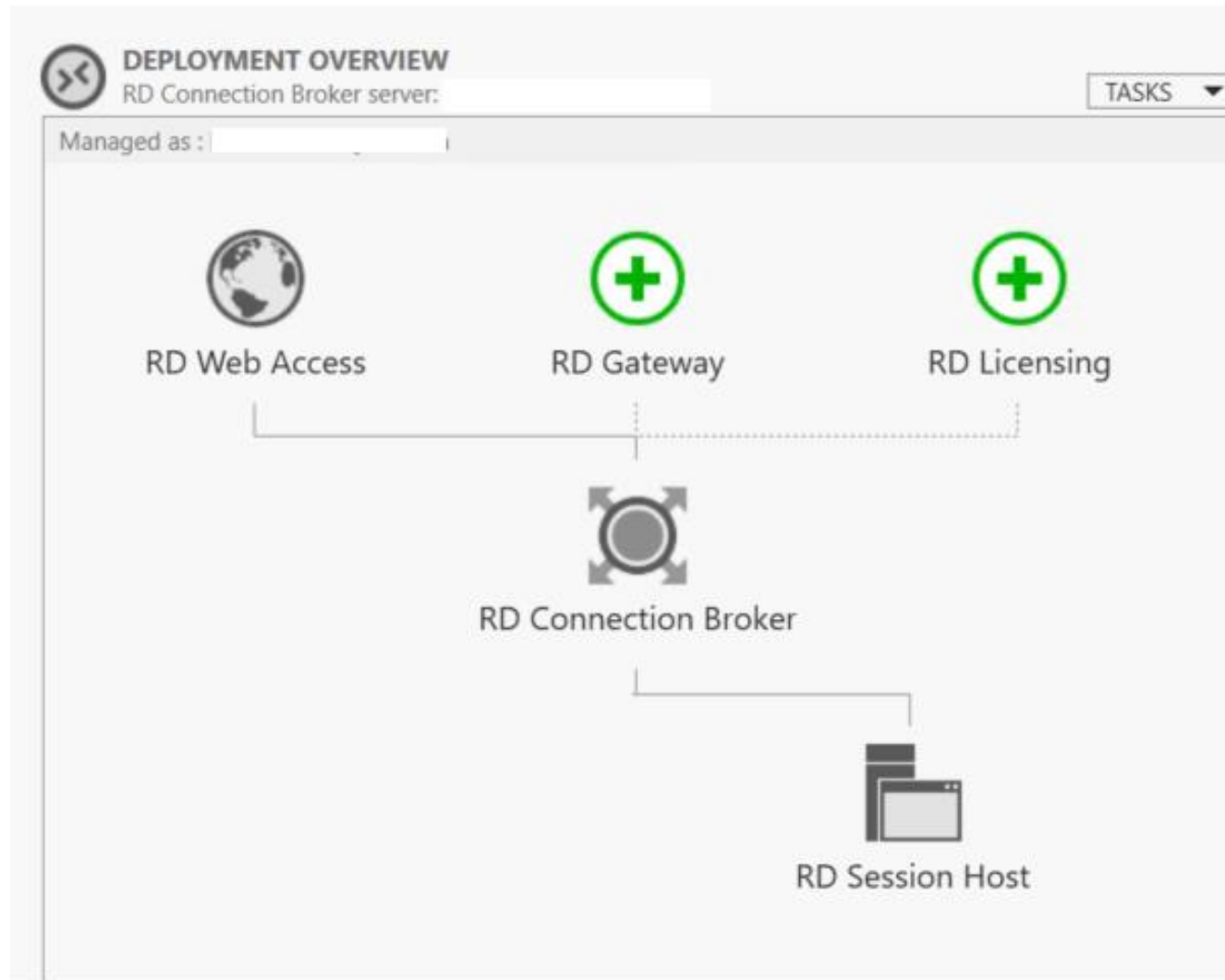
1년 혹은 3년 Azure 예약 가상 머신 인스턴스를 활용하여 pay-as-you-go 가격 대비 최대 72% 비용을 절약할 수 있음.
이제 월별 지불 옵션도 사용할 수 있음!

[Azure.com의 AVD 가격 페이지](#)

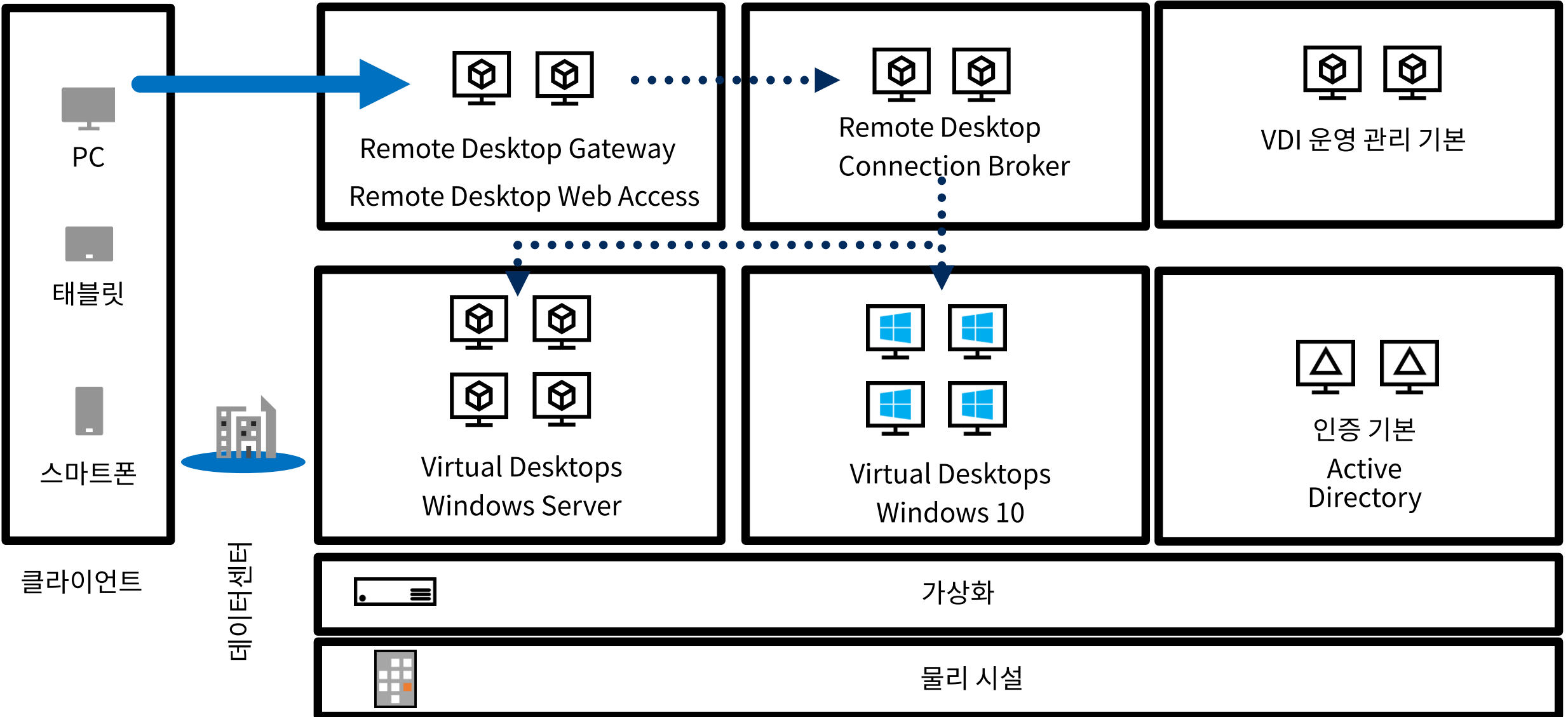
1.2

RDS와 AVD의 차이점

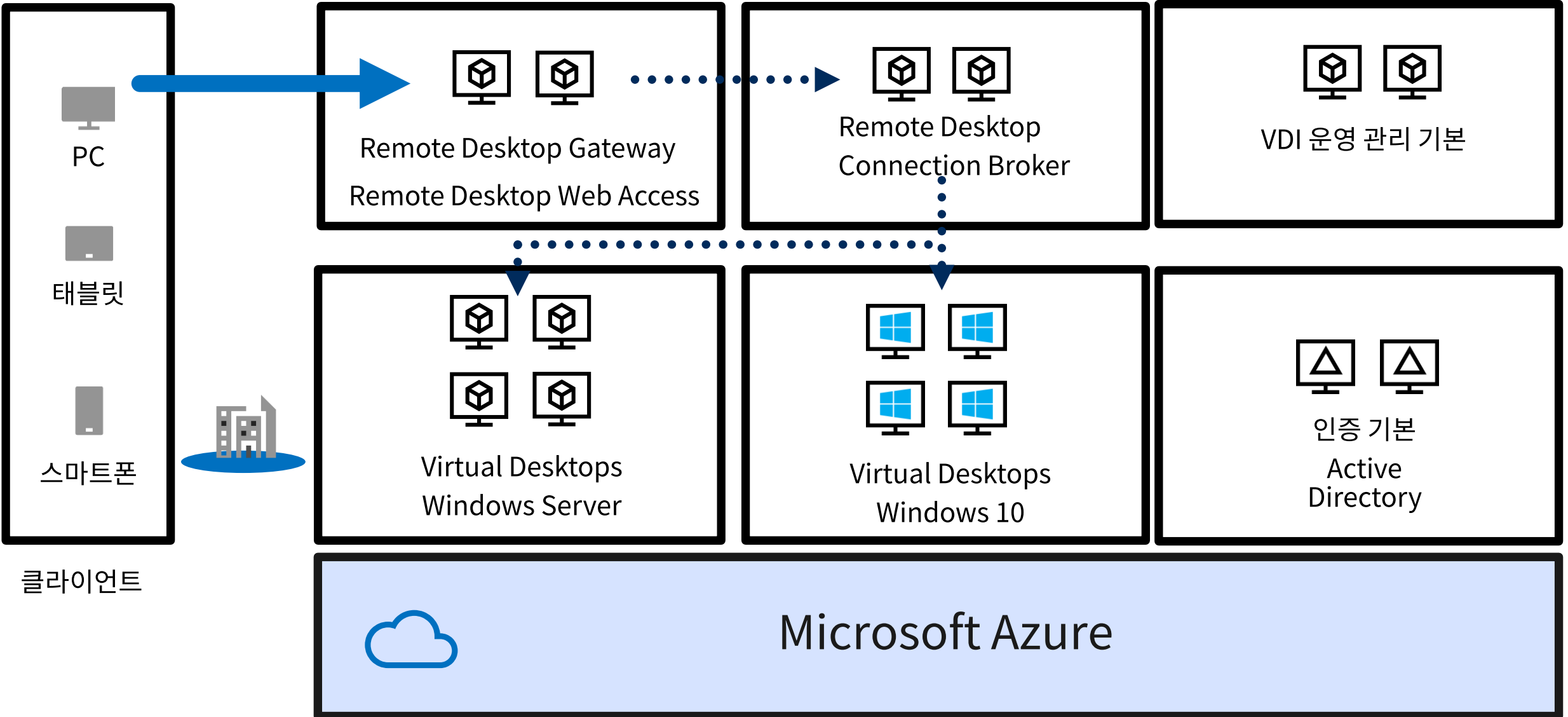
Remote Desktop Service Role



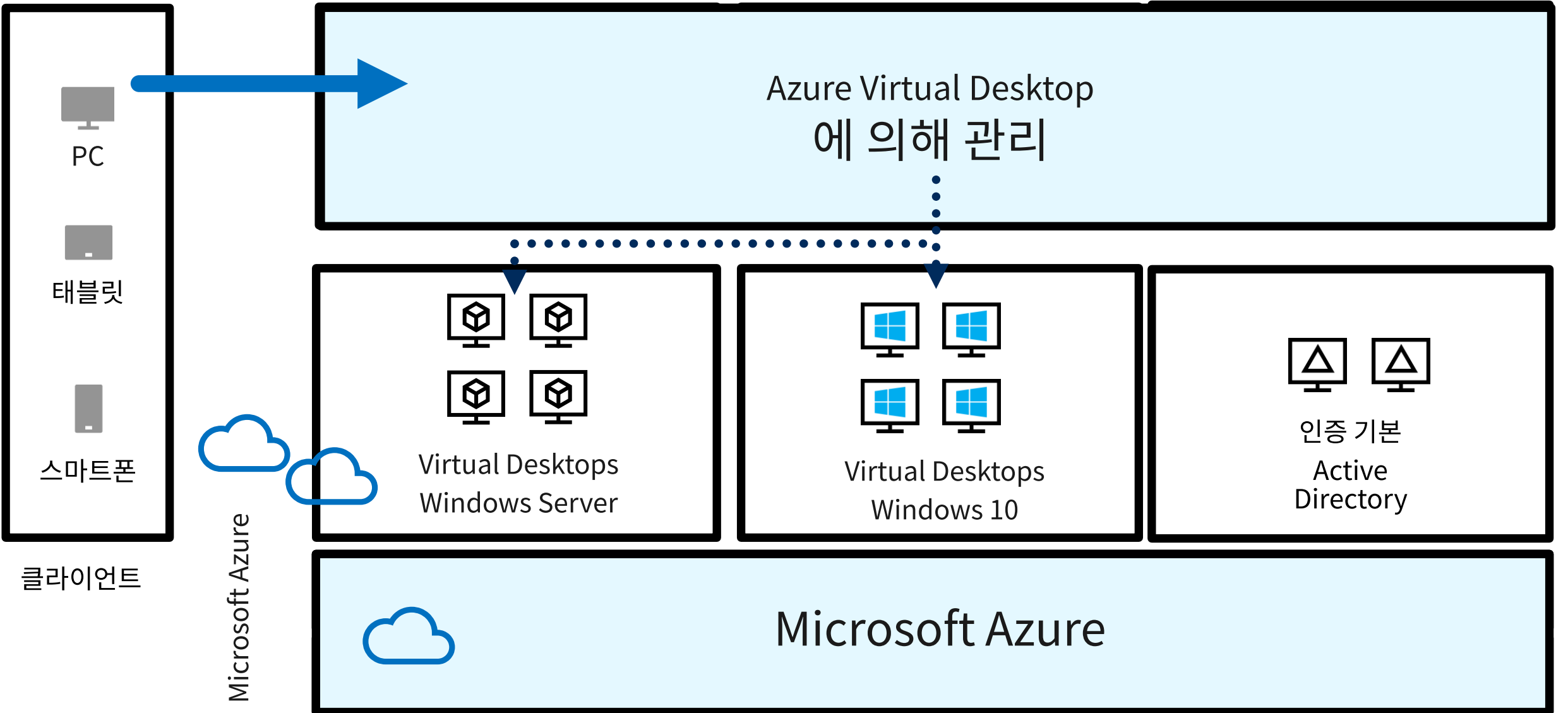
온-프레미스 클라이언트 가상화



온-프레미스 클라이언트 가상화



Microsoft Azure 클라이언트 가상화



RDS 2019



온-프레미스 데스크톱 + 앱 가상화

RDS 데스크톱과 앱 이미지;
온-프레미스에서 실행되는 RDS 인프라 역할

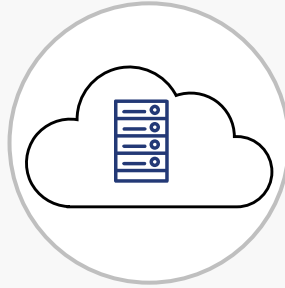
Windows Server (멀티-세션)

RDS CAL, RDS SAL 혹은 RDS 구독

고객 혹은 파트너 데이터센터에서 호스팅

설치가 어렵고 인프라 투자가 필요함

RDS on IaaS



IaaS 상의 데스크톱 + 앱 가상화

RDS 데스크톱과 앱 이미지; IaaS에서
실행되는 RDS 인프라 역할

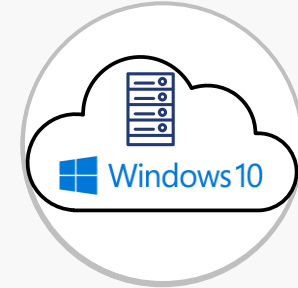
Windows Server (멀티-세션)

RDS user CAL with SA, RDS SAL 혹은 RDS
구독(CSP) + IaaS 컴퓨트 & 스토리지

고객 혹은 파트너의 Azure 구독에서 호스팅

설치하기 어렵지만 인프라 비용이 절감됨

Azure Virtual Desktop



Azure 상의 데스크톱 + 앱 가상화

Azure IaaS에서 호스팅되는
데스크톱과 앱 이미지;
RDS 인프라 역할이 Azure에서 PaaS로 호스팅

Windows 10 멀티-세션, Windows 10,
Windows Server 2012R2+, Windows 7
(w/free ESU)

M365 E3/E5/(F1/B),
Win E3/E5, entitlement.
Azure 컴퓨트 + 스토리지 비용

Azure 상의 고객 혹은
파트너 테넌트에서 호스팅

설정과 배포가 쉽고
Microsoft가 인프라를 관리

1.3



AVD 아키텍처

네이티브 Azure Virtual Desktop

표준 아키텍처

- ☑ Azure Active Directory Identity 관리 서비스 사용
- ☑ 관리되는 서비스로 가상화 인프라를 제공
- ☑ Azure 구독에서 가상 머신 배포 및 관리
- ☑ Configuration Manager 혹은 Microsoft Intune과 같은 기존 도구를 사용하여 관리
- ☑ 온-프레미스 리소스와 쉽게 연결

Microsoft에 의해 관리됨



웹 액세스



진단



게이트웨이



관리



브로커



로드 밸런싱

고객의 구독 - 고객이 관리



Windows 7
Enterprise



Windows 10
Enterprise



Windows Server
2012 R2 이상



Windows 10 Enterprise
multi-session



RemoteApp

Microsoft에 의해
관리됨



컴퓨트



스토리지



네트워킹

안전한 인증

01

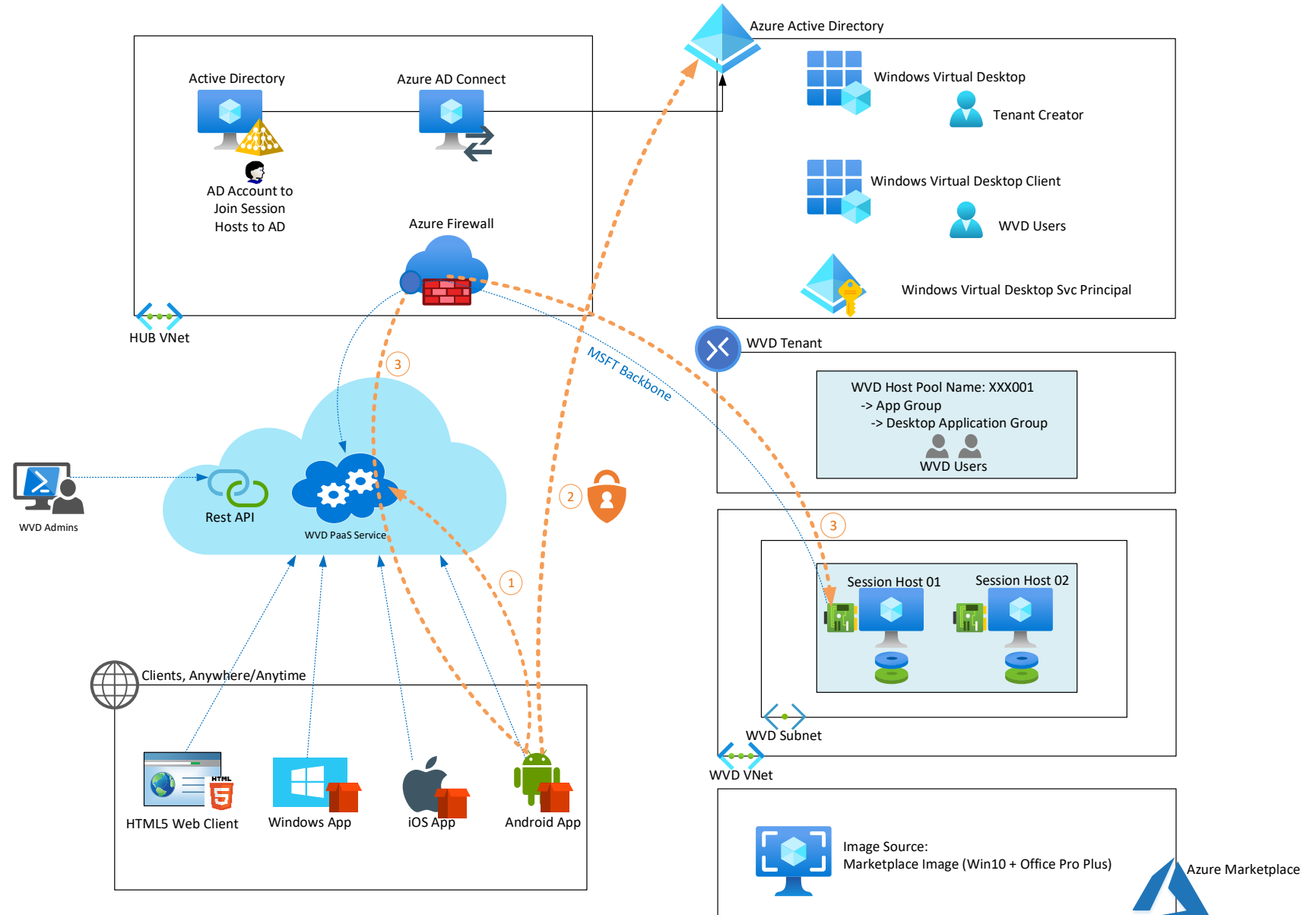
사용자가 PaaS 서비스를 통해 AVD에 액세스

02

사용자가 Azure AD MFA로 인증

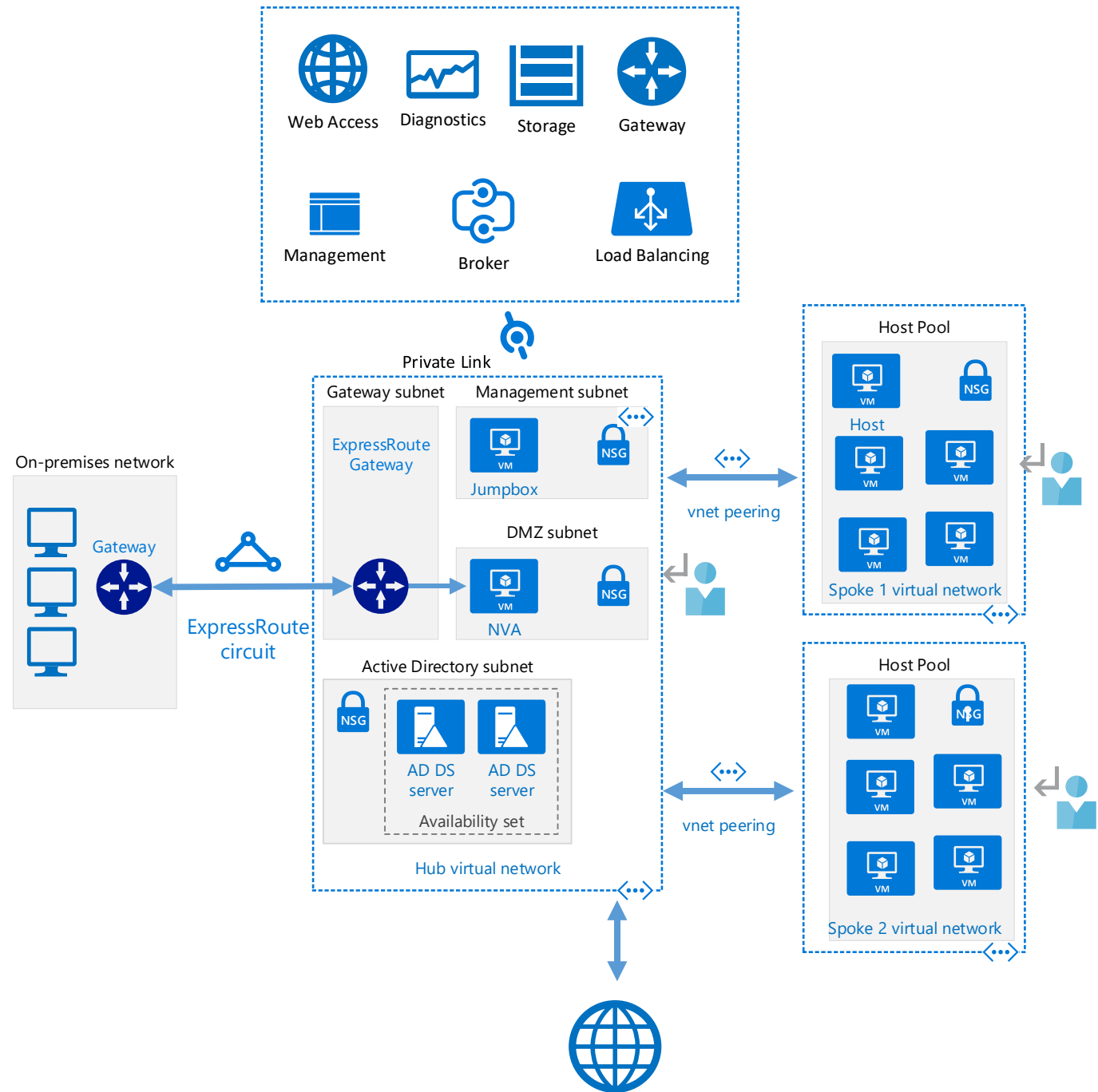
03

사용자가 원격 데스크톱에 연결하고 Kerberos를 통해 인증



레퍼런스 아키텍처

- 허브-스포크 모델이 권장됨
 - 고려 사항: VNET 피어링 제한 사항
- Firewall/NVA 및 UDR로 인터넷/인트라넷 트래픽을 규제
- ADDS/AADDS, AAD Connect 고려사항
- 제한적인 아웃바운드 포트만 열어야 함
 - DNS, LDAP, SMB, HTTPS
- 클라우드 네이티브 고객을 위한 다른 패턴



2.1

AVD 배포

Windows Virtual Desktop 배포 사전 요구 사항

[Get started at aka.ms/startAVD](https://aka.ms/startAVD)

STEP 1

Identity 전략 선택

- Azure AD Domain Service
- AD가 구성된 VM
- 온-프레미스 DC에 연결된 ExpressRoute 혹은 VPN

STEP 2

FSLogix 프로필을 호스팅할 위치 선택

- 파일 서버
- Azure Files
- Azure NetApp Files

STEP 3

필요한 모든 자격 증명이 있는지 확인

- 구독 관리자
- Azure AD 전역 관리자
- Active Directory 관리자

Azure Virtual Desktop 최소 요구 사항

다음은 AVD 배포에서 중요한 구성 요소임

- ☑ Azure AD 테넌트로 사용자를 동기화하는 Azure AD Connect가 설치된 AD 도메인
 - AVD를 배포하기 위해 Azure AD 테넌트 전역 관리자 계정에 액세스
 - 컴퓨터의 도메인 조인 권한을 가진 도메인 관리자 혹은 사용자
- ☑ Azure AD 테넌트에 대한 Azure 구독 연결
- ☑ VNET 설정 및 준비
- ☑ 사용자 프로필을 위한 SMB 파일 공유: FSLogix – S2D Cluster, Azure Files, ANF
- ☑ [라이선싱](#): AVD에 액세스하기 위한 Windows 및 M365 라이선스 자격 확인
- ☑ 정의된 라우팅이 있는 VPN 혹은 ExpressRoute (온-프레미스 리소스에 액세스하기 위해 필요한 경우)
- ☑ [MFA](#) 혹은 조건부 액세스(AVD 요구 사항은 아니지만 보안상 요구되는 경우 필요함)
- ☑ 도메인 컨트롤러
 - 고객의 AVD 호스트와 가장 가까운 Azure 데이터센터에 위치시키는 것이 모범 사례임
 - ER 혹은 VPN이 있는 경우 온-프레미스 데이터센터에 위치시키는 것도 가능함(참고: 대기 시간이 길어지고 로그인 속도가 느려질 수 있음)

FSLogix 권리 유형

☑ FSLogix 기술에 액세스*

Microsoft 365 고객은 멀티-유저 가상 환경에서 Office 365 ProPlus의 성능을 향상시키는 FSLogix 기술을 추가 비용 없이 사용할 수 있음

Microsoft 365 E3/E5/F1/Business

Microsoft 365 A3/A5/Student Use Benefits

Windows 10 Enterprise E3/E5

Windows 10 Education A3/A5

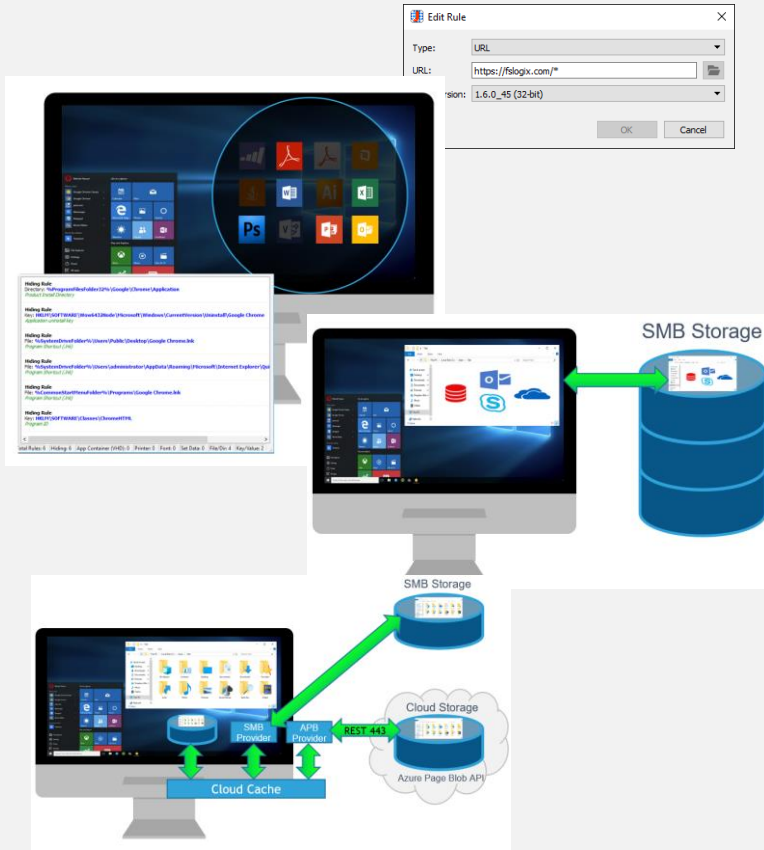
Windows 10 VDA per user

Remote Desktop Services (RDS) CAL

Remote Desktop Services (RDS) SAL

*Office 365 컨테이너, 프로필 컨테이너, 앱 마스킹

FSLogix 프로필



- VHD/VHD(X)에 저장되는 프로필
- UPD에서 사용되는 접근 방법과 동일함
- 로그인 시 마운트 - 빠른 로그인, 대상 스토리지 요구 사항 없음
- 프로필의 크기가 로그인 시간에 영향을 주지 않음
- VHD(X) = 블록 전송은 네트워크 사용률을 감소시킴
- Windows Cache Manager에서 캐싱
- 프로필 컨테이너는 사용자 프로필의 모든 것을 리디렉션

주요 배포 단계

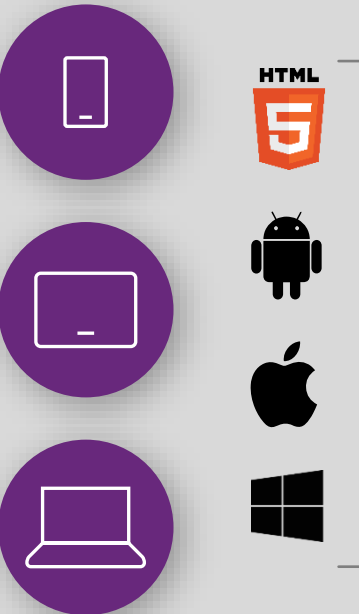
Identity (AD)

AVD 공급자 등록

호스트 풀 프로비전

프로필 저장소

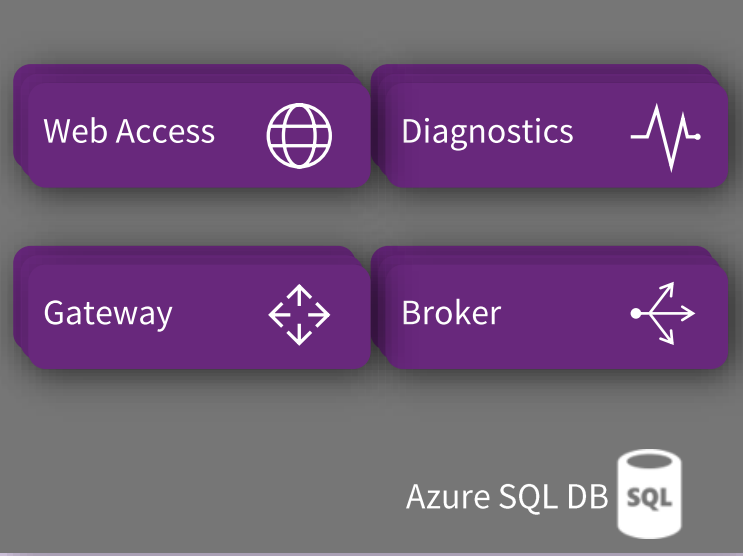
RD 클라이언트
고객이 관리



HTML5
Android
Apple
Windows

판
권
표

Azure Virtual Desktop
Microsoft가 관리



Web Access Diagnostics
Gateway Broker
Azure SQL DB

판
권
표

호스트 풀
고객이 관리
Windows 10 멀티-세션, 서버 등



Azure 테넌트 VNET

데스크톱 앱
Active Directory 프로필
스토리지

2.2

AVD 실제 배포

Identity 전략



옵션



장점



단점

Azure 구독에 DC 구성

VPN 혹은 ExpressRoute가 구성되어 있다면 온-프레미스 DC와 복제 할 수 있음
모든 익숙한 AD 그룹 정책을 사용할 수 있음

Azure에서 VM과 Active Directory의 추가적인 관리가 필요

클라우드 기반 조직을 위해 Azure AD DS 사용

온-프레미스 리소스에 대한 연결이 필요하지 않은 테스트 환경 혹은 격리 환경에 적합함
Azure AD가 Identity의 주요 소스가 됨

AD DS는 항상 실행되며 **매월 고정 요금이 발생**

하이브리드 조직을 위해 VPN 혹은 ExpressRoute를 사용하여 Azure에서 온-프레미스 DC에 연결

Azure에 AD DS 혹은 도메인 컨트롤러가 필요하지 않음

VM에 대한 사용자 인증 과정에서 대기 시간이 증가할 수 있음
이는 고객이 온-프레미스 환경을 가지고 있다는 것을 가정하고 있으며 클라우드 전용 테스트에 적합하지 않음

네트워크 요구 사항 및 고려 사항

요구 사항

- ☑ 네트워크는 반드시 Windows Server Active Directory (AD)로 라우팅 해야 함
- ☑ 이 AD는 반드시 Azure AD와 동기화되어 있어야 사용자가 이 둘 사이에 연결될 수 있음
- ☑ VM은 반드시 이 AD에 도메인 조인되어야 함

고려 사항

	연결 유형	특별한 고려 사항
Express Route	하이브리드	서비스 공급자를 통한 전용 네트워크
Site-to-Site VPN	하이브리드	ExpressRoute에 비해 제한적인 대역폭

네트워크 사이징sizing

☑ Experience Estimator (지역적 액세스)

- Windows Virtual Desktop에 연결할 때 최종 사용자 경험의 품질을 예상
- 현재 위치에서 가상 머신을 배포할 수 있는 각 Azure 지역으로의 연결 왕복 시간(RTT)을 예측할 수 있음
- 현재 위치에서 연결 왕복 시간(RTT)에 기반하여 Azure 지역을 권장
- 뛰어난 경험을 사용자에게 제공하기 위해 클라이언트 네트워크에서 호스트 풀이 배포된 지역까지의 RTT 대기 시간은 150ms 미만이어야 함

☑ 고객 측에서의 가용한 대역폭

- 응용 프로그램 유형(그래픽, 스토리지 IO, 메모리 등의 요구 사항)
- 디스플레이 해상도
- 사용자 계정 수

Azure Region	Round Trip Time (ms)
Korea Central	30
Korea South	35
Japan East	58
East Asia	66
Japan West	66

*Actual experience will vary depending on network conditions, end user device, and the configuration of the deployed virtual machines.

The times displayed are estimates intended to help assess the quality of end user experience for your Windows Virtual Desktop deployment.

AVD의 스토리지 고려 사항



옵션



고려 사항

Azure Files

관리되는 PaaS 서비스
공유 당 최대 100K IOPS. 더 높은 대기 시간(3ms 이하)
관리하기 쉬움, 비용 효율적
여러 지역에서 광범위하게 사용 가능한 서비스

SoFS (Scale-Out File Server)

고객이 관리하는 IaaS 서비스
AD DS 통합 전용
울트라 디스크를 사용하여 1ms 이하의 대기 시간을 가진 디스크 당 최대 160K IOPS
최소 2대 VM(클라우드 감시 사용) 혹은 최소 3대(클라우드 감시 없이) + 디스크 비용

Azure NetApp Files

관리되는 PaaS 서비스
ADDS 통합 전용
1ms 이하의 대기 시간과 최대 320K IOPS
지역 의존적

호스트 풀 로드 밸런싱

Breadth First

- ☑ 사용자에게 최고의 경험을 제공하고자 하는 조직에 적합
새로운 연결을 허용하는 세션 호스트를 쿼리
- ☑ 가장 적은 세션 수를 가진 호스트를 선택
- ☑ 세션 수가 동일한 경우 쿼리에서 가장 첫 번째 호스트를 선택

Depth First

- 세션 호스트의 수를 보다 세밀하게 제어하고자 하는 비용에 민감한 조직에게 적합
- 새로운 세션을 허용할 최대 세션 수를 초과하지 않는 세션 호스트를 쿼리
- 세션 수가 가장 많은 세션 호스트가 선택됨
- 세션 수가 동일한 경우 쿼리에서 가장 첫 번째 호스트를 선택

호스트 풀 디자인 원칙

- ☑ 사용자 유형 혹은 응용 프로그램의 유사성을 기반으로 호스트 풀을 생성



그룹 사용자 유형



그룹 응용
프로그램 혹은
부서 유형



그룹 위치

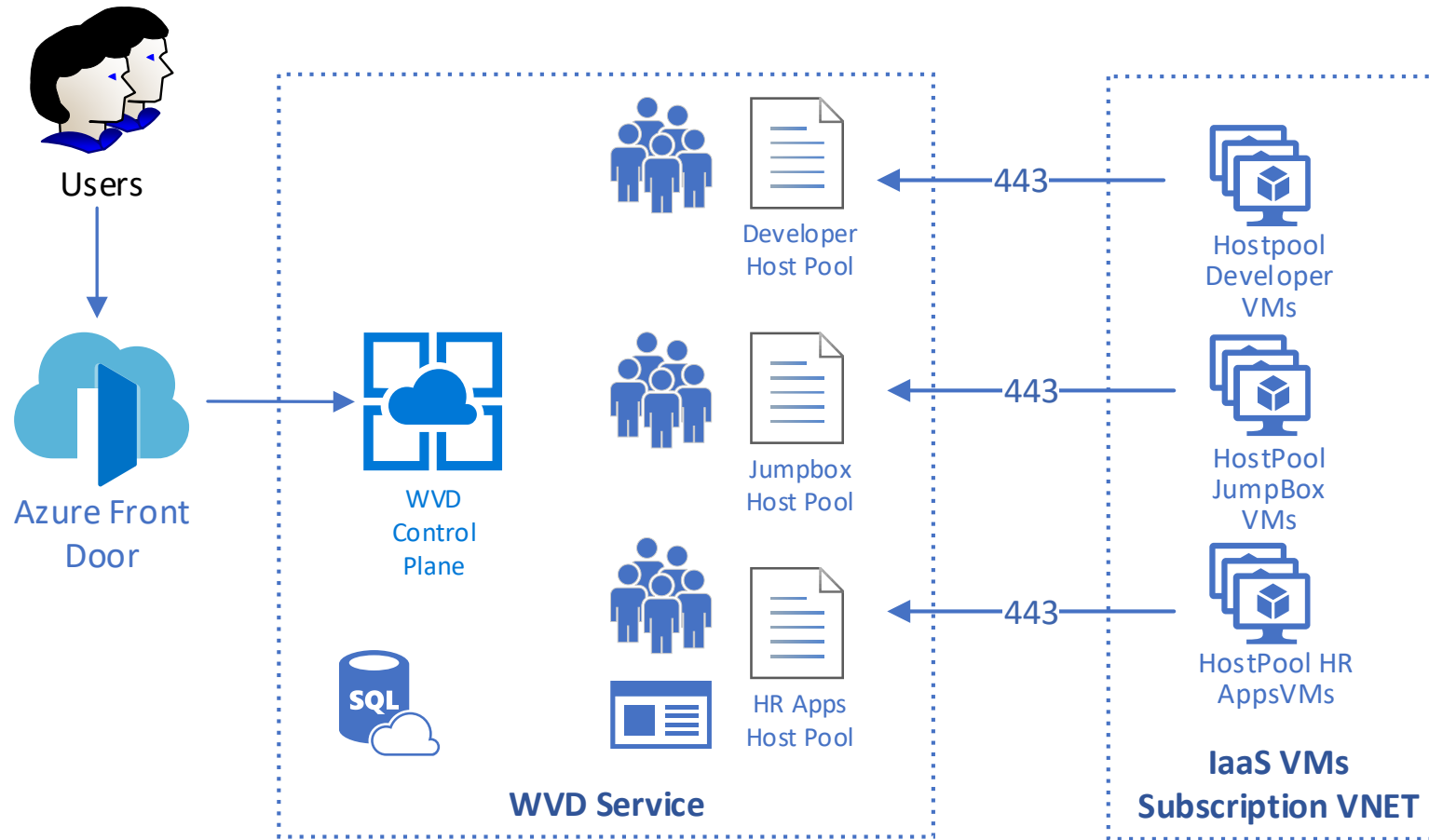


보안 경계



성능 특성

호스트 풀 디자인 원칙



2.3

가격 및 사이징 권장 사항

가격 고려 사항

- ☑ 고객 EA 할인
- ☑ 지역
- ☑ 전체 사용자 수
- ☑ 멀티 세션 사용자 vs 1:1 VDI 사용자
- ☑ 최대 동시 사용자
- ☑ 일일 근무 시간
- ☑ 주당 근무 시간
- ☑ 가상 머신 사양
- ☑ 예약된 인스턴스 vs Automation
- ☑ 프로필 저장소 요구 사항
- ☑ 네트워크 Egress
- ☑ 사용자 지정 이미지(VM)



Azure Virtual Desktop 호스트 사이징 권장 사항

멀티-세션 권장 사항

아래 표는 vCPU 당 제안되는 최대 사용자 수와 각 워크로드에 대한 최소 VM 구성임.
이러한 권장 사항은 원격 데스크톱 워크로드를 기반으로 함

워크로드 유형	vCPU 당 최대 사용자	vCPU/RAM/OS 스토리지 최소 사양	예제 Azure 인스턴스	프로필 컨테이너 스토리지 최소 사양
Light	6	2 vCPUs, 8 GB RAM, 16 GB 스토리지	D2s_v3, F2s_v2	30 GB
Medium	4	4 vCPUs, 16 GB RAM, 32 GB 스토리지	D4s_v3, F4s_v2	30 GB
Heavy	2	4 vCPUs, 16 GB RAM, 32 GB 스토리지	D4s_v3, F4s_v2	30 GB
Power	1	6 vCPUs, 56 GB RAM, 340 GB 스토리지	D4s_v3, F4s_v2, NV6	30 GB

단일 세션 / 개인 데스크톱 권장 사항

워크로드, 배포된 앱, 사용자 유형에 따라 사이징은 크게 달라짐. VM 당 최소 2개의 물리 CPU 코어를 권장(일반적으로 하이퍼스레딩이 있는 4개의 vCPU). 단일 세션 시나리오에 대해 보다 구체적인 VM 사이징이 필요하다면 워크로드와 관련된 소프트웨어 벤더를 통해 확인.
단일 세션 VM에 대한 VM 사이징은 물리 디바이스 가이드라인과 일반적으로 동일함.

AVD 비용 예산을 위한 기본 값(Microsoft 가이드라인)

Workload type	Example users	Example apps
Light	Users doing basic data entry tasks	Database entry applications, command-line interfaces
Medium	Consultants and market researchers	Database entry applications, command-line interfaces, Microsoft Word, static web pages
Heavy	Software engineers, content creators	Database entry applications, command-line interfaces, Microsoft Word, static web pages, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, dynamic web pages
Power	Graphic designers, 3D model makers, machine learning researchers	Database entry applications, command-line interfaces, Microsoft Word, static web pages, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, dynamic web pages, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, computer-aided design (CAD), computer-aided manufacturing (CAM)

[원격 데스크톱 워크로드](#)

3.1

AVD 관리

<https://getnerdio.com/>





Nerdio Admin Portal Logged in as NAP Admin

- HOME
- ACCOUNTS
- NAP USERS
- NAP COMPANIES
- REG REQUESTS
- REPORTS
- BILLING
- SETTINGS
- MESSAGES
- EXTERNAL API
- LOGS
- NAP OPS

ADD NFA ACCOUNT

There's a few things we need to know in order to provision a Nerdio IT environment in Azure. Follow steps below and click Save when you are ready to kick off the provisioning process. Need some tips on signing up for Office 365 or Azure? See our [KB article](#).

1. Grant access to Azure AD, Office 365 and Azure subscription

Connect

AZURE AD TENANT: admin@nerdio1013.onmicrosoft.com ✓

OFFICE 365: admin@nerdio1013.onmicrosoft.com ✓

SUBSCRIPTION:

MfS Sponsored Subscription (73431e)

REGION:

West US (GPU capable)

RESOURCE GROUP:

WVD-ResourceGroup

HYBRID USAGE BENEFIT:

No

CORES QUOTA:

A-series : 350

B-series : 350

D-series : 349

2. Provide account information

COMPANY:

WVD Customer Inc.

+ ADVANCED OPTIONS

PLAN:

Enterprise (WVD)

Requires 14 B-series cores

Cancel

Save

관리



Nerdio Admin Portal
Account ID: 5104



WVD test

Home > Users > Add user

ADD USER

FIRST NAME

LAST NAME

PRIMARY EMAIL ADDRESS

 @

MOBILE NUMBER

We will send a text message to this number for 2FA during login and password reset.

ADDITIONAL EMAIL ADDRESSES

john@5104.nerdio.net [Delete](#) [Set as primary](#)
[Add email](#)

USERNAME

Make username same as primary email address

 @

USER PERMISSIONS

Allow user to login to NAP as

Grant desktop local admin rights

OFFICE 365 LICENSE

Enterprise E3
 None

DESKTOP

Pooled

SELECT DESKTOP SIZE

Personal

SELECT DISK SIZE

None

We recommend 128 GB - Premium SSD disks

COPY FROM:

ACTIVE DIRECTORY GROUPS

[+ Show extended attributes](#)

[+ Send welcome email](#)

HOME

USERS

GROUPS

SHARED MAILBOXES

SERVICES

NETWORK

BACKUP & DR

ONBOARD

SECURITY

OPTIMIZE

REPORTS

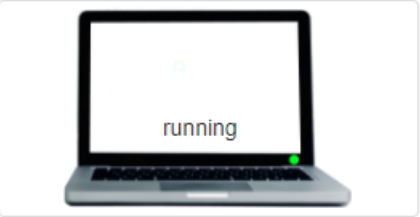
SETTINGS

LOGS

Azure VDI Starter

Azure VDI Starter for Windows Virtual Desktop Home About Contact

HP01



⏻ HP01AVD-0 ↻ ⓘ

Refresh

You are using the community edition. Get a supported or commercial quote from sales@sepago.de.

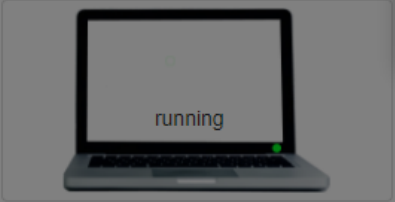
Access your assigned desktop with the [native Windows Virtual Desktop Client](#) or access the HTML 5 web site:

[Start your classic resources](#)
[Start your virtual resources](#)

© 2021 - Azure Starter for Windows Virtual Desktop - ITProCloud.de !

Azure VDI Starter for Windows Virtual Desktop Home About Contact

HP01



⏻ HP01AVD-0 ↻ ⓘ

Refresh

You are using the community edition. Get a supported or commercial quote from sales@sepago.de. Check 'About' to learn more.

Access your assigned desktop with the [native Windows Virtual Desktop Client](#) or access the HTML 5 web site:

[Start your classic resources](#)
[Start your virtual resources](#)

© 2021 - Azure Starter for Windows Virtual Desktop - ITProCloud.de !

Toggle power state of session host

Are you sure to change the power state of HP01AVD-0.buskerdublin.com to deallocated?

Cancel OK

데모



결과

범위

- ☑ AVD 디자인
 - AVD 아키텍처 디자인과 사이징을 위해 고객 요구 사항과 Azure 플랫폼 간의 차이에 대해 식별
- ☑ AVD 구현
 - Azure 마켓플레이스에서 Windows 10 with Office Pro Plus를 사용하여 디자인된 Azure AVD 솔루션을 배포

Out of scope

Add-on 옵션

- ☑ 프로필 관리 솔루션
- ☑ 사용자 지정 이미지
- ☑ 관리 및 모니터링 기능(in-depth)

Security + AVD Quick Starter Offering 소개

Option 1

보안 취약점 점검을 통한 보안 강화 방안

뉴노멀 시대 기업의 필수 준비사항을 위한
신박한 리포트

사용중인 인프라 환경을
검증된 Tool (Block64)를 활용한
Quick Assessment를 통해
비대면 / 비용절감 / 보안 관점 강화 방안에
대한 제언 리포트를 제공합니다.

Option 2

안전한 비대면 환경 구축을 위한 진단 프로그램

Azure Virtual Desktop
Quick Starter

Quick Assessment를 통해 AVD 도입 시
사용방식과 VM 사양 및 예상 TCO를 포함한
진단 결과 및 이행 방안을 제공합니다.

Option 3

Zero Trust Security 구현을 위한 첫걸음

보안취약점
진단 프로그램

검증된 Tool 를 활용하여
CIS (Center for Internet Security) 기반의
보안 성숙도 평가 및실제 데이터 수집을 통한
ID/Device/App/Data 등의 영역에서의
보안 취약점 분석을 통해 보안 강화 방안을
제언해 드리는 프로그램입니다.

Thank you



Cloocus



Copyright © Cloocus