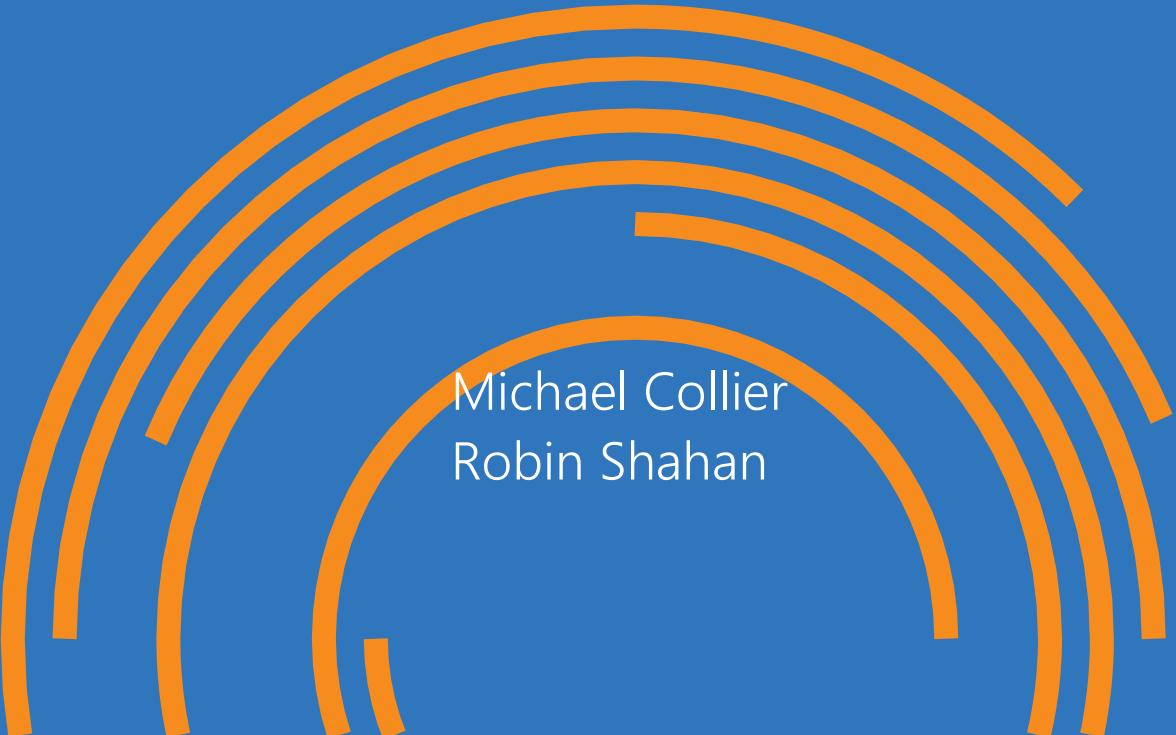


Azure 기본

Microsoft Azure Essentials



Michael Collier
Robin Shahan

발행인

Microsoft Press

Microsoft Corporation 출판 담당 부서

One Microsoft Way

Redmond, Washington 98052-6399

Copyright © 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

이 책의 어떤 부분도 발행인의 서면 허가 없이는 어떤 형태나 어떤 수단으로도 복제되거나 전송될 수 없습니다.

ISBN: 978-0-7356-9722-5

Microsoft Press 책자는 전 세계 서적 판매 회사와 배포업체를 통해 제공됩니다. 이 책과 관련된 지원이 필요한 경우 Microsoft Press Book Support(mspinput@microsoft.com)로 이메일을 보내주시기 바랍니다.

이 책에 대한 다른 의견은 <http://aka.ms/tellpress>를 통해 알려주십시오.

이 책은 "있는 그대로" 제공되며 작가의 견해와 의견이 반영되어 있습니다. URL 및 기타 인터넷 웹 사이트 참조를 비롯한 이 책의 견해, 의견 및 정보는 언제든지 예고 없이 변경될 수 있습니다.

다른 설명이 없는 한 이 책에서 용례로 사용된 회사, 조직, 제품, 도메인 이름, 이메일 주소, 로고, 사람, 장소 및 이벤트 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 조직, 제품, 도메인 이름, 이메일 주소, 로고, 사람, 장소 또는 이벤트와도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안 됩니다.

Microsoft 와 <http://www.microsoft.com> 의 "상표" 웹 페이지에 나열된 상표는 Microsoft 그룹사의 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다.

취득, 개발 및 프로젝트 편집자: Devon Musgrave

편집 프로덕션: nSight, Inc. 교열

담당자: Teresa Horton 표지:

Twist Creative

이 책을 집필하는 동안 열렬한 성원과 인내심을 보여준 사랑하는 아내 Sonja 와 아들 Aidan 에게 고마운 마음을 전합니다.

—Michael S. Collier

올해 초에 하늘 나라로 떠난 제 친구 Carol Schultz 에게 이 책을 바칩니다.
그녀는 항상 저를 믿어주었습니다.

—Robin E. Shahan

목차

서문	11
소개	12
이 책의 독자	12
가정	12
이 책이 적합하지 않은 독자	13
이 책의 구성	13
이 책의 규칙 및 특징	14
시스템 요구 사항	14
감사의 글	15
오류, 업데이트 및 지원	16
Microsoft Press 의 무료 전자 서적	16
피드백 제공	16
연락처	16
1 장 Azure 시작하기	17
Azure 란?	17
클라우드 컴퓨팅 개요	17
온-프레미스 인프라와 Azure 비교	18
클라우드 오퍼링	19
SaaS: 서비스 기반 소프트웨어	19
PaaS: 서비스 기반 플랫폼	19
IaaS: 서비스 기반 인프라	19
Azure 서비스	20
포털 소개	20
Azure 미리 보기 포털	21
블레이드 및 여정	22

시작 보드 사용자 지정	27
Azure 관리 포털	28
구독 관리 및 청구	32
이용 가능한 구독 서비스.....	32
Azure 구독에 대한 관리 권한 공유	33
Azure 미리 보기 포털에서 관리 권한 추가.....	34
Azure 관리 포털에서 공동 관리자 추가.....	38
요금 계산기.....	39
청구	41
2 장 Azure 웹 사이트 및 Azure 클라우드 서비스.....	46
웹 사이트 생성 및 구성.....	46
Azure 웹 사이트란?.....	46
새 웹 사이트 생성	47
포털 사용.....	47
웹 사이트 갤러리.....	51
웹 사이트 구성 및 크기 조정	53
구성	53
크기 조정.....	59
웹 사이트 배포 및 모니터링	61
웹 사이트 생성을 위한 옵션	61
메모장 또는 HTML 편집기	61
WebMatrix	62
Visual Studio	62
Visual Studio에서 웹 사이트 계시	63
웹 사이트 모니터링	65

PaaS 클라우드 서비스	66
클라우드 서비스 생성	66
클라우드 서비스 게시	69
클라우드 서비스 크기 조정 및 모니터링	72
크기 조정 옵션	72
모니터링	74
기타 사항	77
포털에서 구성	77
포털의 프로덕션 및 스테이징 슬롯	77
작업자 역할	77
3 장 Azure 가상 컴퓨터	78
Azure 가상 컴퓨터란?	78
VM 상태	79
IP 주소	80
청구	80
가상 컴퓨터 생성 및 구성	80
Azure 미리 보기 포털에서 가상 컴퓨터 생성	81
가상 컴퓨터에 연결	84
디스크 구성	84
캐싱	85
디스크 연결	85
디스크 포맷	87
디스크 성능	89
끌침	89
가상 컴퓨터 관리	91
가용성 집합	92
서비스 수준 계약	93

화장성	94
이미지 캡처	97
4 장 Azure 저장소	101
Blob 저장소.....	101
Azure 파일(미리 보기)	102
테이블 저장소	103
큐.....	104
중복성	106
저장소 생성 및 관리	107
저장소 계정 생성.....	107
컨테이너 생성 및 Blob 추가.....	112
테이블 생성 및 레코드 추가.....	116
5 장 Azure 가상 네트워크	119
가상 네트워크란?.....	119
개요	119
정의	120
가상 네트워크 주소 공간.....	120
서브넷	120
DNS 서버	121
가상 네트워크 생성	121
빠른 생성.....	122
사용자 지정 생성.....	122
네트워크 구성 파일 사용.....	125
네트워크 구성 파일 내보내기	125
네트워크 구성 파일 가져오기	126
가상 시나리오	127
네트워크를 추가하는 경우.....	127

네트워크를 제거하는 경우.....	127
네트워크를 변경하는 경우.....	128
프레미스 간 연결 옵션	129
사이트 간 연결	129
지점 및 사이트 간 연결.....	129
사이트 간 연결과 지점 및 사이트 간 연결 비교	130
전용 사이트 간 연결(ExpressRoute)	130
지점 및 사이트 간 네트워크.....	131
설정 프로세스 개요.....	131
지점 및 사이트 간 VPN 구성	132
가상 네트워크 생성.....	132
가상 네트워크에 가상 컴퓨터 배포.....	133
VPN 게이트웨이 생성	136
가상 네트워크 인증을 위한 인증서 생성	137
자체 서명된 루트 인증서 업로드.....	140
가상 네트워크를 인증할 클라이언트 인증서(.pfx) 설치	140
클라이언트 VPN 페키지 설치	141
VPN 클라이언트를 통해 가상 네트워크에 연결	141
내부 IP 주소를 사용하여 VM 에 연결	143
VPN 연결 테스트.....	145
6 장 데이터베이스.....	146
Azure SQL 데이터베이스.....	146
관리	149
방화벽 설정	149
SQL Server Management Studio 를 사용하여 연결	153
청구	154
비즈니스 연속성.....	154

데이터베이스 복사.....	158
가져오기 및 내보내기	158
표준 지리적 복제.....	162
활성 지리적 복제.....	162
지리적 복원.....	165
서비스 수준 계약.....	167
Azure SQL 데이터베이스에 연결하는 응용 프로그램.....	168
Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server.....	169
청구	169
가상 컴퓨터 구성.....	170
비즈니스 연속성.....	170
Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 및 Azure SQL 데이터베이스 비교	171
대체 데이터베이스.....	173
MySQL.....	173
NoSQL 옵션	175
DocumentDB	175
테이블 저장소	175
7 장 Azure Active Directory.....	176
Azure Active Directory 개요	176
Azure Active Directory 란?	176
Active Directory 버전.....	177
디렉터리 생성	178
사용자 지정 도메인	180
디렉터리 삭제	186
사용자 및 그룹	186
사용자 추가.....	187
그룹 추가.....	194

MFA(Multi-Factor Authentication).....	196
Azure MFA(Multi-Factor Authentication)	197
Azure 관리자를 위한 MFA(Multi-Factor Authentication).....	199
응용 프로그램 갤러리	201
갤러리 응용 프로그램 추가.....	201
응용 프로그램에 사용자 할당	204
MyApps	206
8 장 관리 도구	208
관리 도구 개요	208
Visual Studio 2013 및 Azure SDK	209
Azure SDK 설치.....	210
서버 탐색기를 사용한 리소스 관리	212
Azure 리소스 생성	218
Windows PowerShell	219
Azure PowerShell cmdlet 설치	220
Azure 에 연결.....	223
Microsoft 계정을 사용하여 연결.....	223
관리 인증서를 사용하여 연결	224
Azure PowerShell 모드.....	226
용도	227
플랫폼 간 명령줄 인터페이스	228
설치	228
Windows 에 설치	228
Linux 에 설치.....	231
Azure 에 연결.....	232
관리 인증서를 사용하여 연결	232
회사 또는 학교 계정을 사용하여 연결	233

용도	233
9 장 비즈니스 사례	236
개발 및 테스트 시나리오.....	236
하이브리드 시나리오	238
네트워크 연결	238
인터넷 연결	239
응용 프로그램과 인프라의 현대화 및 마이그레이션.....	240
Azure 모바일 서비스.....	241
작성자 정보.....	243

서문

Microsoft Azure Essentials 전자 서적을 여러분과 공유할 수 있게 되어 기쁘게 생각합니다. Microsoft Azure 를 통해 제공되는 기능은 매우 유용하지만 Microsoft 에서 들어본 적이 없을 수도 있습니다. 많은 사람들이 Microsoft 에서 25 년이 넘는 기간 동안 데이터 센터를 구축하고 관리해왔다는 사실을 잘 알고 있지 못합니다. 현재 Microsoft 의 클라우드 데이터 센터는 Bing, MSN, Office 365, Xbox Live, Skype, OneDrive 및 Microsoft Azure 를 비롯하여 200 개 이상의 온라인 서비스에 대한 핵심 인프라와 기본 기술을 제공하고 있습니다. 이 인프라는 엄청난 수의 서버, 콘텐츠 배포 네트워크, 에지 컴퓨팅 노드 및 광섬유 네트워크로 구성됩니다. Azure 는 전 세계적으로 수백만 명이 넘는 고객의 비즈니스, 생활 및 업무를 위한 서비스를 지원하기 위해 1 년 365 일 상시 근무하는 전문가 팀을 통해 구현되고 관리됩니다.

현재 Azure 는 중국을 비롯한 141 개국에서 제공되며 10 개 언어와 19 개 통화로 지원됩니다. 그리고 이러한 모든 지원은 Microsoft 의 글로벌 데이터 센터 인프라 구축과 관련한 150 억 달러의 투자금을 통해 이루어집니다. Azure 는 전 세계 고객과 파트너를 위해 높은 신뢰성, 운영 효율성, 비용 효율성, 환경적 지속 가능성 및 신뢰할 수 있는 온라인 경험에 초점을 맞춰 최신 인프라 기술에 대한 투자를 계속하고 있습니다.

Microsoft Azure 는 다양한 서비스를 보안과 신뢰성이 뛰어나고 환경적으로 지속 가능한 방식으로 고객에게 전달합니다. 50,000 개 이상의 IOPS 를 운영하는 32TB 저장소가 포함된 단일 VM 을 생성하는 것이나 엄청난 수의 CPU 코어를 활용하여 어려운 계산 문제를 해결하는 등 까다롭고 어려운 작업을 Azure 를 통해 처리할 수 있습니다.

아마도 여러분은 작업 부하를 적절히 조정하는 역할을 맡고 있을 수 있습니다. 아니면 여러분의 회사가 빠르게 성장하는 중일 수도 있습니다. 그리고 작업 부하가 예측할 수 없는 속도로 빠르게 증가하고 있는 회사가 있는 반면, 트래픽이 폭증하는 시기를 미리 예측하고 있는 회사도 있습니다. 이런 상황에서 사용할 수 있는 Azure 는 공용 클라우드 컴퓨팅 패턴과 연동되도록 설계되어 있으며 고객은 사용한 양만큼만 지불하면 됩니다.

Windows 에서 Linux, SQL 에서 NoSQL, 트래픽 관리에서 가상 네트워크 그리고 클라우드 서비스에서 웹 사이트 등까지 Microsoft 에는 앞으로 수개월 또는 수년 내에 고객과 공유할 서비스가 다양하게 존재합니다.

Microsoft Press 에서 출간하는 이 Microsoft Azure Essentials 시리즈를 유용하게 활용하시기를 바랍니다. 처음 3 권의 책에서는 Azure 기본, Azure 자동화, Azure 컴퓨터 학습을 차례로 다룹니다. 마지막으로 모든 독자가 우리와 마찬가지로 Microsoft Azure 를 통해 업무와 생활 면에서 즐거움을 느끼기를 바랍니다.

Scott Guthrie

부사장

Microsoft Corporation 클라우드 및 엔터프라이즈 그룹

소개

Microsoft Azure는 Microsoft의 클라우드 컴퓨팅 플랫폼으로, 별도의 하드웨어를 구매하여 프로비저닝하지 않아도 다양한 서비스를 사용할 수 있는 획기적인 플랫폼입니다. Azure는 신속한 솔루션 개발을 지원할 뿐만 아니라 온-프레미스 환경에서 수행하기 어려운 작업을 처리하기 위한 리소스를 제공합니다. Azure의 계산, 저장소, 네트워크 및 응용 프로그램 서비스를 사용하면 실제 인프라의 구성 방법을 걱정할 필요 없이 뛰어난 솔루션을 구축하는 데에만 집중할 수 있습니다.

이 책에는 솔루션 개발을 바로 시작하는 데 필요한 Azure 기본 내용이 포함되어 있습니다. 중점적으로 살펴볼 부분은 Azure 플랫폼에서 제공하는 모든 기능 및 서비스가 아닌, 대다수 독자가 가장 많이 알고 싶어하는 특정 기능입니다. 이 책은 VM, 가상 네트워크, 웹 사이트 및 저장소 계정 등의 생성 방법을 학습할 때 직접 실행해 볼 수 있는 몇 가지 연습 내용도 제공합니다. 대부분의 경우, Azure 환경을 최대한 유용하게 활용할 수 있도록 지원하는 실제 팁이 포함되어 있습니다.

Azure의 핵심 서비스를 다루는 것 이외에도 이 책은 Azure 기반 솔루션의 생성 및 관리에 유용하게 사용할 수 있는 공통 도구에 대해서도 설명합니다. 이 책은 Azure를 통해 가치 있고 경쟁력이 뛰어난 솔루션을 개발하는 데 도움이 되는 몇 가지 공통 비즈니스 시나리오 관련 세부 정보를 제공하는 것으로 마무리됩니다.

이 책의 독자

이 책은 클라우드 컴퓨팅에 익숙하지 않은 개발자와 IT 전문가를 위해 Azure의 주요 서비스에 대한 기본적인 정보를 중점적으로 다룹니다. 또한 각각의 주요 서비스를 시작하는 방법에 대한 이해를 돋기 위해 단계별 세부 데모를 제공합니다. 이 자료는 Azure에 대한 경험이 전혀 없는 독자들은 물론 재교육이 필요하거나 전체 영역이 아닌 한 가지 영역에만 익숙한 독자에게 유용합니다. 각 장은 독립적으로 구성되어 있기 때문에 특정 장의 내용을 이해하기 위해 이전 장에 있는 연습 데모를 수행할 필요는 없습니다.

가정

이 책은 대상 독자가 가상화 환경과 가상 컴퓨터를 어느 정도 이해하고 있다는 가정을 토대로 작성되었습니다. 전반적인 내용에서는 특정 기술이 필요하지 않지만, 각 장의 주제에 대한 일부 지식을 갖고 있으면 내용을 깊이 있게 이해하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어, 가상 네트워크 장은 네트워킹 관련 지식이 있는 경우 이해하기 쉬우며, 데이터베이스 장은 데이터베이스가 무엇인지 그리고 어디에 데이터베이스를 사용할 것인지 알고 있으면 더욱 유용하게 활용할 수 있습니다. 또한 웹 개발 기술은 웹 사이트를 잘 이해하기 위한 훌륭한 기초를 제공하며, ID 관련 배경 지식이 있으면 Active Directory 장을 학습하는 데 도움이 됩니다.

이 책이 적합하지 않은 독자

이 책은 다양한 Azure 기능에 대한 심도 있는 개발 또는 아키텍처 중심의 내용을 찾고 있거나 기타 공용 또는 사설 클라우드 플랫폼에 대한 세부 정보가 필요한 독자에게는 적합하지 않을 수 있습니다.

이 책의 구성

이 책은 Azure 사용 방법, 관리 도구 및 공통 비즈니스 시나리오와 함께 Microsoft Azure 플랫폼의 6 가지 기본 기능에 대해 설명합니다. Azure 플랫폼에는 HDInsight(Azure 의 Hadoop 서비스), 서비스 버스 및 Azure 자동화와 같이 이 책의 범위에 포함되지 않아서 쉽게만 언급되어 있는 다른 많은 서비스가 있습니다. Azure 플랫폼에서 제공하는 모든 서비스에 대해 알아보려면 <http://azure.microsoft.com> 을 참조하십시오.

이 책에서 다루는 주제는 다음과 같습니다.

- **Azure 시작하기:** 클라우드 컴퓨팅의 개념, 관리 포털 이동 그리고 청구 관련 내용에 대해 알아봅니다.
- **웹 사이트와 클라우드 서비스:** 개발에서 모니터링까지 Azure 웹 사이트에 대해 알아보고, Azure 클라우드 서비스에서 사용되는 웹 및 작업자 역할에 대해 이해합니다.
- **가상 컴퓨터:** Azure 가상 컴퓨터의 생성, 구성 및 관리 방법을 비롯하여 가상 컴퓨터의 기본 기능에 대해 알아봅니다.
- **저장소:** Blob, 테이블, 큐 및 파일 공유를 비롯하여 Azure 저장소의 기본 내용을 살펴봅니다.
- **가상 네트워크:** 가상 네트워크의 생성 방법, 가상 네트워크가 필요한 이유를 비롯하여 가상 네트워크의 기본 내용에 대해 알아봅니다. 사이트 간 네트워킹, 지점 및 사이트 간 네트워킹은 물론 ExpressRoute에 대해서도 알아봅니다.
- **데이터베이스:** Azure에서 사용할 수 있는 2 개의 관계형 데이터베이스 옵션인 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 와 Azure SQL 데이터베이스에 대해 알아봅니다.
- **Azure Active Directory:** 디렉터리, 사용자 및 그룹 생성과 응용 프로그램 갤러리 사용을 비롯하여 Azure AD의 기본 기능에 대해 알아봅니다.
- **관리 도구:** Azure에서 작업을 수행하는 데 필요한 3 개의 공통 도구 Visual Studio 2013 및 Azure SDK, Azure PowerShell cmdlet, 플랫폼 간 명령줄 인터페이스에 대해 알아봅니다.
- **비즈니스 시나리오:** Azure 기능을 활용하기 위한 4 가지 공통 시나리오(개발 및 테스트, 하이브리드, 응용 프로그램 및 인프라 현대화, Azure 모바일 서비스)를 살펴봅니다.

이 책의 규칙 및 특징

이 책은 내용을 읽고 쉽게 이해하도록 설계된 규칙을 사용하여 정보를 제공합니다.

- 특정 Azure 리소스를 생성하려면, 연습을 완료하기 위해 수행해야 하는 각 조치가 나열된 단계를 순서대로 따르면 됩니다.
- 현재 Azure에는 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)과 새로운 Azure 미리 보기 포털(<http://portal.azure.com>)이라는 2개의 관리 포털이 있습니다. 모든 Azure 기능을 탐색하려면 두 포털을 이동해 관련 내용을 참조해야 하며, 다르게 지정되지 않는 한 Azure 미리 보기 포털을 사용한다고 가정합니다.
- "참고" 또는 "추가 참조"와 같은 이름이 붙은 상자 요소는 추가 정보를 제공합니다.
- 2개의 키 이름 사이에 있는 더하기 기호(+)는 두 키를 동시에 눌러야 함을 나타냅니다. 예를 들어, "Alt+Tab 누르기"는 Tab을 누른 상태에서 Alt 키를 누르는 것을 의미합니다.
- 2개 이상의 메뉴 항목 사이에 있는 닫는 꺼쇠 괄호(예: 파일 찾아보기 > 가상 컴퓨터)는 첫 번째 메뉴 또는 메뉴 항목을 선택한 후 다음 메뉴를 차례로 선택해야 함을 나타냅니다.

시스템 요구 사항

이 책에 포함된 대부분의 예에서는 Azure 포털에 액세스하기 위해 인터넷 연결과 브라우저(Internet Explorer 10 이상)만 필요합니다.

2장 "Azure 웹 사이트와 Azure 클라우드 서비스" 및 4장 "Azure 저장소"에서는 Visual Studio를 사용하여 Azure용 응용 프로그램 개발에 사용되는 일부 개념을 보여줍니다. 이러한 예의 경우 Visual Studio가 필요합니다. 시스템 요구 사항은 다음과 같습니다.

- Windows 7 서비스 팩 1, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 또는 Windows Server 2012 R2
- 1.6GHz 이상의 프로세서를 탑재한 컴퓨터(2GHz 권장)
- 1GB(32비트) 또는 2GB(64비트) RAM(가상 컴퓨터 실행 시 512MB 추가)
- 20GB의 사용 가능한 하드 디스크 공간
- 5400RPM 하드 디스크 드라이브
1024 x 768 이상의 해상도 디스플레이에서 실행되는 DirectX 9 지원 비디오 카드

- DVD-ROM 드라이브(DVD에서 Visual Studio 설치)
• 시)

인터넷 연결

Visual Studio를 설치한 후 Azure Tools 및 SDK 버전 2.4 이상도 설치해야 합니다.

설치 작업은 Web Platform Installer(<http://azure.microsoft.com/en-us/downloads/>)를 사용하여 수행하거나, 원하는 경우 다음 지침에 따라 필수 구성 요소를 수동으로 설치하고 구성할 수 있습니다.
<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=43709>(SDK 2.4) 또는
<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=44938>(SDK 2.5)

버전 2.5에는 주요 변경 내용이 일부 포함되어 있으므로 버전 2.4 및 버전 2.5에 대한 링크가 여기에 모두 제공됩니다. SDK 2.4를 사용하는 다른 Azure 솔루션이 있는 경우, 업그레이드하기 전에 다음 위치에 있는 버전 2.5의 릴리스 정보를 읽어보아야 합니다. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn873976.aspx>

Visual Studio 시스템 요구 사항에 포함되어 있지 않은 Azure SDK의 시스템 요구 사항은 다음과 같습니다.

- IIS7(ASP.NET 및 WCF HTTP 활성화, 정적 콘텐츠, IIS 관리 콘솔, HTTP 리디렉션 포함)
- Web Deployment Tools 2.1 이상
- Internet Explorer 10 이상

Windows 구성에 따라, 로컬 관리자 권한 설치 및 Visual Studio 2013 구성이 필요할 수 있습니다.

감사의 글

Azure 커뮤니티는 이 하나의 기술을 통해 서로 연결된 많은 사람들로 구성되어 있습니다. 이 커뮤니티의 회원이 된 것을 영광스럽게 생각하며, 회원 여러분의 도움과 지원에 감사드립니다. 특히 세부적인 기술 검토를 진행하고 피드백을 보내준 Neil Mackenzie, Mike Martin, Gaurav Mantri, Fabien Lavocat에게 고마움을 표시하고 싶습니다. 이들을 통해 얻은 추가 통찰력으로 이 책의 전반적인 품질과 가치를 극적으로 향상시킬 수 있었습니다.

이 밖에도 집필 과정에서 변함없는 지지와 유용한 조언을 제공한 Microsoft Press의 여러 팀에게도 감사의 말을 전합니다. 편집자 역할을 맡은 Devon Musgrave와 함께 일한 것도 즐거웠습니다. Devon은 이 책이 단지 아이디어에 지나지 않았을 때부터 최종본이 탄생할 때까지 전체 과정에서 엄청난 도움이 되는 조언을 제공했습니다.

무엇보다 중요한 것은 큰 용기를 북돋워 준 가족과 친구들의 사랑과 인내심입니다. 수많은 밤과 주말에도 이 책을 완성하는 데에만 집중할 수 있었던 것은 모두 이들의 도움이 있었기 때문에

가능했습니다.

오류, 업데이트 및 지원

우리는 이 책의 정확성을 보장하기 위해 모든 노력을 기울였습니다. 이 책의 업데이트는 제출된 오류와 관련 수정 내용의 목록 형식으로 제공되며 다음 위치에서 액세스할 수 있습니다.

<http://aka.ms/FundAzure>

목록에 포함되어 있지 않은 다른 오류를 발견하는 경우 동일한 페이지를 통해 제출해 주시기 바랍니다.

추가 지원이 필요하면 Microsoft Press Book Support(mspinput@microsoft.com)로 이 메일을 보내주십시오.

Microsoft 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 제품 지원은 앞의 주소를 통해 제공되지 않습니다.
Microsoft 소프트웨어 및 하드웨어에 대한 지원을 받으려면 <http://support.microsoft.com>을 방문하시기 바랍니다.

Microsoft Press 의 무료 전자 서적

기술 개요에서 특정 주제에 대한 자세한 정보까지 Microsoft Press에서 제공하는 무료 전자 서적은 다양한 주제를 다룹니다. 모든 전자 서적은 PDF, EPUB 및 Mobi for Kindle 형식으로 제공되며 다음 위치에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://aka.ms/mspressfree>

이 사이트를 자주 방문하여 새로운 내용이 있는지 확인하시기 바랍니다.

피드백 제공

Microsoft Press의 최우선 순위는 독자의 만족도이며, 여러분의 피드백은 가장 가치 있는 자산입니다. 이 책에 대한 다양한 의견은 다음 사이트에 있는 양식을 통해 알려주십시오.

<http://aka.ms/tellpress>

여러분의 소중한 시간을 절약하기 위해 피드백 양식은 몇 가지 질문으로만 구성되어 있습니다. 여러분의 의견은 Microsoft Press의 편집자 그룹으로 직접 전달됩니다. (개인 정보는 요청하지 않습니다.) 소중한 의견 기다리겠습니다!

연락처

필요한 경우 언제든지 Microsoft Press와 연락을 주고받으실 수 있습니다! 연락할 트위터 주소는 다음과 같습니다. <http://twitter.com/MicrosoftPress>

1 장

Azure 시작하기

이 책의 목적은 Microsoft Azure의 기본 내용을 이해하도록 하여 처음 사용하는 경우에도 쉽게 사용자가 사용할 수 있도록 도움을 주는 것입니다. Azure 계정이 없으면 azure.microsoft.com에서 등록 후 무료 평가판을 신청할 수 있습니다. MSDN을 구독한 경우에는 포함된 Azure 혜택을 활성화하고 매월 지급되는 관련 크레딧을 사용할 수 있습니다. Azure 계정만 있으면 이 책에 포함된 데모를 연습하고 실습 자료로 사용할 수 있습니다.

Azure 란?

클라우드 컴퓨팅 개요

온-프레미스 데이터 센터에서는 하드웨어 구매 및 설치, 가상화, 운영 체제 및 모든 필수 응용 프로그램 설치, 네트워크 설정(배선 포함), 방화벽 구성 및 데이터 저장소 설정을 비롯하여 모든 일을 직접 처리하고 관리해야 합니다. 모든 작업을 완료한 후에는 전체 수명 주기 동안 유지 관리의 책임을 지게 됩니다. 이런 구조에서는 막대한 하드웨어 자본 비용과 엄청난 유지 관리 비용이 들 수밖에 없습니다. 원하는 하드웨어와 소프트웨어를 선택할 수 있다는 것이 장점이지만, 사용 여부와 상관없이 비용도 지불해야 합니다.

클라우드 컴퓨팅은 기존의 온-프레미스 데이터 센터에 대한 현대적 대안이 될 수 있습니다. 공용 클라우드 공급업체는 하드웨어 구매 및 유지 관리를 전적으로 책임지며, 일반적으로 고객이 사용할 수 있는 폭넓은 범위의 플랫폼 서비스를 제공합니다. 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 필요에 따라 하드웨어와 소프트웨어 서비스를 임대하기 때문에 이전의 하드웨어 구매 비용을 운영 비용으로 전환할 수 있습니다. 또한 구매하기에는 너무 비싼 하드웨어 및 소프트웨어 리소스를 임대를 통해 이용할 수 있습니다. 클라우드 공급업체에서 제공하는 하드웨어에는 한계가 있지만 사용하는 경우에만 비용을 지불하면 됩니다.

일반적으로 클라우드 환경에서는 온라인 포털 환경을 제공하기 때문에 사용자가 계산, 저장소, 네트워크 및 응용 프로그램 리소스를 쉽게 관리할 수 있습니다. 예를 들어, 사용자는 포털을 사용하여 컴퓨터 노드 크기(CPU, RAM 및 로컬 디스크 관련), 운영 체제, 사전 배포된 모든 소프트웨어, 네트워크 구성, 노드 위치 등의 설정을 지정하는 VM(가상 컴퓨터) 구성을 생성할 수 있습니다. 그런 다음 해당 구성을 기반으로 VM을 배포하고 몇 분 후에 배포된 컴퓨터 노드에 액세스할 수 있습니다. 이런 빠른 배포는 조달 주기에만 몇 주가 걸렸던 이전 VM 배포 메커니즘과 확실히 비교됩니다.

방금 설명한 공용 클라우드 이외에도 사설 및 하이브리드 클라우드도 있습니다. 사설 클라우드 환경에서는 고유 데이터 센터에 클라우드 환경을 구축하고 계산 리소스에 대한 셀프 서비스 액세스를

조직의 사용자에게 제공합니다. 사설 클라우드는 공용 클라우드의 시뮬레이션을 사용자에게 제공하지만, 클라우드를 통해 제공되는 하드웨어 및 소프트웨어의 구매와 유지 관리는 전적으로 서비스 공급자의 책임입니다. 하이브리드 클라우드는 공용 및 사설 클라우드를 통합한 구조로, 가장 적합한 위치에서 작업을 호스팅할 수 있습니다. 예를 들어, 공용 클라우드에서 규모가 큰 웹 사이트를 호스팅하고, 사설 클라우드(또는 온-프레미스 데이터 센터)에서 호스팅되는 보안이 뛰어난 데이터베이스에 이 웹 사이트를 연결할 수 있습니다.

Microsoft는 공용, 사설 및 하이브리드 클라우드에 대한 지원을 제공합니다. 이 책에서는 공용 클라우드인 **Microsoft Azure**에 대해 중점적으로 다룹니다. **Windows Azure** 팩은 **Microsoft System Center**를 위해 무료로 제공되는 추가 기능이며, 이를 통해 고유 데이터 센터에서 다양한 Azure 핵심 서비스를 호스팅하고 셀프 서비스 포털 환경을 사용자에게 제공할 수 있습니다. 가상 사설 네트워크를 사용하면 이런 기능을 하이브리드 클라우드에 통합할 수 있습니다.

온-프레미스 인프라와 Azure 비교

온-프레미스 인프라를 사용하면 배포하는 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 완벽한 제어 기능을 갖게 됩니다. 과거의 경험에 따르면, 이는 확장성에 초점을 맞춰 하드웨어 조달을 결정하는 것(즉, 성능 요구 사항을 충족하기 위해 더 많은 코어를 탑재한 서버 구매)으로 이어졌습니다. **Azure**를 사용하면 Microsoft에서 제공하는 하드웨어만 배포할 수 있습니다. 이 환경에서는 성능 요구 사항을 충족하기 위해 추가 컴퓨터 노드의 배포를 통한 스케일아웃(scale-out)에 집중하게 됩니다. 결과적으로는 적절한 소프트웨어 아키텍처 설계로 귀결되기는 하지만 이제는 범용 하드웨어의 스케일아웃(scale-out)이 비싼 하드웨어를 통한 스케일업(scale-up)보다 더 비용 효율적이라는 충분한 증거가 있습니다.

Microsoft는 멜버른에서 암스테르담까지 그리고 상파울루에서 싱가폴까지 전 세계적으로 19개 지역에 **Azure** 데이터 센터를 구축했습니다. 이 밖에도 Microsoft는 Via21Net과 계약을 맺고 중국 지역 두 곳에 **Azure**를 제공합니다. 규모가 큰 글로벌 기업만이 이런 방식으로 데이터 센터를 구축할 수 있기 때문에 어떤 규모의 기업도 **Azure**를 사용하면 고객의 위치와 상관없이 자사 서비스를 고객과 가깝게 배포할 수 있는 능력을 갖게 됩니다. 또 다른 장점은 사무실을 떠나지 않고 이렇게 할 수 있다는 것입니다.

신생 벤처 기업의 경우, **Azure**는 매우 낮은 비용으로 시작하고 고객을 추가로 확보함에 따라 신속하게 확장할 수 있는 획기적인 솔루션입니다.

새 VM 하나 또는 그 이상을 생성하기 위해 대규모 선행 자본 투자를 실시하지 않아도 됩니다. 클라우드 컴퓨팅은 벤처 기업의 빠른 규모 조정, 빠른 실패 모델에 매우 적합합니다.

Azure는 개발 및 테스트 구성 to 신속하게 설정할 수 있는 유연성을 제공합니다. 구성 작업은 스크립트로 수행할 수 있으며, 이를 통해 개발 또는 테스트 환경의 속도를 높이고 테스트를 수행한 후 다시 속도를 낮추는 능력을 얻을 수 있습니다. 또한 비용을 매우 낮은 수준으로 유지할 수 있으며 유지 관리는 거의 필요하지 않습니다.

Azure의 다른 이점은 온-프레미스 장비를 업그레이드 할 필요 없이 새로운 소프트웨어 버전을 사용할 수 있다는 것입니다. 예를 들어, Microsoft SQL Server 2012 대신 Microsoft SQL Server 2014에 대한 응용 프로그램 실행 결과를 확인하려는 경우 SQL Server 2014 인스턴스를 생성하고 새 데이터베이스에 대해 서비스 복사본을 실행할 수 있습니다. 이러한 모든 과정에서 하드웨어를 할당하거나 배선할 필요가 없습니다. 다른 예로, VM에서 Microsoft Windows Server 2008 R2 대신 Microsoft Windows Server 2012 R2를 실행할 수도 있습니다.

클라우드 오퍼링

클라우드 컴퓨팅은 보통 SaaS, PaaS 및 IaaS라는 3 가지 범주로 분류됩니다. 그러나 클라우드가 발전함에 따라 이를 사이의 경계는 갈수록 모호해지고 있습니다.

SaaS: 서비스 기반 소프트웨어

SaaS는 최종 고객을 위해 중앙에서 호스팅 및 관리되는 소프트웨어입니다. 일반적으로 모든 고객에 대해 단일 버전의 응용 프로그램이 사용되는 다중 테넌트 아키텍처를 기반으로 합니다. SaaS는 다중 인스턴스로 확장하여 모든 위치에서 최고의 성능을 보장할 수 있습니다. SaaS 소프트웨어는 보통 월별 또는 연간 구독을 통해 라이선스가 부여됩니다.

Office 365는 SaaS 오퍼링의 전형적인 모델입니다. 구독자는 월별 또는 연간 구독 요금을 지불하고, 서비스 기반 Exchange(온라인 및/또는 데스크톱 Outlook), 서비스 기반 저장소(OneDrive)와 나머지 Microsoft Office 제품군(온라인, 데스크톱 버전 또는 둘 다)을 얻게 됩니다. 구독자에게는 항상 최신 버전이 제공됩니다. 기본적으로 이 방식을 통해, Exchange를 지원하는 Microsoft Exchange 서버를 구매하여 설치하지 않아도 서버를 사용할 수 있습니다. 소프트웨어 패치 및 업데이트를 비롯하여 Exchange 서버의 모든 관리는 Microsoft에서 담당합니다. 매년 Office를 설치하고 업그레이드하는 것과 비교하여 이 방법은 비용이 훨씬 적게 들고 업데이트 상태를 간편하게 유지할 수 있습니다.

SaaS의 다른 예로는 Microsoft One Drive, Dropbox, WordPress 및 Amazon Kindle이 있습니다.

PaaS: 서비스 기반 플랫폼

PaaS에서는 고객이 클라우드 서비스 공급업체에서 제공하는 프로그램 호스팅 환경에 프로그램을 배포합니다. 개발자는 응용 프로그램을 제공하고 PaaS 공급업체는 배포 및 실행 기능을 제공합니다. 이를 통해 개발자는 인프라 관리에 얹매이지 않고 개발에만 몰두할 수 있습니다.

Azure는 Azure 웹 사이트와 Azure 클라우드 서비스(웹 및 작업자 역할)를 비롯한 몇 가지 PaaS 계산 오퍼링을 제공합니다. 각각의 경우 개발자는 지원 관련 기본 사항을 이해할 필요 없이 여러 방법으로 응용 프로그램을 배포할 수 있습니다. 개발자는 VM을 생성하고 RDP(원격 데스크톱)를 사용하여 각 VM에 로그인하거나 응용 프로그램을 설치하지 않아도 됩니다. 단추를 누르기만 하면(또는 이와 유사한 방식 사용) Microsoft에서 제공하는 도구에서 VM을 프로비저닝한 후 응용 프로그램을 VM에 배포하고 설치합니다.

일반적으로 Azure 계산 서비스 확장은 Azure에서 새 VM을 생성하고 소프트웨어를 VM에 배포하는 시점에 인스턴스 수를 늘리기만 하면 되기 때문에 매우 간단합니다. Azure는 부하 분산도 자동으로 처리합니다. 새 버전을 배포하려면 다시 게시하는 작업만 수행하면 되며 Azure에서 모든 VM을 업데이트합니다.

IaaS: 서비스 기반 인프라

IaaS 클라우드 공급업체는 가상화 소프트웨어를 실행하는 서버 팜을 운영하고 관리하여 사용자가 공급업체의 인프라에서 실행되는 VM을 생성할 수 있도록 지원합니다. 공급업체에 따라 Windows 또는 Linux를 실행하는 VM을 생성하고 원하는 것은 무엇이든지 설치할 수 있습니다. Azure는 가상 네트워크, 부하 분산 장치 및 저장소를 설정하고 인프라에서 실행되는 다른 여러 서비스를 사용할 수 있는 기능도

제공합니다. 사용자는 하드웨어 또는 가상화 소프트웨어를 제어할 수는 없지만 이를 제외한 대부분은 제어할 수 있습니다. 실제로는 PaaS 와 다르게 사용자에게 전적으로 책임이 있습니다.

Azure IaaS 오퍼링인 Azure 가상 컴퓨터는 마이그레이션을 위한 "리프트 및 시프트(lift and shift)" 모델을 지원하기 때문에 Azure 로 서비스를 마이그레이션할 때 자주 선택됩니다. 데이터 센터에서 서비스를 현재 실행 중인 인프라와 유사하게 VM을 구성하고, 소프트웨어를 새 VM으로 마이그레이션할 수 있습니다. 기타 서비스 또는 저장소에 대한 URL 등의 조정이 필요할 수 있지만 많은 응용 프로그램을 이 방식으로 마이그레이션 할 수 있습니다.

Azure 서비스

Azure 의 클라우드 컴퓨팅 플랫폼에는 다양한 서비스가 포함되어 있습니다. 지금부터 몇 가지 서비스에 대해 알아보겠습니다.

- **계산 서비스** Microsoft Azure 클라우드 서비스(웹 및 작업자 역 할), Azure 가상 컴퓨터, Azure 웹 사이트 및 Azure 모바일 서비스가 포함됩니다.
- **데이터 서비스** Microsoft Azure 저장소(Blob, 큐, 테이블, Azure 파일 서비스로 구성), Azure SQL 데이터베이스 및 Redis Cache 가 포함됩니다.
- **응용 프로그램 서비스** Azure Active Directory, 분산 시스템 연결을 위한 서비스 버스, 빅 데이터 처리를 위한 HDInsight, Azure 스케줄러 및 Azure 미디어 서비스와 같이 응용 프로그램의 빌드 및 작동을 지원하는 데 사용할 수 있는 서비스가 포함됩니다.
- **네트워크 서비스** 가상 네트워크, Azure 콘텐츠 제공 네트워크 및 Azure 트래픽 관리자 등의 Azure 기능이 포함됩니다.

응용 프로그램을 마이그레이션 할 때에는, Azure 에서 제공하는 다양한 서비스를 사용하여 응용 프로그램의 마이그레이션을 간소화하고 안정성을 향상할 수 있기 때문에 모든 서비스에 대해 어느 정도 이해하고 있는 것이 좋습니다.

포털 소개

온라인 관리 포털은 Azure 에 배포하는 리소스를 가장 쉽게 관리할 수 있는 방법을 제공합니다. 이전 섹션에 설명된 대로 포털을 통해 가상 네트워크 생성, 클라우드 서비스 사용, VM 설정, 저장소 계정 설정, 웹 사이트 정의 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

현재 제공되는 포털 버전은 2 개입니다. 하나는 이미 사용되고 있는 Azure 관리 포털입니다. 다른 하나는 Azure 미리 보기 포털이라고 하며 새로 제작 중입니다.

두 포털은 완전히 다른 모양과 느낌을 가지고 있으며 탐색 방법에 차이가 있습니다. 아직 모든 기능(또는 모든 기능의 모든 부분)이 Azure 미리 보기 포털로 마이그레이션되지는 않았습니다. 예를 들어, 가상 네트워크는 아직 새 포털에서 제공되지 않으며 Azure 웹 사이트 크기 조정 옵션은 새 포털에서는 일부만 사용할 수 있지만 이전 포털에서는 모두 사용할 수 있습니다. Redis Cache 설정 및 관리와 같은 일부 기능은 새 포털에서만 제공됩니다.

현재 포털은 단일 리소스 관점으로 구축되어 있으며 사용자는 한 번에 하나의 리소스에서 작업을 수행할 수 있습니다. Azure 미리 보기 포털에서는 리소스 그룹을 사용하여 여러 리소스를 표시하고 관리할 수 있습니다. 또한 웹 사이트와 해당 웹 사이트에서 사용하는 데이터베이스와 같이 함께 작동하는 서비스 조합을 지정하여 리소스 그룹을 정의할 수 있습니다. 이렇게 하면 리소스 그룹 관리를 통해 관련된 모든 자산의 수명 주기를 관리할 수 있습니다. 리소스 그룹에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

<http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/azure-preview-portal-using-resource-groups>

L

이제 두 포털과 포털의 탐색 방법을 살펴보겠습니다.

Azure 미리 보기 포털

Azure 미리 보기 포털의 주소는 <https://ms.portal.azure.com>입니다. 포털을 처음으로 열면 그림 1-1 과 유사하게 보일 것입니다.

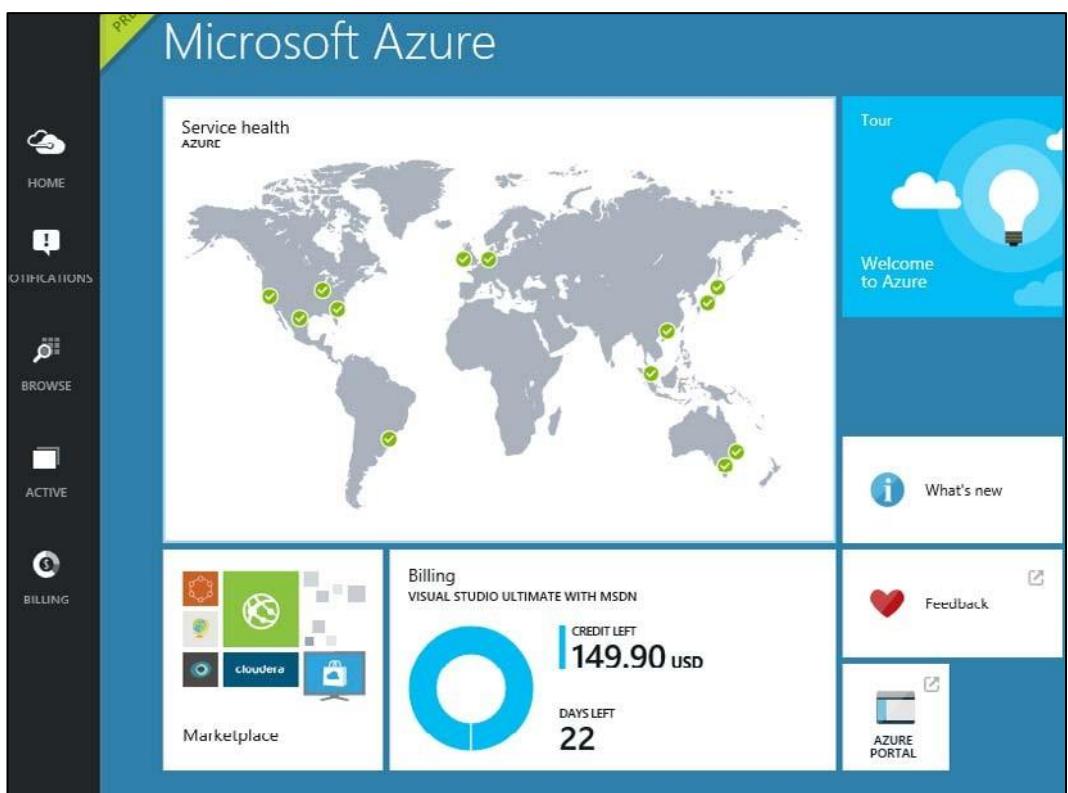


그림 1-1 Azure 미리 보기 포털

왼쪽 아래에는 HOME, NOTIFICATIONS, BROWSE, ACTIVE 및 BILLING 단추가 있습니다. 모든 타일이 있는 화면의 가운데 부분을 시작 보드(Startboard)라고 부릅니다. 그림 1-1은 기본값을 보여줍니다.

여기에는 선택한 구독에 대한 서비스 상태와 청구 정보 등의 유용한 타일이 포함되어 있습니다. **Settings**에 액세스(오른쪽 상단 모서리에서 계정을 클릭)하거나 시작 보드 자체를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하여 시작 보드를 사용자 지정할 수 있습니다.

화면 왼쪽에 있는 단추의 용도는 다음과 같습니다. •

HOME - 홈 화면으로 다시 돌아옵니다.

- **NOTIFICATIONS** - 지난 24시간 동안의 경고 및 알림을 표시합니다. 표시되는 메시지의 예로는 "Your VM was created successfully"가 있습니다.

BROWSE(그림 1-2) - 일부 유지 관리 관련 작업에 대한 필터링과 이동 조작을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 여러 구독을 관리하는 경우 원하는 구독을 볼 수 있도록 필터링 할 수 있습니다. 또한 **Portal Settings** 또는 **Service Health** 웹 페이지로 이동하여 현재 상태를 파악할 수 있습니다. 처음에는 **BROWSE** 블레이드가 그림 1-2와 유사하게 표시됩니다. 리소스를 구독에 추가하기 시작하면 더 많은 항목이 **BROWSE** 블레이드에 나타납니다. 그 때까지 또는 찾고 있는 서비스가 표시되지 않는 경우에는 화면의 오른쪽 상단 모서리에 있는 화살표를 클릭하여 모든 항목을 찾아볼 수 있습니다(그림 1-3).

- **ACTIVE** - 사용자가 연 활성 여정을 보여줍니다. 여정은 이 장의 다음 섹션에서 자세히 다룹니다.
- **BILLING** - 당월 합계 청구 정보를 보여줍니다. 청구는 이 장의 마지막 섹션에서 설명합니다.

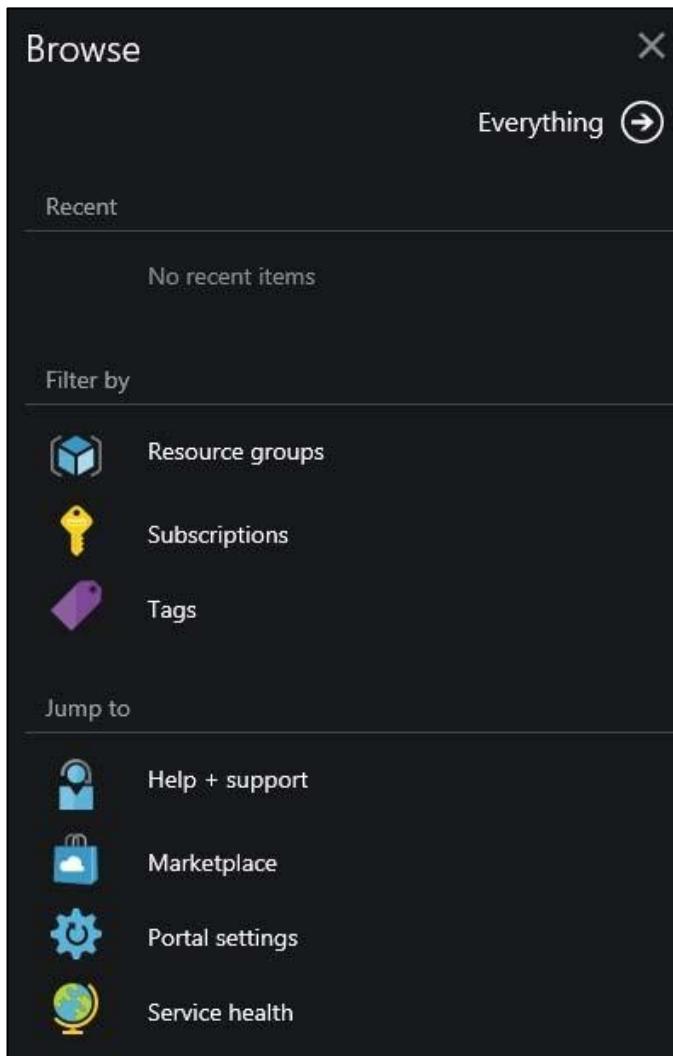


그림 1-2 Browse 블레이드



그림 1-3 Browse Everything

블레이드 및 여정

이 예에 사용된 구독은 3 대의 배포된 VM 과 하나의 가상 네트워크 및 웹 사이트입니다. VM 중 2 대는 가상 네트워크에 있으며 다른 1 대는 아닙니다. 가상 컴퓨터로 이동하면(BROWSE > Everything > Virtual Machines), 3 대의 VM 을 볼 수 있습니다(그림 1-4). VM 을 표시하는 오른쪽 창을 블레이드라고 합니다.

VIRTUAL MACHINE	LOCATION	STATUS	SUBSCRIPTION NAME
ContosoVM1	West US	Running	Visual Studio Ulti...
contosoVM2	West US	Running	Visual Studio Ulti...
testazurefiles	West US	Running	Visual Studio Ulti...

그림 1-4 현재 구독 중인 VM을 표시하는 블레이드

다음으로, ContosoVM1 을 클릭하면 오른쪽으로 화면이 이동되고 ContosoVM1 의 속성을 보여주는 다른 블레이드가 표시됩니다(그림 1-5).



그림 1-5 ContosoVM1 을 보여주는 오른쪽 블레이드

이 시점에 블레이드의 **Settings**를 클릭하면 오른쪽에 다른 블레이드가 열리고 화면이 이동됩니다. 이런 선택의 연속 과정을 **여정**이라고 합니다.

현재 상태에서 가장 왼쪽에 있는 메뉴로 이동하여 **BROWSE**를 다시 클릭하고 이번에는 **Virtual Networks**를 선택하면, **VM Settings**에서 생성한 여정이 숨겨지고 가상 네트워크에 대한 블레이드를 대신 표시합니다. 그런 다음 가상 네트워크를 선택하면, 해당 가상 네트워크에 대한 정보를 표시하는 블레이드가 오른쪽에 열립니다. 이 또한 다른 여정에 해당됩니다.

이 시점에 ACTIVE 를 클릭하면 두 여정이 모두 표시되며(그림 1-6), 하나의 여정을 선택하면 전체 과정을 다시 탐색하지 않아도 가장 오른쪽 블레이드로 다시 돌아갈 수 있습니다.

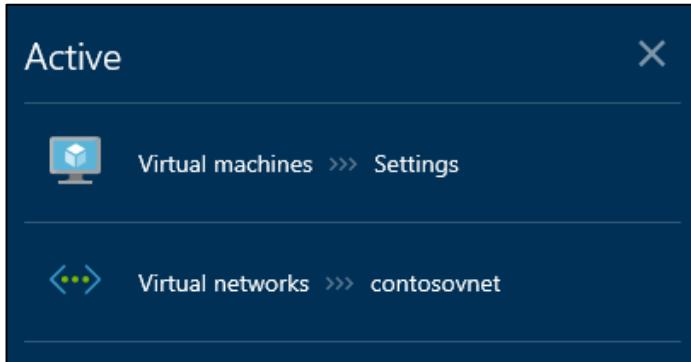


그림 1-6 원쪽 열의 ACTIVE 단추를 클릭할 때 나타나는 창

활성 여정 목록을 지우려면, 여정 중 하나 위로 마우스 포인터를 가져가고 해당 행의 오른쪽 상단 모서리에 X 가 나타날 때 이 표시를 클릭하면 됩니다.

시작 보드 사용자 지정

새 리소스를 생성하는 경우 Add To Startboard 확인란이 표시됩니다(그림 1-7). 이 확인란을 선택하면 시작 보드에 새 리소스의 타일이 고정되며 해당 리소스의 바로 가기로 사용할 수 있습니다.

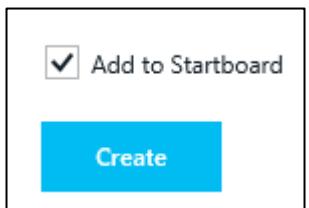


그림 1-7 시작 보드에 새 리소스 추가

`testazurefiles`라는 새 VM을 생성하고 시작 보드에 고정되도록 하면, 그림 1-8에 표시된 것처럼 새 타일이 나타납니다.

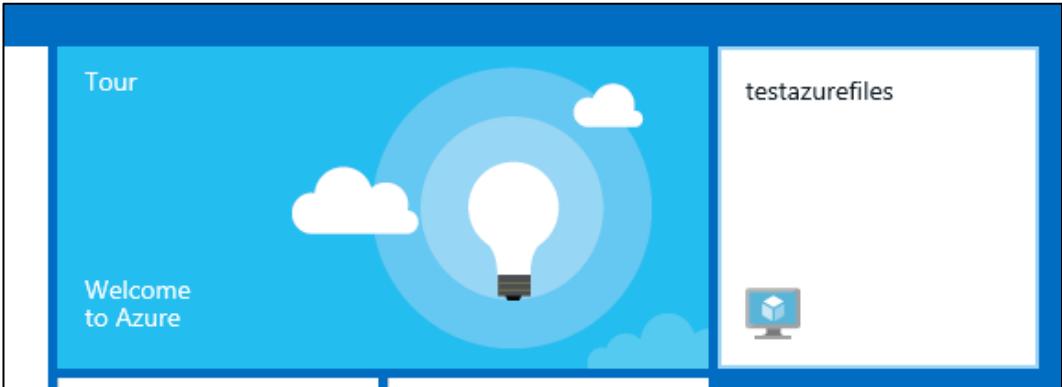


그림 1-8 시작 보드에 고정된 새 리소스

또한 시작 보드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하여 "편집" 모드로 전환할 수 있습니다. 새 타일을 편집하는 옵션은 그림 1-9에 있습니다.

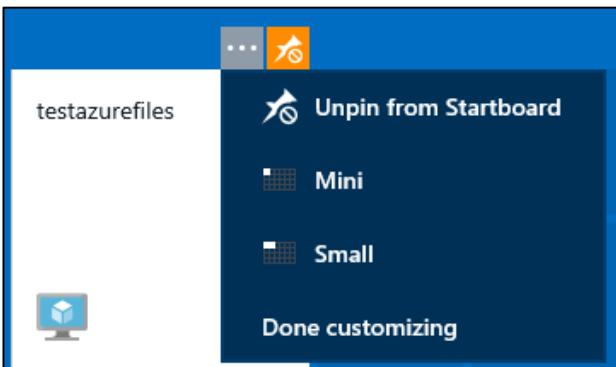


그림 1-9 새 타일 사용자 지정

항목을 고정 해제하면 해당 항목을 추적하여 다시 고정해야 하기 때문에 이 작업을 수행할 때에는 주의를 기울이는 것이 좋습니다.

실행 취소 옵션도 사용할 수 없습니다.

Azure 관리 포털

이미 출시된 Azure 관리 포털의 최신 버전 주소는 manage.windowsazure.com입니다. Azure 미리 보기 포털의 예에 사용된 동일한 구독으로 이동해 보겠습니다.

로그인하면 해당 구독에서 사용되고 있는 모든 리소스를 볼 수 있습니다(그림 1-10).

all items					
NAME	TYPE	STATUS	SUBSCRIPTION	LOCATION	⋮
ContosoVMSvc	Cloud service	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
testazurefilessvc	Cloud service	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
[REDACTED]	Storage Account	✓ Online	Visual Studio Ultimate with ...	[REDACTED]	...
[REDACTED]	Storage Account	✓ Online	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
contosovnet	Virtual Network	✓ Created	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
[REDACTED]	Directory	✓ Active	Shared by all [REDACTED] ...	United States	...
Default Directory	Directory	✓ Active	Shared by all Default Directo...	United States	...
ContosoVM1	Virtual machine	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
contosoVM2	Virtual machine	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
testazurefiles	Virtual machine	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...
contosobakery2	Website	✓ Running	Visual Studio Ultimate with ...	West US	...

그림 1-10 Azure 관리 포털의 모든 항목

화면의 왼쪽에는 리소스 유형 목록이 나와 있습니다(그림 1-11). 목록은 공간 절약을 위해 축약되어 표시되지만 실제로는 모든 리소스 유형이 포함되어 있습니다.



그림 1-11 모든 리소스 유형을 나열하는 왼쪽 메뉴

이 목록을 사용하면 특정 리소스 유형을 살펴볼 수 있습니다. 예를 들어, VM을 보려면 VIRTUAL MACHINES를 클릭합니다. 이 경우 VM 목록이 나타납니다(그림 1-12).

virtual machines					
INSTANCES	IMAGES	DISKS	SUBSCRIPTION	LOCATION	DNS NAME
NAME	↑	STATUS			
ContosoVM1	→	✓ Running	Visual Studio Ultimate ...	West US	contosovmsvc.cloudapp.net
contosoVM2		✓ Running	Visual Studio Ultimate ...	West US	contosovmsvc.cloudapp.net
testazurefiles		✓ Running	Visual Studio Ultimate ...	West US	testazurefilessvc.cloudapp.net

그림 1-12 가상 컴퓨터의 리소스 목록

ContosoVM1을 클릭합니다. 그러면 해당 VM에 대한 대시보드가 열립니다(그림 1-13).

contosovm1



그림 1-13 VM 대시보드

다양한 VM 기능을 탐색하기 위한 메뉴는 맨 위에 있는 DASHBOARD, MONITOR, ENDPOINTS 및 CONFIGURE입니다. 이 화면에는 VM의 성능과 다양한 일반 정보(예: 사용 가능한 DNS 이름)가 요약되어 있습니다.

메뉴 옵션과 대시보드는 리소스 유형에 따라 다르게 표시되며, 메뉴 옵션의 콘텐츠도 마찬가지입니다. 예를 들어, 웹 사이트에 대한 CONFIGURE 화면에는 .NET 버전, PHP 버전, Java 버전 및 Python 버전이 표시되지만 이러한 항목은 VM과 관련이 없으므로 VM의 대시보드에는 표시되지 않습니다.

아래 부분에는 상황에 맞게 메뉴 또는 명령 모음이 표시됩니다. 이 부분은 작업을 수행할 리소스에 따라 변경됩니다. 예를 들어, VM의 경우 그림 1-14와 같이 나타납니다.



그림 1-14 선택한 리소스(이 경우 VM)에 대한 작업

이 메뉴도 표시된 리소스에 따라 다르게 나타납니다.

알림은 명령 모음 바로 위의 화면 하단에 표시됩니다(그림 1-15).

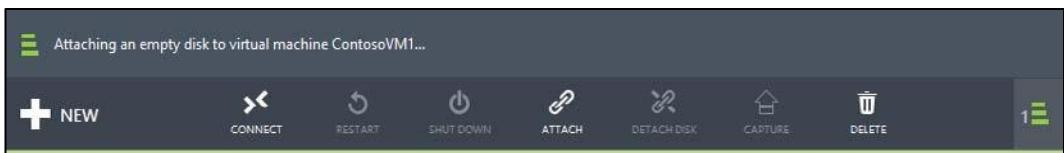


그림 1-15 알림 메시지

구독 관리 및 청구

이용 가능한 구독 서비스

Azure 서비스는 여러 종류의 구독 서비스를 통해 이용할 수 있습니다. 이러한 구독 서비스를 이용하려면 Microsoft 계정(사용자가 개인 용도로 생성한 계정)이나 회사 또는 학교 계정(비즈니스 또는 교육용으로 관리자가 발행한 계정)이 있어야 합니다.

가장 일반적인 구독 서비스는 다음과 같습니다.

- **무료 평가판** 무료 평가판을 신청하기 위한 링크는 azure.com 의 첫 페이지에 있습니다. 이 서비스는 Azure 의 모든 리소스 조합을 1개월 동안 무료로 사용할 수 있으며 200 달러의 크레딧을 제공합니다. 크레딧 양을 초과하는 경우 평가판 이용 기간이 연장됩니다. 평가판 이용 기간이 만료되면 서비스가 사용 중지되며 더 이상 유효하지 않게 됩니다. 이 서비스는 언제든지 사용한 만큼 지불하는 종량제 방식의 구독 서비스로 업그레이드할 수 있습니다.
- **MSDN 구독** MSDN 구독을 보유하고 있는 경우 매월 특정 양의 Azure 크레딧을

얻게 됩니다. 예를 들어, MSDN 구독이 포함된 Visual Studio Premium 을 보유하고 있으면 매월 100 달러의 Azure 크레딧이 부여됩니다.

크레딧 양을 초과하는 경우에는 다음 달이 될 때까지 서비스를 사용할 수 없습니다. 이 구독 서비스에서는 지불 한도를 해제하고 추가 비용 지불을 위해 사용할 신용 카드를 추가할 수 있습니다. MSDN 계정을 보유한 사용자는 이러한 비용 중 일부를 할인받을 수 있습니다. 예를 들어, Windows 가상 컴퓨터의 경우 33%의 할인을 받게 됩니다. 이러한 혜택에 따라 MSDN 구독을 보유하는 것이 개발 및 테스트 시나리오에 이상적일 수 있습니다.

사용 가능한 MSDN 구독 계층에 대한 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/pricing/member-offers/msdn-benefits-details/>를 참조하십시오. 이러한 구독 서비스는 프로덕션이 아닌 개발 및 테스트용으로 사용해야 합니다.

- **BizSpark 계정** BizSpark 프로그램은 최대 5 개의 MSDN 계정으로 개발 및 테스트 환경에 적합한 모든 Microsoft 의 소프트웨어에 액세스할 수 있기 때문에 신생 벤처 기업에 다양한 혜택을 제공합니다. 이러한 혜택 이외에도 5 개의 MSDN 계정 각각에 대해 150 달러의 Azure 크레딧이 부여되며, Windows 가상 컴퓨터와 같은 몇 가지 Azure 서비스에 더 낮은 요금이 청구됩니다.

자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/offers/ms-azr-0064p/>를 참조하십시오.

- **종량제** 이 구독 서비스는 계정에 신용 카드 또는 직불 카드를 연결하여 사용 용량에 따라 요금을 지불합니다. 조직의 경우 청구서를 요청할 수 있습니다.

자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/offers/ms-azr-0003p/>를 참조하십시오.

- **기업 계약** 기업 계약의 경우, 향후 몇 년에 걸쳐 Azure 서비스 사용량을 약정하고 해당 요금을 선불로 지불합니다. 지정한 약정 용량은 1년 내내 사용할 수 있습니다. 약정 용량을 초과하면 분기별로 또는 해마다 추가 사용 요금을 지불할 수 있습니다. 약정 용량에 따라 Azure 서비스를 할인받을 수 있습니다.

자세한 내용은

<http://azure.microsoft.com/en-us/pricing/enterprise-agreement/>를 참조하십시오.

Azure 구독에 대한 관리 권한 공유

Microsoft 계정으로 Azure 구독을 신청한 경우 추가 Microsoft 계정에 관리 액세스 권한을 부여할 수 있습니다. 권한 공유 방법은 Azure 관리 포털과 Azure 미리 보기 포털에서 서로 다릅니다. 새 계정으로 두 포털에 모두 액세스할 수 있으려면 두 포털에 액세스 권한을 제공해야 합니다.

이렇게 해야 하는 이유는 Azure 미리 보기 포털은 RBAC(Role-Based Access Control: 역할 기반 액세스 제어)를 사용하지만 Azure 관리 포털은 그렇지 않기 때문입니다. RBAC 를 사용하면 구독에 대해 전체 액세스 권한을 제공하는 것에 비해 계정 관리에서 더욱 세밀한 권한을 부여할 수 있습니다. RBAC 에 대한 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/role-based-access-control-configure/>를 참조하십시오.

- Azure 미리 보기 포털에서 구독 관련 리소스를 수정할 권한을 부여하려면 구독에 대한 소유자 역할을 사용자의 계정에 추가합니다.
- Azure 관리 포털에서 계정에 대한 관리 액세스 권한을 부여하려면 사용자의 계정을 공동 관리자로 구독에 추가합니다. 이 계정은 원래 구독의 소유자와 동일한 권한을 갖게 되지만, 사용자는 서비스 관리자를 변경하거나 다른 공동 관리자를 추가 및 제거할 수 없습니다.

두 포털에서 계정에 액세스 권한을 부여하도록 요청할 때, 해당 계정이 구독의 기본 Azure Active Directory 에 아직 없으면 자동으로 추가됩니다. Azure 관리 포털에서는 Active Directory 에 있는 사용자를 보고 관리할 수 있습니다.

이제 각 포털에서 구독에 대한 액세스 권한을 사용자에게 부여하는 방법을 살펴보겠습니다.

Azure 미리 보기 포털에서 관리 권한 추가

1. Azure 미리 보기 포털(portal.azure.com)로 이동하여 Azure 계정에 로그인합니다.
2. 화면의 왼쪽에서 BROWSE 를 클릭한 후 Subscriptions 를 선택합니다.



3. Subscriptions 블레이드가 열리면 하나 이상의 구독이 있는지 확인합니다. 관리자로 추가하려는 구독을 클릭합니다. Subscription 블레이드가 열립니다.

Visual Studio Ultimate with MSDN

SUBSCRIPTION

Overview

Visual Studio Ultimate with MSDN

MONETARY CREDIT

CREDIT LEFT
119.70 USD

DAYS LEFT
8

Visual Studio Ultimate with...

Visual Studio Ultimate with...

Access

Roles

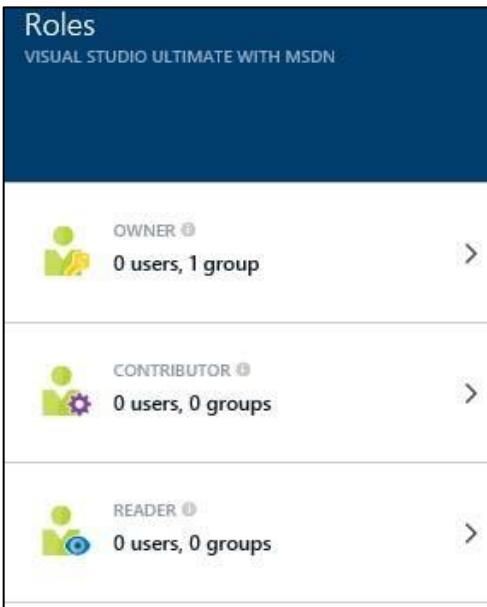
	Owner	Contributor	Reader
Owner	0	1	0
Contributor	0	0	0
Reader	0	0	0

Users

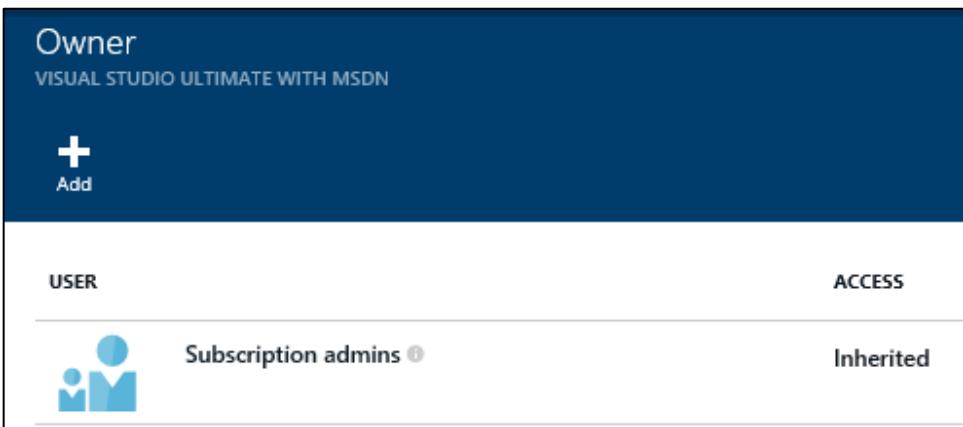
0 users 1 group

The screenshot displays the Microsoft Store subscription overview for 'Visual Studio Ultimate with MSDN'. At the top, it shows a large blue header with the product name and 'SUBSCRIPTION' status. Below this is a white 'Overview' section containing a summary of the subscription's financial status: 'CREDIT LEFT' (119.70 USD) and 'DAYS LEFT' (8). To the right of this summary is a blue button labeled 'Visual Studio Ultimate with...'. Below the summary is a 'Access' section divided into two parts: 'Roles' and 'Users'. The 'Roles' section lists three levels of access: Owner (1 user), Contributor (0 users), and Reader (0 users). The 'Users' section shows 0 users and 1 group, represented by icons of people and a group symbol.

4. Access 섹션에서 Roles 탭을 클릭하여 역할 목록을 엽니다.

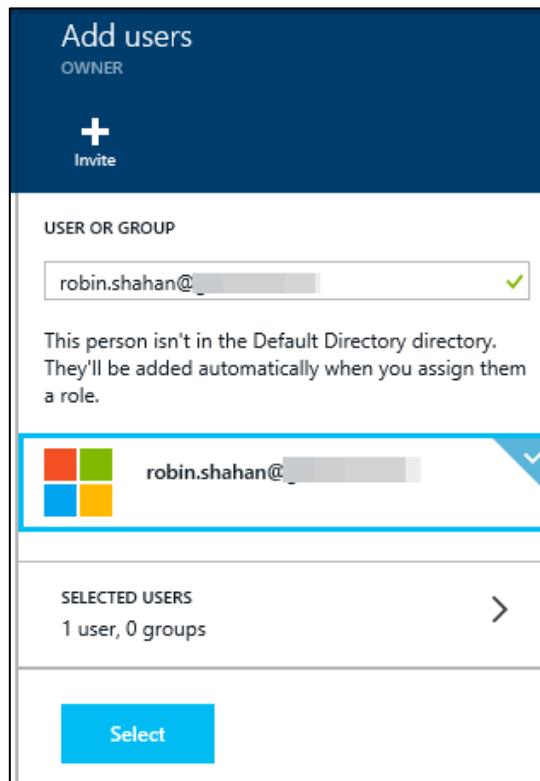


5. 관리자를 추가하려면 계정을 소유자 역할에 추가합니다. OWNER를 클릭하여 Owner 블레이드를 엽니다.



이 계정에는 소유자 역할 Subscription admins 를 가진 한 명의 사용자가 있습니다. 소유자를 클릭하면 역할, 역할이 지정되는 그룹(Subscription admins) 및 역할이 지정되는 구독(이 경우 MSDN 이 포함된 Visual Studio Ultimate)을 볼 수 있습니다.

6. Owner 블레이드의 맨 위에 있는 +Add 를 클릭합니다. 소유자 액세스 권한을 부여할 계정을 지정할 수 있는 Add Users 블레이드가 열립니다. 기본 Active Directory 의 표시된 항목에서 계정을 선택하거나 이름 또는 이메일 주소로 계정을 검색할 수 있습니다. 계정이 기본 Active Directory 에 없는 경우 자동으로 추가된다는 메시지가 표시됩니다.



7. 계정을 선택한 후 블레이드의 맨 아래에 있는 **Select**를 클릭합니다. Owner 블레이드가 새고 고쳐지고, 계정이 소유자 역할에 추가된 것을 확인할 수 있습니다 이제 해당 계정으로 로그인하여 구독을 관리할 수 있습니다.

Owner
VISUAL STUDIO ULTIMATE WITH MSDN

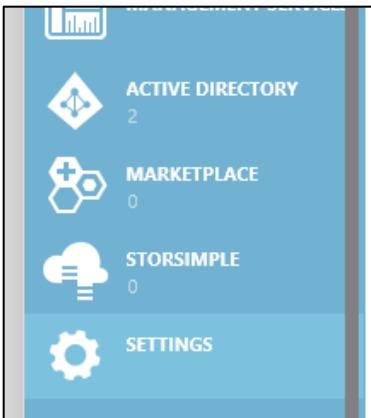
Add

USER	ACCESS
robin.shahan@ 	Assigned
Subscription admins 	Inherited

이 계정은 Azure 미리 보기 포털에 대한 관리 권한을 갖고 있지만 기타 포털에 대한 권한은 없습니다.

Azure 관리 포털에서 공동 관리자 추가

1. Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인합니다. 왼쪽에서 SETTINGS를 클릭합니다.



2. SETTINGS 화면에서 ADMINISTRATORS를 선택한 후, 화면의 맨 아래에 있는 ADD+를 클릭하여 공동 관리자를 지정할 수 있는 화면을 엽니다.

ADD A CO-ADMINISTRATOR

Specify a co-administrator for subscriptions

Co-administrators can fully manage the services within a subscription. Enter a valid email address, and then select at least one subscription.

EMAIL ADDRESS

robin.shahan@.  Microsoft Account

SUBSCRIPTION	SUBSCRIPTION ID
<input checked="" type="checkbox"/> Visual Studio Ultimate with MSDN	[REDACTED]

- 이메일 주소를 입력하고 사용자에게 관리 권한을 부여하려는 구독을 선택한 후, 화면의 오른쪽 하단 모서리에 있는 확인란을 선택합니다. 사용자가 ADMINISTRATORS 화면에 추가되고 해당 계정이 현재 공동 관리자인 구독이 표시됩니다.

settings

SUBSCRIPTIONS	MANAGEMENT CERTIFICATES	ADMINISTRATORS	AFFINITY GROUPS	USAGE
REMOTEAPP <small>PREVIEW</small>				
NAME	SUBSCRIPTION	SUBSCRIPTION ID	ROLE	
me@robinshahan.com	Visual Studio Ultimate with MS...	[REDACTED]	Service administrator	
robin.shahan@. [REDACTED]	Visual Studio Ultimate with MS...	[REDACTED]	Co-administrator	

이제 Azure 관리 포털에서 이 계정으로 구독을 관리할 수 있습니다.

요금 계산기

Azure 인프라에 대한 가격은 <http://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/>에 있는 요금 계산기를 사용하여 예측할 수 있습니다.

Azure의 각 서비스에 대한 가격은 서로 다릅니다. 여러 Azure 서비스는 기본, 표준 및 프리미엄 계층을 제공하며 각 계층에는 보통 몇 가지 가격 및 성능 수준이 포함되어 있습니다. 이를 통해 서비스 사용에 적절한 성능 수준을 선택할 수 있습니다. 선택 사항을 변경하면 가격 견적이 페이지의 맨 아래에 제공됩니다. 기능별 가격을 개별적으로 살펴보거나, 전체 계산기를 선택하여 여러 기능을 합친 가격을 살펴볼 수 있습니다.

예를 들어, 웹 사이트 가격을 보려면 **Websites** 를 클릭합니다(그림 1-16). **Standard** 를 클릭하고 VM 수와 크기를 설정한 후 대역폭 값을 선택합니다(수신은 무료). 가격이 계산되고 맨 아래에 총계가 표시됩니다.

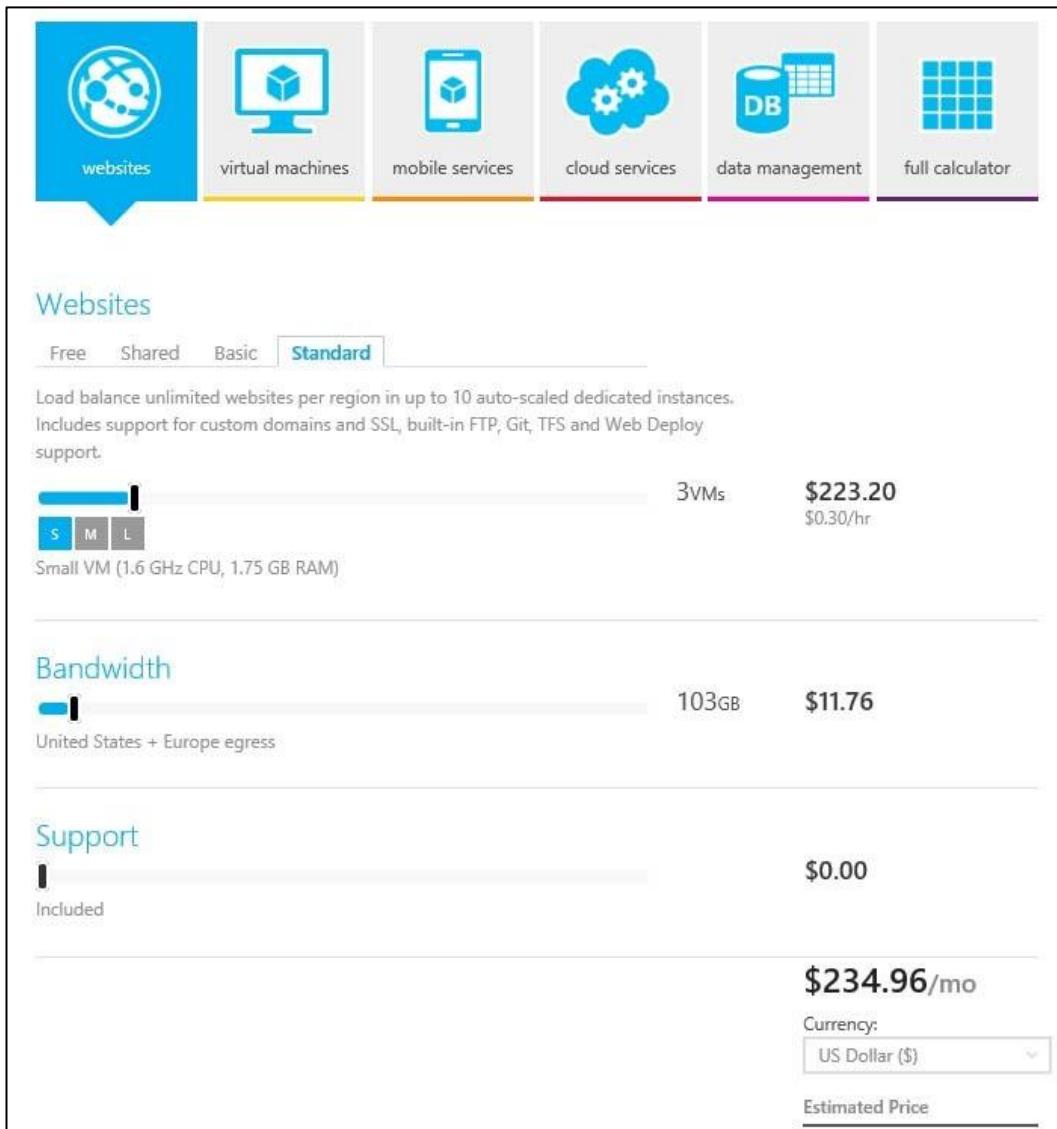


그림 1-16 Websites 가 선택된 요금 계산기

각 기능에는 고유 선택 사항을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, Virtual Machines 를 선택하는 경우 다음을 지정할 수 있습니다.

- 원하는 VM 유형과 선택한 각 유형의 수:

- Windows VM: Basic 또는 Standard, D-Series 또는 A-Series
 - Linux VM: Basic 또는 Standard, D-Series 또는 A-Series
 - SQL Server VM: Basic 또는 Standard, D-Series 또는 A-Series 그리고 Web, Standard 또는 Enterprise 버전
 - Biztalk Server: Basic 또는 Standard, Standard 또는 Enterprise
 - 버전 Oracle: Basic 또는 Standard, 여러 개의 Oracle
- 소프트웨어 선택
- 대역폭(발신)
서비스 종속 선택 사항의 다른 예에서 Mobile Services 를 선택하는 경우 다음을 지정할 수 있습니다.
 - 계층(무료, 기본, 표준)
 - SQL 데이터베이스 포함 여부
 - 대역폭(발신)
 - 월별 푸시 알림 수

요금 계산기는 Azure 비용 산정에 유용하게 사용할 수 있습니다. 요금 계산기에는 지역에 따른 차이점이 반영되지 않지만 개별 서비스 가격 책정 페이지(<http://azure.microsoft.com/en-us/pricing/>)로 이동하여 지역을 선택하면 지역별로 정확한 가격을 확인할 수 있습니다.

청구

Azure 를 사용할 때 중요한 구성 요소는 청구 정보를 볼 수 있는 기능입니다. 특정 크레딧 양을 허용하는 MSDN 계정 등을 가지고 있는 경우, 남은 양이 어느 정도인지 알아보고 비용이 누적되는 위치를 확인하는 것이 좋습니다. 청구 정보는 Azure 미리 보기 포털의 시작 보드에 기본적으로 표시됩니다(그림 1-17).



그림 1-17 Azure 미리 보기 포털 시작 보드의 청구 타일

이 타일은 계정에 미화 119.65 달러의 크레딧이 남아 있으며, 새 주기가 시작되어 전체 크레딧이 다시 적용될 때까지 7 일이 남았음을 나타냅니다.

시작 보드의 왼쪽에 있는 메뉴에서 BILLING 을 클릭하여 이 정보를 확인할 수도 있습니다. BILLING 블레이드에서 타일을 클릭하거나 해당 구독을 선택하면 추가 정보를 확인할 수 있습니다(그림 1-18).

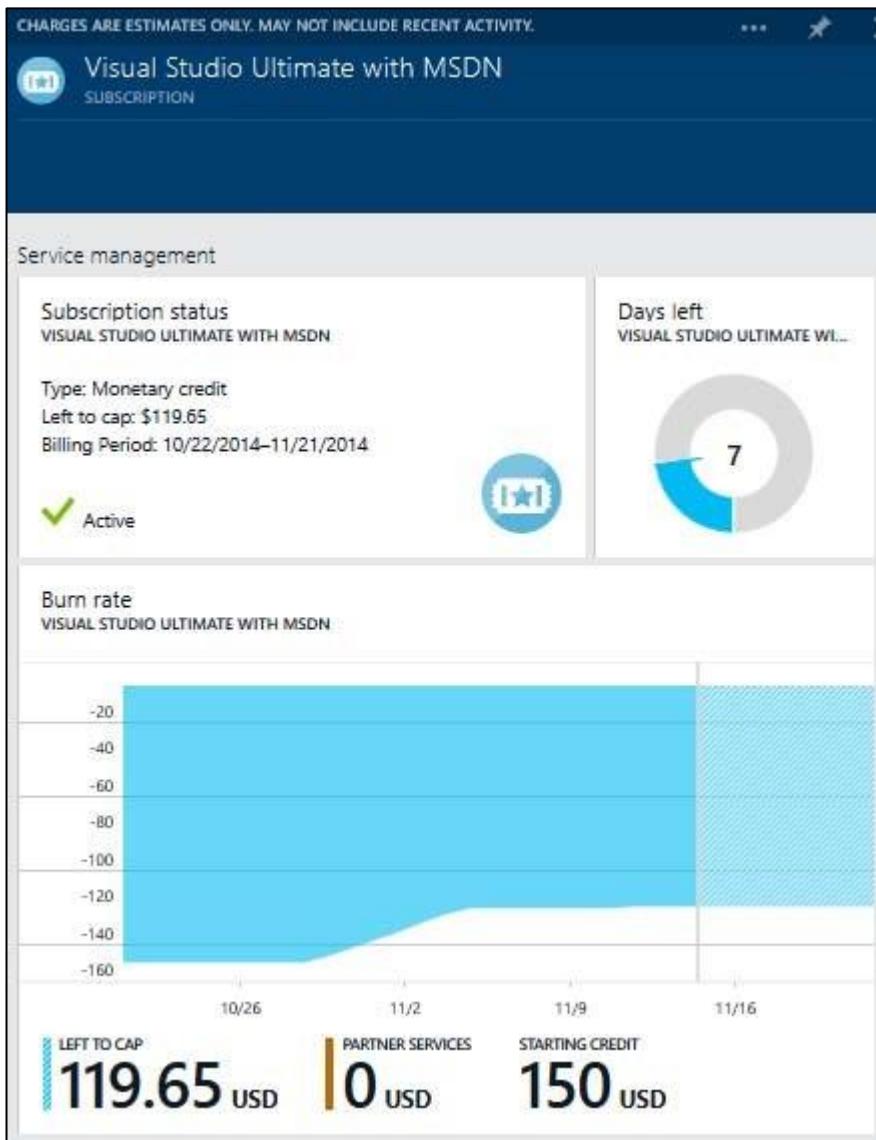


그림 1-18 Billing 블레이드

이 블레이드에는 납은 크레딧 양, 청구 기간 정보 및 지출 속도(비용이 누적되는 속도)가 표시됩니다. 블레이드의 맨 아래에는 비용이 지출되는 곳을 볼 수 있도록 Azure 서비스별 세부 청구 내역이 표시됩니다(그림 1-19).

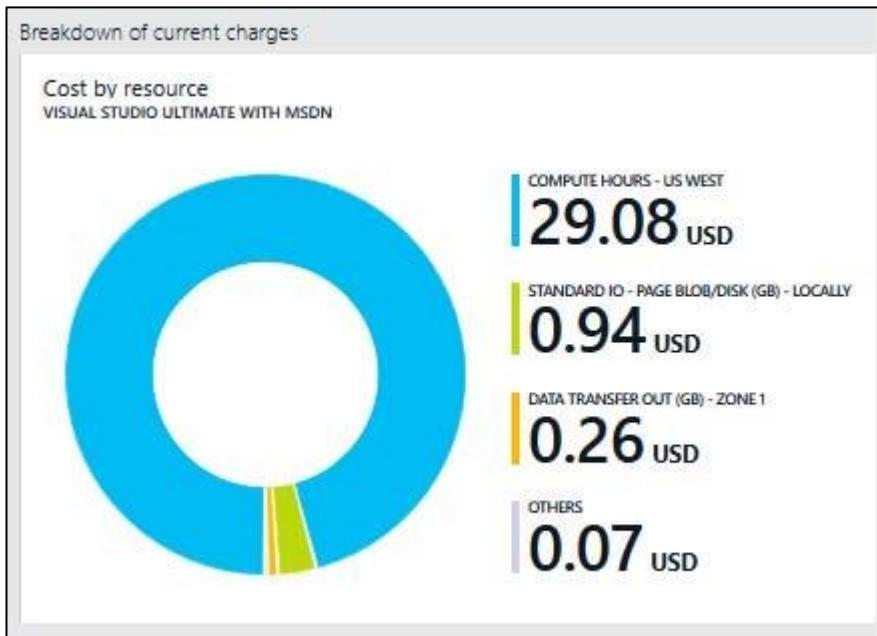


그림 1-19 세부 청구 내역

이 타일을 클릭하면 리소스 비용의 세부 정보가 표시됩니다(그림 1-20).

Resource costs					
NAME	RESOURCE GUID	CONSUMED UNITS	BILLABLE UNI...	TOTAL (USD)	
Compute Hours - US West	a3ab71e8-069...	484.68	484.68	29.08	
Standard IO - Page Blob/Di...	d23a5753-ff85...	18.73	18.73	0.94	
Data Transfer Out (GB) - Zo...	9995d93a-7d3...	3.02	3.02	0.26	
Storage Transactions (in 10...	964c283a-83a...	205.35	205.35	0.07	
Data Transfer In (GB) - Zon...	32c3ebec-164...	0.04	0.04	0.00	
Free Websites - Websites	c0f5cb45-6fb1...	0.50	0.50	0.00	
Standard IO - Block Blob (...	0f521674-5eb...	0.06	0.06	0.00	

그림 1-20 청구 세부 정보

정기적으로 청구 정보를 확인하는 기능은 Azure 구독에 대한 비용을 관리하는 데 많은 도움이 됩니다. 월별 크레딧을 제공하는 구독을 보유하고 있는 경우, 이 기능을 통해 한도에 근접하는 시기를 확인할 수 있습니다. 또한 비용이 누적되는 부분도 확인할 수 있습니다. 그 밖에도 프로비저닝하는 몇 대의 VM이 있다는 것을 잊어버리는 경우에도 모든 VM이 청구와 연관되어 있기 때문에 프로비저닝한 VM을 확인할 수 있습니다.

Azure 웹 사이트 및 Azure 클라우드 서비스

이 장에서는 Microsoft Azure 의 두 가지 PaaS(서비스 기반 플랫폼) 오퍼링인 Azure 웹 사이트 및 Azure 클라우드 서비스에 대해 알아봅니다. 먼저 Azure 웹사이트가 무엇인지, 그리고 서비스를 사용하여 웹사이트를 생성하는 방법 및 최신 상태를 유지하는 방법과 함께 Azure에서 제공하는 미리 구축된 웹 사이트에 대한 옵션에 대해 알아봅니다.

클라우드 서비스는 웹 역할 및 작업자 역할이라고 부르는 서버 유형의 인스턴스(VM, 가상 컴퓨터)로 배포되는 응용 프로그램의 PaaS 계산 기능입니다. 인스턴스 배포는 Microsoft에 의해 완벽하게 관리되므로 응용 프로그램을 쉽게 확장하거나 축소할 수 있습니다. 이 기능은 3 장 "Azure 가상 컴퓨터"에서 다루는 자체 배포 VM을 위한 컨테이너인 클라우드 서비스와 혼동하지 말아야 합니다.

웹 사이트 생성 및 구성

이 섹션에서는 Azure 웹 사이트가 무엇인지 알아보고 몇 가지 기능에 대해 논의하며 웹 사이트의 생성, 구성 및 크기 조정(스케일링) 방법을 설명합니다.

Azure 웹 사이트란?

Azure 웹 사이트는 매우 빠르게 시간에 웹 응용 프로그램을 배포하고 고객이 이를 인터넷에서 사용할 수 있게 하는 관리 클라우드 서비스입니다. 웹 사이트에서 실행되는 VM은 사용자가 직접 관리하지 않아도 되며 Microsoft에서 대신 관리합니다.

지원되는 언어에는 .NET, Java, PHP, Node.js 및 Python이 있습니다. 사용자 고유의 웹 사이트 생성 기능 이외에도 WordPress, Umbraco, Joomla! 및 Drupal을 바로 사용할 수 있는 몇 가지 웹 응용 프로그램이 제공됩니다.

변경 사항을 적용할 때마다 새 웹 사이트 버전이 배포되도록 TFS(Team Foundation Server), Git 또는 GitHub를 통한 연속 배포를 사용할 수 있습니다.

필요에 따라 인스턴스 수를 늘리거나 줄이는 기능이 제공되며, CPU 백분율과 같은 특정 성능 측정값에 따라 Azure에서 확장 또는 축소하도록 자동 크기 조정을 구성할 수 있습니다. 웹 사이트에 여러 인스턴스가 있는 경우 리소스를 최대한 사용하도록 부하 분산을 구성할 수 있습니다.

또한 진단을 위해서 성능 통계, 응용 프로그램 로깅, 웹 서버 로깅, IIS

로그 및 IIS 실패한 요청 로그를 수집할 수 있습니다. Microsoft Visual Studio를 사용하는 경우에는 응용 프로그램이 클라우드에서 실행 중인 동안 원격으로 응용 프로그램을 디버그할 수도 있습니다.

요약하면 Azure 웹 사이트는 웹 응용 프로그램을 쉽게 배포 및 관리하고 문제를 해결할 수 있는 다양한 기능을 제공합니다.

새 웹 사이트 생성

이제 새 웹 사이트를 생성해 보겠습니다. 이 섹션의 마지막 부분에서는 웹 사이트에 콘텐츠를 게시하게 됩니다.

Microsoft Azure 미리 보기 포털(portal.azure.com)에 로그인하여 시작합니다. 이 단계에서는 Azure 계정이 필요합니다. 계정이 없는 경우에는 azure.microsoft.com에서 등록 후 무료 평가판을 신청할 수 있습니다.

포털 사용

포털에 로그인한 후, 그림 2-1에 표시된 대로 화면의 왼쪽 하단 모서리에 크게 표시된 +NEW 아이콘을 클릭하고 Website를 선택합니다.

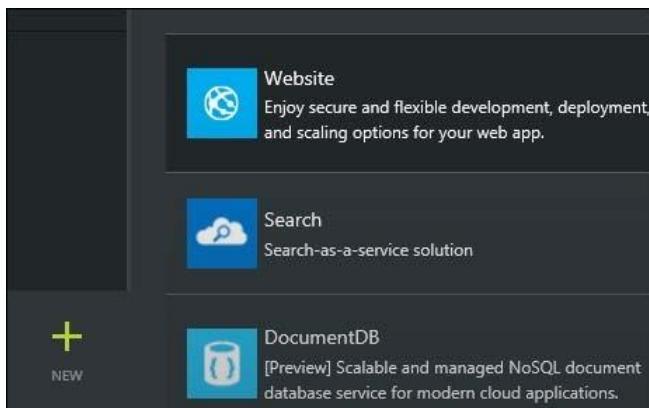


그림 2-1 Azure 미리 보기 포털에서 새 웹 사이트 추가

그림 2-2 와 비슷한 화면이 필드가 채워진 상태로 표시됩니다.

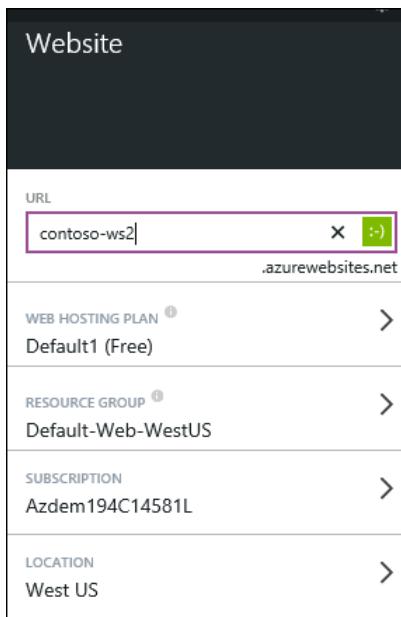


그림 2-2 새 웹 사이트 생성

Azure 웹 사이트에서 사용되는 모든 항목의 URL은 고유해야 합니다. 허용되는 경우 웃는 얼굴이 포함된 녹색 사각형이 나타납니다. 여기에 제공되는 접두사에는 웹 사이트에 대한 URL을 생성하기 위해 `.azurewebsites.net`이 붙는다는 점을 참고하십시오.

SUBSCRIPTION에는 로그인한 Microsoft 계정에 할당된 구독의 이름이 표시됩니다. 동일한 Microsoft 계정으로 여러 계정을 관리하는 경우 SUBSCRIPTION을 클릭하고 사용할 구독을 선택할 수 있습니다. LOCATION에는 웹 사이트를 호스팅하는 데이터 센터의 지역이 표시됩니다. 가장 가까운 곳에 있는 위치를 선택합니다. RESOURCE GROUP에 대한 기본값을 그대로 적용합니다.

WEB HOSTING PLAN에서는 웹 사이트에 대한 리소스 할당(예: 코어 및 메모리 수, 로컬 저장소 용량)과 사용 가능한 기능(예: 자동 크기 조정 및 백업)을 정의합니다.

WEB HOSTING PLAN의 항목을 선택하면 그림 2-3에 있는 창이 표시됩니다. 새로운 웹 호스팅 가격표에 대한 이름을 지정한 후 원하는 가격표를 선택할 수 있습니다. 모든 가격표가 화면에 표시되는 것은 아닙니다. OK 단추 아래로 스크롤하면(여기에 표시된 화면을 지나서), BROWSE ALL PRICING TIERS 옵션이 표시되고 이 옵션을 클릭하여 모든 가격 계층을 볼 수 있습니다. 선택 사항 아래에는 새로운 웹 호스팅 계층을 기본적으로 생성하지 않음을 나타내는 Or Use Existing이 있습니다. 무료 계층을 선택하거나 기본값이 무료 계층인 경우에는 Use Existing을 선택합니다.



그림 2-3 웹 호스팅 가격표 선택

나머지 필드에서 기본값을 사용하고 Add To Startboard 확인란이 선택되어 있는지 확인한 후 새 웹 사이트 화면의 맨 아래에서 Create 를 클릭합니다(그림 2-4).

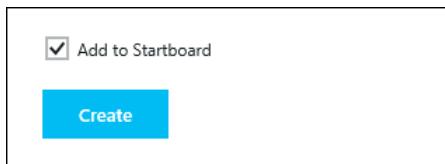


그림 2-4 웹 사이트를 생성하고 시작 보드에 추가

Azure 는 새 웹 사이트를 생성하고 사용자가 쉽게 찾을 수 있도록 시작 보드에 고정한 후 그림 2-5 에 표시된 대로 웹 사이트와 해당 속성을 보여줍니다.

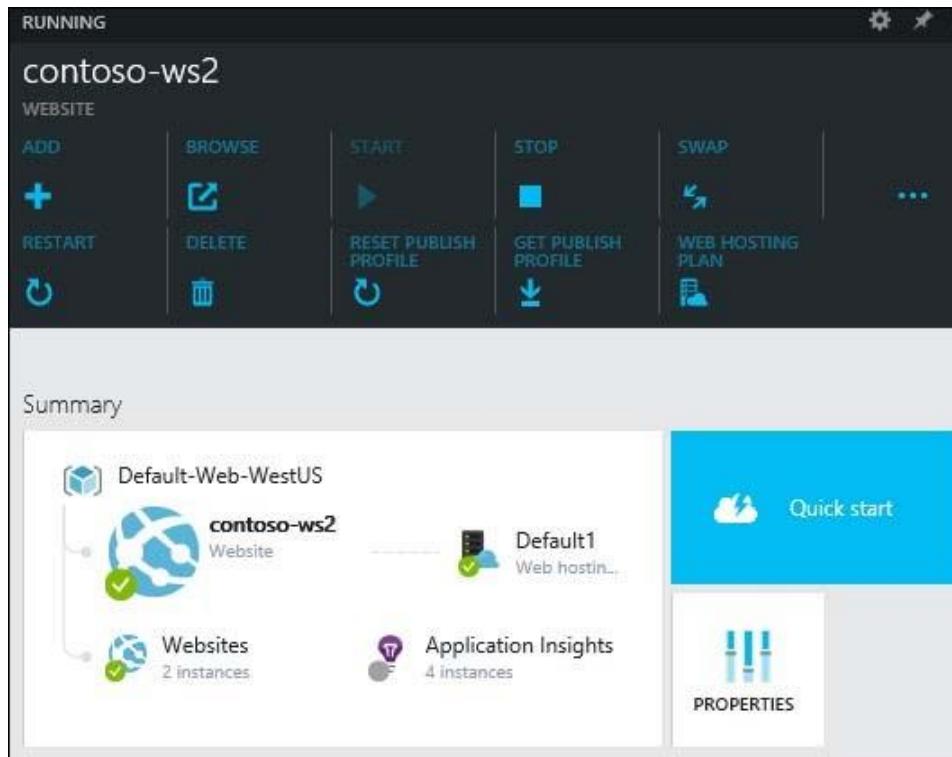


그림 2-5 웹 사이트 옵션

SWAP 의 오른쪽에 있는 3 개의 점을 클릭하면 다음 옵션을 모두 볼 수 있습니다.

- ADD - 새 웹 사이트를 추가합니다.
- BROWSE - 브라우저에서 웹 사이트를 엽니다. 아직 아무것도 게시하지 않은 경우 다양한 배포 도구를 안내하는 기본 페이지가 표시됩니다.
- START/STOP - 웹 사이트를 시작 및 중지합니다.
- SWAP - 배포 환경을 전환합니다. 예를 들어, 프로덕션 환경 및 스테이징 환경이 있는 경우 웹 사이트를 스테이징에 게시하고 테스트할 수 있습니다. 웹 사이트 테스트가 완료되면 SWAP 옵션을 사용하여 프로덕션으로 전환 후, 이전 프로덕션 버전인 스테이징 환경을 제거할 수 있습니다.
- RESTART - 웹 사이트를 다시 시작합니다.
- DELETE - 계정에서 웹 사이트를 제거합니다.
- RESET PUBLISH PROFILE - 게시 자격 증명을 재설정하고 이전 자격 증명을 무효화합니다.

자격 증명은 FTP 및 Git 액세스에 사용됩니다.

- GET PUBLISH PROFILE - Visual Studio에서 웹 사이트를 게시하는 데 필요한 정보를 검색합니다.
- WEB HOSTING PLAN - 웹 사이트를 실행할 호스트에 대한 크기, 인스턴스 수 등을 변경할 수 있습니다.

지금은 새 Azure 웹 사이트를 생성했지만 콘텐츠를 게시하지는 않은 상태입니다. 게시 작업은 이 장의 뒤에 있는 "Visual Studio에서 웹 사이트 게시" 섹션에서 수행합니다.

웹 사이트 갤러리

Azure 미리 보기 포털을 살펴보는 동안 Azure Marketplace을 통해 제공되는 일부 웹 사이트 옵션에 대해 알아보겠습니다. 페이지의 왼쪽에서 BROWSE를 클릭한 후 Marketplace를 선택합니다. Marketplace 블레이드에서 Web을 선택하여 웹 사이트에 대한 옵션을 표시합니다.

여기에는 다양하게 활용할 수 있는 미리 제작된 웹 사이트와 템플릿이 있습니다. 아래로 스크롤하면 범주를 확인할 수 있습니다. 모든 행의 끝에 있는 More를 클릭하면 해당 범주에 대한 추가 옵션이 표시됩니다. 표시되는 일부 선택 사항은 다음과 같습니다.

- Blogs + CMSs: WordPress, DNN, Joomla!, Umbraco CMS, MonoX 및 Drupal
- Starter Sites: ASP.NET, HTML5, Node.js, PHP, 일부 예(예: Bakery 웹 사이트)

Scalable WordPress를 선택합니다. 오른쪽에 세부 정보가 나타납니다. 창의 맨 아래에 있는 Create를 클릭합니다. WordPress 사이트를 구성할 수 있는 창이 열립니다(그림 2-6 참조).

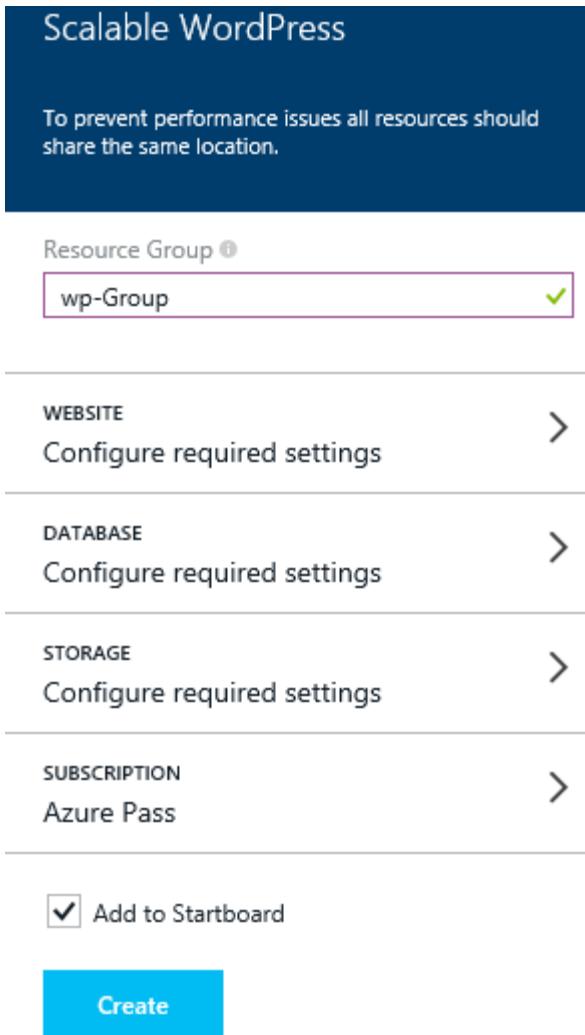


그림 2-6 WordPress 웹 사이트 설정 및 구성

RESOURCE GROUP은 웹 사이트 및 데이터베이스와 같이 서로 관련이 있는 Azure 리소스를 보고 관리하는 데 사용되는 여러 리소스를 그룹화한 것입니다. 해당 필드를 채우고 WEBSITE 아래에서 Configure Required Settings를 클릭합니다.

WEBSITE 설정에는 WEB HOSTING PLAN(이전에 논의한 것과 동일함), LOCATION(데이터 센터가 있는 지역) 및 WEB APP SETTINGS(다양한 키와 SALT 값 포함)가 포함됩니다.

DATABASE 설정에는 DATABASE NAME, 가격 계층, LOCATION(데이터 센터) 및 LEGAL TERMS가 포함되며 LEGAL TERMS는 기본적으로 MySQL 데이터베이스 서비스에 대한 요금 청구 권한을 Microsoft에 부여합니다.

STORAGE 설정에서는 사용할 웹 사이트에 대한 추가 저장소 계정을 생성하거나 기존 저장소 계정을 선택할 수 있습니다.

구성 정보를 입력한 후 **CREATE**를 클릭합니다. Azure에서 WordPress 사이트를 생성합니다. 관리자 권한으로 이 사이트에 액세스하거나 필요한 추가 변경 사항을 적용할 수 있습니다.

웹 사이트 구성 및 크기 조정

Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 있는 웹 사이트에 대한 구성 및 크기 조정 옵션을 살펴보겠습니다. (Azure 미리 보기 포털에는 아직 일부 기능만 구현되어 있습니다.) 포털에 로그인하고 왼쪽 열에서 **WEB SITES**를 선택한 후 웹 사이트 중 하나를 클릭합니다.

구성

웹 사이트의 구성 설정을 찾으려면 페이지의 맨 위에 있는 **CONFIGURE** 옵션을 클릭합니다(그림 2-7 참조).

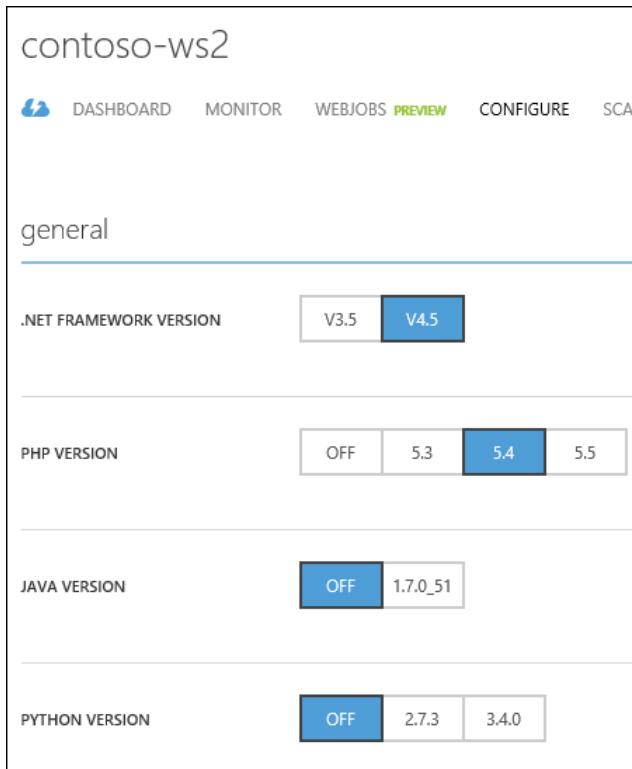


그림 2-7 웹 사이트의 구성 설정

이 화면은 **CONFIGURE** 페이지의 맨 윗부분에 해당합니다. 화면에 보이는 것처럼, 여기에서 .NET, PHP, Java 및 Python의 버전을 설정할 수 있습니다. 페이지의 아래쪽으로 스크롤하면 그림 2-8에 표시된 대로 웹 사이트에 대한 추가 일반 옵션이 보입니다.

- **PLATFORM(32-BIT/64-BIT)** 웹 사이트를 Free로 지정하면 32비트로 설정됩니다. 웹 사이트를 Standard로 변경하고 플랫폼을 64비트로 변경할 수 있습니다.
- **WEB SOCKETS(ON/OFF)** ON으로 설정하면 웹 소켓을 사용하여 통신하는 실시간 요청 패턴 응용 프로그램(예: 채팅)을 사용할 수 있습니다.
- **ALWAYS ON(ON/OFF)** 사이트에서 ON으로 설정하면 웹 사이트가 항상 활성화되어 있고 웹/실행 중 상태인지 확인하기 위해 Azure에서 주기적으로 웹 사이트에 대해 Ping을 자동으로 수행합니다. 이렇게 하면 사이트가 항상 응답하는지 확인하고 프로세스 또는 앱 도메인이 외부 HTTP 요청 부족으로 인해 페이지 아웃되지 않도록 할 수 있습니다.
- **EDIT IN VISUAL STUDIO ONLINE(PREVIEW)** ON으로 설정하면 DASHBOARD 탭의 quick glance 섹션에 편집기 링크가 나타납니다. 이 링크를 클릭하면 Visual Studio Online을 사용하여 활성 상태인 동안 웹 사이트를 편집할 수 있습니다. 라이브 편집을 수행하고 Deployment From Source Control을 사용하는 경우, 누군가가 변경 사항을 확인하면 사용자가 작성한 라이브 변경 사항이 덮어써집니다.

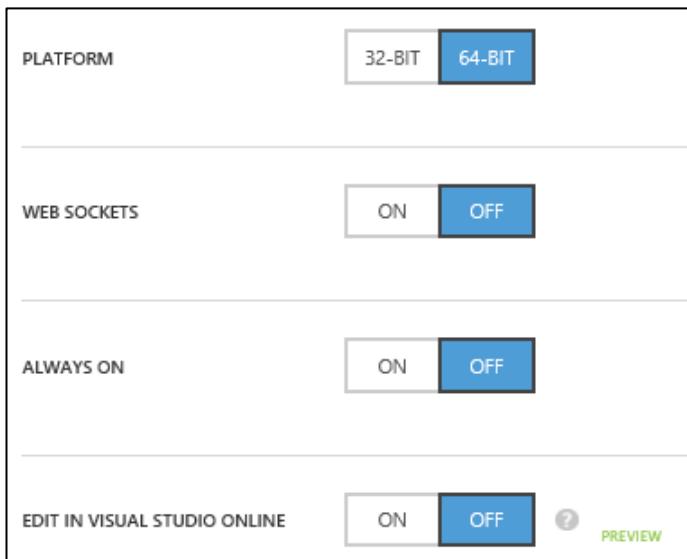


그림 2-8 보다 일반적인 웹 사이트 옵션

그림 2-9에 표시된 대로 인증서 업로드, 도메인 관리 및 SSL(Secure Sockets Layer) 바인딩 관리를 위한 옵션이 있습니다.

- **Certificates** 여기에서 SSL 인증서를 업로드할 수 있습니다. SSL 인증서를 사용자 지정 도메인 이름에 바인딩하면 최종 사용자가 HTTPS를 사용하여 사이트에 액세스할 수 있습니다.
- **Domain Names** mywebsiteatcontoso.azurewebsites.net 대신 mywebsite.contoso.com과 같은 사용자 지정 도메인을 사용할 수 있습니다.

- **SSL Bindings** SSL 인증서를 사용자 지정 도메인 이름에 바인딩하는 위치입니다.

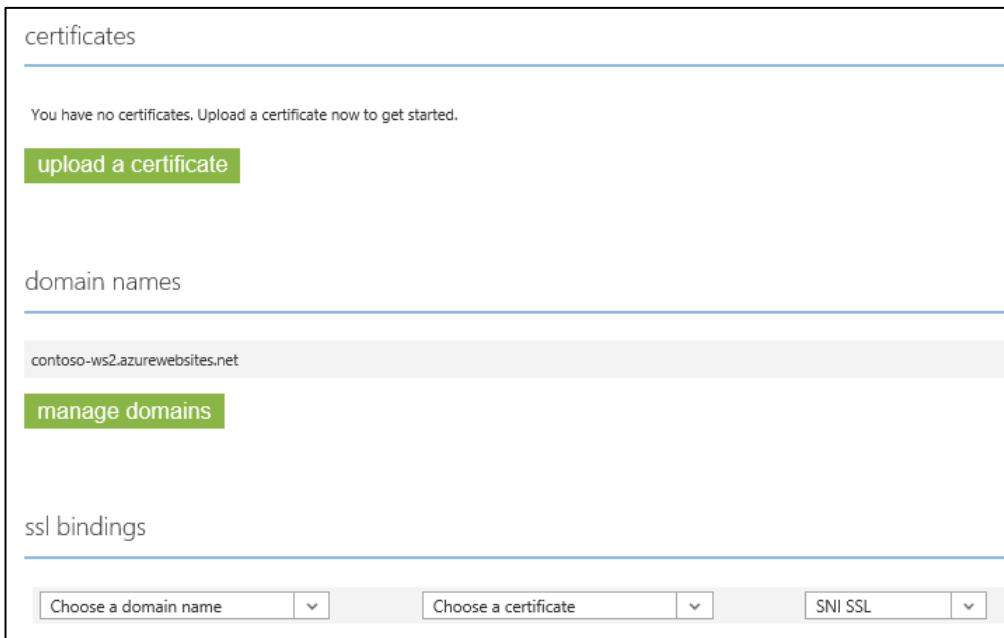


그림 2-9 웹 사이트에 대한 인증서, 도메인 이름 및 SSL 바인딩 관리

다음 섹션은 응용 프로그램 진단을 구성하는 데 사용됩니다(그림 2-10 참조). 이미지에서 가능한 많은 내용을 보여주기 위해 모든 설정이 사용으로 설정되어 있습니다.

- **APPLICATION LOGGING (FILE SYSTEM)(ON/OFF)** ON으로 설정되면 웹 응용 프로그램에서 수행하는 모든 로깅이 파일 시스템에 기록됩니다. FTP를 통해 웹 사이트에 연결하여 로그에 액세스할 수 있습니다. 사용 가능한 디스크 공간이 제한되어 있으므로 이 설정은 12시간 동안 사용으로 설정된 후 사용 안 함으로 자동으로 설정됩니다. 로깅 수준은 Error, Warning, Information 및 Verbose입니다.
- **APPLICATION LOGGING (TABLE STORAGE)(ON/OFF)** ON으로 설정되면 웹 응용 프로그램에서 수행하는 모든 로깅이 Azure 테이블에 기록됩니다. 로깅 수준은 Error, Warning, Information 및 Verbose입니다. 이 옵션을 선택하는 경우 사용할 저장소 계정과 테이블을 지정하라는 메시지가 표시됩니다(그림 2-11 참조). 이러한 로그는 자동으로 삭제되지 않습니다.
- **APPLICATION LOGGING (BLOB STORAGE)(ON/OFF)** ON으로 설정되면 로그가 Azure Blob 저장소에 기록됩니다. 매시간 생성된 로그는 별도의 Blob에 저장됩니다. 이러한 로그의 경우 일 단위로 보존 시간을 지정할 수 있습니다. 공백으로 두면 로그가 자동으로 삭제되지 않습니다. 이 옵션을 선택하는 경우 저장소 계정과 컨테이너를 지정하라는 메시지가 표시됩니다(그림 2-12 참조).

application diagnostics

Application tracing to the file system will be enabled for 12 hours.

APPLICATION LOGGING (FILE SYSTEM) ON OFF

LOGGING LEVEL Error

APPLICATION LOGGING (TABLE STORAGE) ON OFF

LOGGING LEVEL Error

manage table storage

APPLICATION LOGGING (BLOB STORAGE) ON OFF

LOGGING LEVEL Error

manage blob storage

SET RETENTION

RETENTION PERIOD 14 days

그림 2-10 웹 사이트에 대한 응용 프로그램 진단 구성

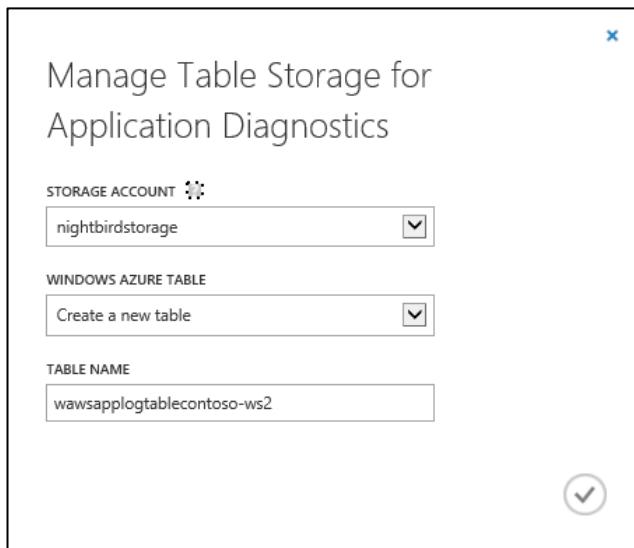


그림 2-11 응용 프로그램 진단을 위해 테이블 저장소 구성

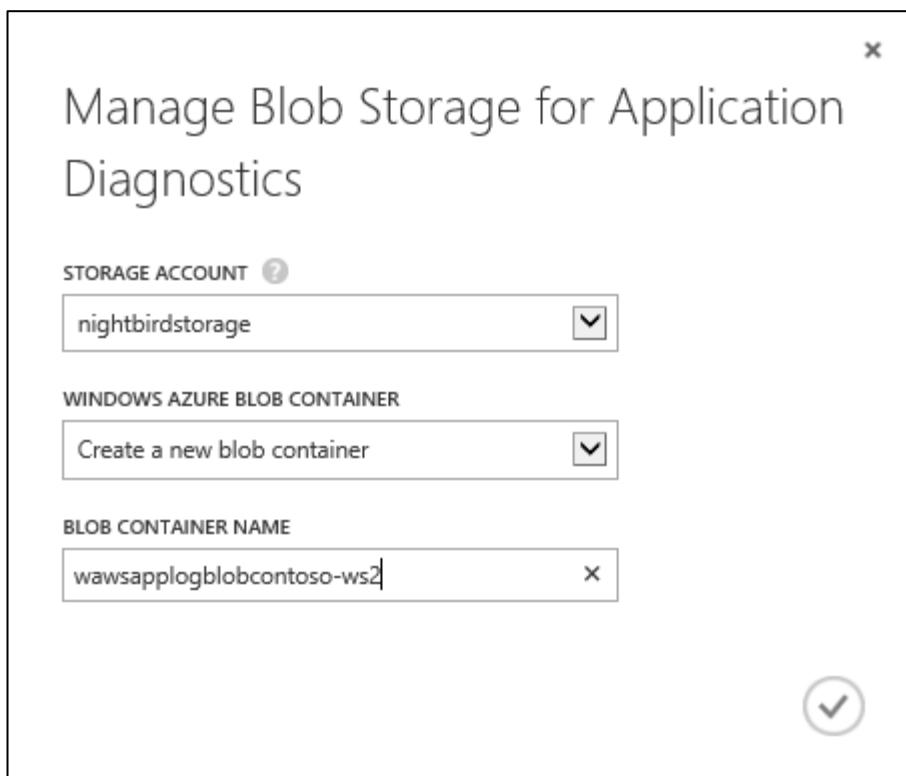


그림 2-12 응용 프로그램 진단을 위해 Blob 저장소 구성

다음 섹션은 사이트 진단을 구성하는 데 사용됩니다(그림 2-13 참조).

- **WEB SERVER LOGGING(OFF/STORAGE(FILE SYSTEM))** 웹 서버(IIS) 로그를 Azure 테이블에 기록할지 아니면 로컬 파일 시스템에 기록할지를 나타냅니다. STORAGE 또는 FILE SYSTEM을 선택하는 경우 보존 시간을 설정할 수 있습니다. FILE SYSTEM을 선택하면 QUOTA 또는 로그가 차지하는 최대 디스크 크기(25MB - 100MB 사이여야 함)를 추가로 지정할 수 있습니다.
- **DETAILED ERROR MESSAGES(ON/OFF)** 요약 오류 메시지를 기록할지 아니면 세부 오류 메시지를 기록할지를 나타냅니다.
- **FAILED REQUEST TRACING(ON/OFF)** IIS 실패 로그를 기록할지 여부를 나타냅니다.

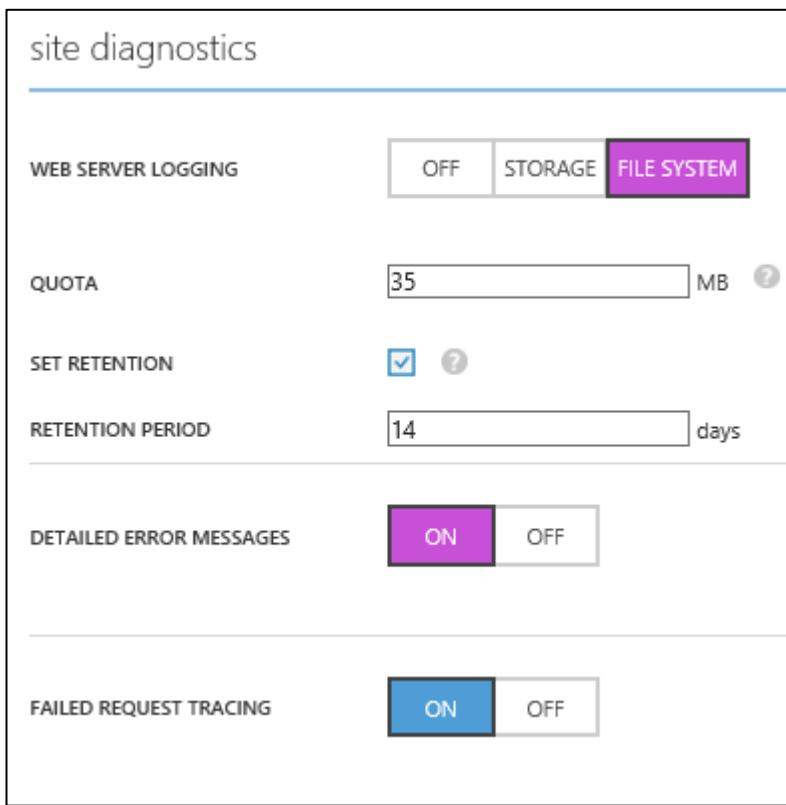


그림 2-13 사이트 진단 구성

다음 섹션에서는 원격 디버깅을 구성할 수 있습니다(그림 2-14 참조). REMOTE DEBUGGING을 ON으로 설정하고 웹 사이트의 디버그 버전을 게시하면 Visual Studio를 사용하여 디버거를 연결하고 Azure에서 실행 중인 동안 웹 사이트를 디버그할 수 있습니다.

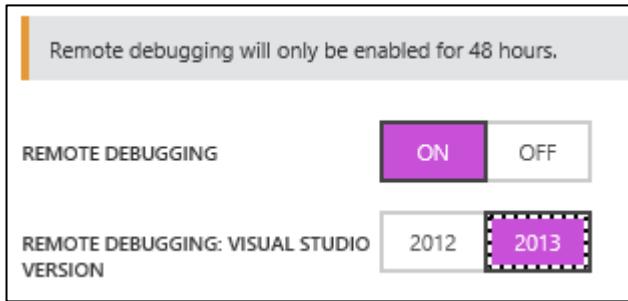


그림 2-14 원격 디버깅 구성

다음 섹션에서는 그림 2-15에 표시된 대로 모니터링 할 끝점을 최대 2개까지 지정할 수 있습니다. 이 구성을 통해 Chicago(IL), Amsterdam, Singapore, San Jose(CA), San Antonio(TX), Ashburn(VA), Hong Kong 및 Dublin 을 비롯하여 최대 3곳의 위치에 있는 HTTP 또는 HTTPS 끝점의 가용성을 모니터링할 수 있습니다. 전세계로 서비스되는 응용 프로그램으로 운영하는 경우 이 설정은 전 세계의 대기 시간(latency)을 정확히 파악하는 데 도움이 될 수 있습니다.

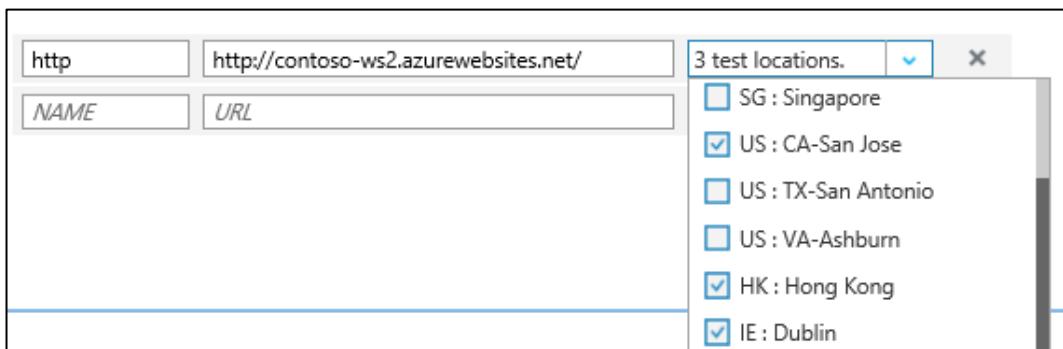


그림 2-15 끝점 모니터링 구성

웹 사이트에 대한 여러 배포 슬롯(예: 스테이징 및 프로덕션)을 설정하고 관리하는 기능은 Azure 관리 포털에는 없지만 Azure 미리 보기 포털에만 있는 기능입니다. 이 기능은 Azure 미리 보기 포털(portal.azure.com)에서 Websites 블레이드의 Configuration 섹션 아래에 있습니다.

크기 조정

무료 모드 웹 사이트는 하나의 인스턴스로만 제한되며 확장할 수 없습니다. 기본 모드 웹 사이트는 최대 3개의 인스턴스까지 수동으로 확장할 수 있습니다. 자동 크기 조정의 경우 최대 10개의 인스턴스까지 허용하는 표준 모드 웹 사이트를 사용해야 합니다. 아직 Azure 미리 보기 포털로 전체 기능이 마이그레이션되지 않았으므로 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)을 사용하여 옵션을 살펴보겠습니다. 먼저 웹 호스팅 가격표가 STANDARD(표준)인지 확인해야 합니다.

Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인하고 왼쪽 열에서 WEBSITES 를

클릭한 후 구성하거나 자동으로 크기를 조정할 웹 사이트를 선택합니다. 화면의 맨 위에서 SCALE 을 클릭합니다. 그럼 2-16 과 유사한 화면을 볼 수 있습니다.

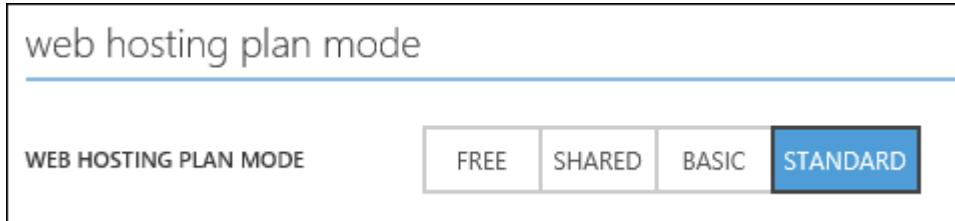


그림 2-16 웹 호스팅 가격표

STANDARD 를 선택하여 가격표를 변경한 후 화면 맨 아래의 SAVE 를 클릭합니다. 이 화면에서 Instance Size(인스턴스 수)도 변경할 수 있습니다.

Azure 미리 보기 포털에는 Azure 관리 포털보다 더 자세한 웹 호스팅 가격표 관련 정보가 제공됩니다. 이러한 옵션을 확인하려면 portal.azure.com에 로그인하고 웹 사이트를 선택한 후 맨 위의 작업에서 WEB HOSTING PLAN 을 클릭합니다. 지금 이 단계를 수행하는 경우 Azure 관리 포털로 돌아와서 계속 진행해야 합니다.

이제 표준 모드 웹 사이트를 보유하고 있으므로 크기 조정 옵션이 표시됩니다. 먼저 일정을 기준으로 크기를 조정할 수 있습니다. Set Up Schedule Times 를 클릭하면 그림 2-17 과 같이 입력 화면이 나타납니다.

The screenshot shows the "Set up schedule times" configuration screen. It has several sections: "RECURRING SCHEDULES" with two checkboxes for "Different scale settings for day and night" and "Different scale settings for weekdays and weekends"; "TIME" section with dropdowns for "Day starts" at 8:00 AM and "Day ends" at 8:00 PM; "Time zone" dropdown set to "(UTC-08:00) Pacific Time (US & Canada)"; and a "SPECIFIC DATES" section with a table for defining specific start and end times for different dates.

NAME	START AT	START TIME	END AT	END TIME
NAME	YYYY-MM-DD	HH:MM AM/PM	YYYY-MM-DD	HH:MM AM/PM

그림 2-17 일정을 기준으로 크기 조정

화면에서 볼 수 있는 것처럼 몇 가지 옵션이 있습니다. 추가적으로, 기본 일정을 설정한 후 특정

날짜에 대해 재정의할 수 있습니다. 예를 들어, 오전 8시부터 오후 5시까지 확장하는 경우

휴일의 일정을 재정의할 수 있습니다.

또한 그림 2-18에 표시된 대로 CPU 백분율을 기준으로 크기를 조정할 수 있습니다.



그림 2-18 메트릭을 기준으로 크기 조정

이 화면은 지난 주의 인스턴스 수에 대한 차트를 보여줍니다. 최소 및 최대 인스턴스 수(INSTANCE COUNT)를 설정한 후 크기 조정을 위한 TARGET CPU를 설정할 수 있습니다. 이 예에서 CPU 가 60%에 도달하면 인스턴스 수를 3 개로 늘리고 다시 60% 미만으로 떨어지면 1 개로 줄입니다. Azure 웹 사이트에서 자동 크기 조정 작업에는 5 분 정도가 소요됩니다.

웹 사이트 배포 및 모니터링

이 섹션에서는 웹 사이트 컨텐츠 생성 옵션, Visual Studio 2013에서 웹 사이트를 게시하는 방법, Azure 관리 포털의 모니터링 옵션에 대해 알아봅니다.

웹 사이트 생성을 위한 옵션

웹 사이트를 생성하고 컨텐츠를 Azure 웹 사이트에 게시하기 위한 옵션은 여러 가지가 있습니다.

메모장 또는 HTML 편집기

이 옵션을 사용하는 것은 웹 사이트를 생성하는 극히 제한된 방법이지만, 웹 개발 학습을 시작하는 단계이고 간단한 HTML 페이지를 생성하려는 경우 메모장이나 좋아하는

HTML 편집 도구를 사용할 수 있습니다. 콘텐츠 생성을 완료하면 **FTP**를 통해 웹 사이트에 연결하고 파일을 전송할 수 있습니다.

FTP를 통해 파일을 웹 사이트에 업로드하려면 **Azure** 관리 포털에 로그인하고 **Websites**를 클릭한 후 해당 웹 사이트를 선택합니다. 로그인 자격 증명을 아직 설정하지 않은 경우 "quick glance" 열에서 **Reset Your Deployment Credentials**를 클릭합니다. 메시지가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 이 설정은 **Git** 또는 **FTP**를 통한 액세스에 필요합니다.

또한 "quick glance" 열 아래에 **FTP HOST NAME**과 **DEPLOYMENT / FTP USER**가 제공됩니다. **FTP**를 통해 웹 사이트에 연결하는 경우 이 두 가지 정보와 암호를 사용하여 웹 사이트에 액세스하고 파일을 배치합니다.

WebMatrix

WebMatrix는 웹 사이트를 생성, 게시 및 유지 관리할 수 있는 무료 경량형 클라우드 연결 웹 개발 도구입니다. 이 도구는 <http://www.microsoft.com/web/webmatrix/>에서 다운로드할 수 있습니다. 다음은 이 응용 프로그램의 몇 가지 특징입니다.

- Azure 웹 사이트와의 유연한 통합 기능을 제공합니다.
- PHP, Node.js, ASP.NET, HTML5, CSS3 및 jQuery와 함께 사용할 수 있습니다.
- Azure 관리 포털의 Website Gallery 또는 Azure 미리 보기 포털의 Website Marketplace에 있는 많은 웹 사이트를 지원할 수 있습니다. 사용 가능한 일부 웹 사이트의 예로는 Umbraco, WordPress, Joomla! 및 Drupal이 있습니다.
- SQL Server, SQL CE 및 MySQL 데이터베이스를 관리할 수 있습니다.
- Git 및 TFS와 유연하게 연동됩니다.
- FTP 또는 WebDeploy를 사용하여 로컬이나 원격으로 웹 사이트를 개발하는 데 사용할 수 있습니다.

Azure에 사용하는 Microsoft 계정으로 로그인한 후 사용 가능한 템플릿 중 하나를 사용하여 새 웹 응용 프로그램을 생성하고 게시할 수 있습니다. Azure 관리 포털 중 하나에 로그인하면 새 웹 응용 프로그램이 표시됩니다. 변경 사항을 적용하고 로컬 브라우저에서 결과를 확인한 후 응용 프로그램을 다시 게시할 수 있습니다. 다시 게시하면 수정된 파일만 배포됩니다.

Visual Studio

전체 개발 환경인 **Visual Studio**는 ASP.NET MVC 응용 프로그램, .NET 클라이언트 응용 프로그램, WCF(Windows Communication Foundation) 서비스, 웹 API 및 클라우드 서비스를 비롯하여(단 이에 국한되지 않음) 다양한 종류의 응용 프로그램을 C#, C++, VB, F# 및 XAML 등의 언어를 사용하여 생성하는 기능을 제공합니다.

Visual Studio를 사용하면 새 웹 응용 프로그램을 생성하고 **Azure** 웹 사이트에 직접 게시할 수 있습니다.

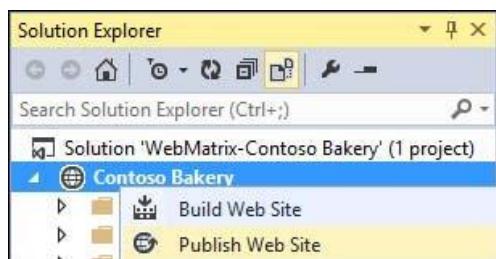
다음 섹션에서는 이 작업을 수행하는 방법에 대해 알아봅니다.

Visual Studio에서 웹 사이트 게시

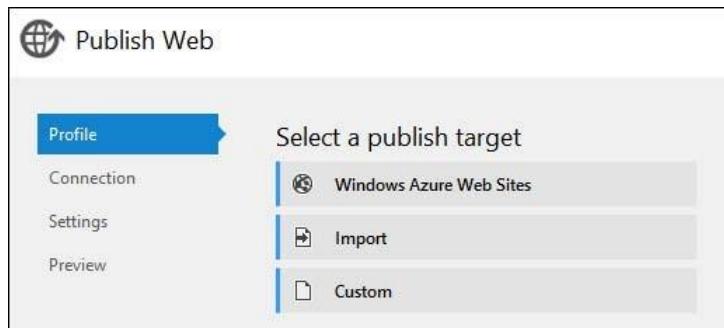
웹 응용 프로그램 중 하나를 Visual Studio에서 엽니다. 아직 웹 응용 프로그램이 없는 경우 Visual Studio에서 FILE > NEW PROJECT를 선택하고 ASP.NET Web Application을 선택한 후, 솔루션을 저장할 폴더를 지정하고 MVC Application을 선택하여 새로 생성할 수 있습니다. "현재 상태 그대로" 실행되는 기본 MVC 응용 프로그램이 생성됩니다. 이 응용 프로그램은 나중에 원하는 대로 수정할 수 있습니다.

그럼 이 장의 처음 부분에서 생성한 Azure 웹 사이트에 웹 응용 프로그램을 게시해 보겠습니다.

1. Visual Studio에서 웹 응용 프로그램을 엽니다. 웹 사이트를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Publish Web Site를 선택합니다.



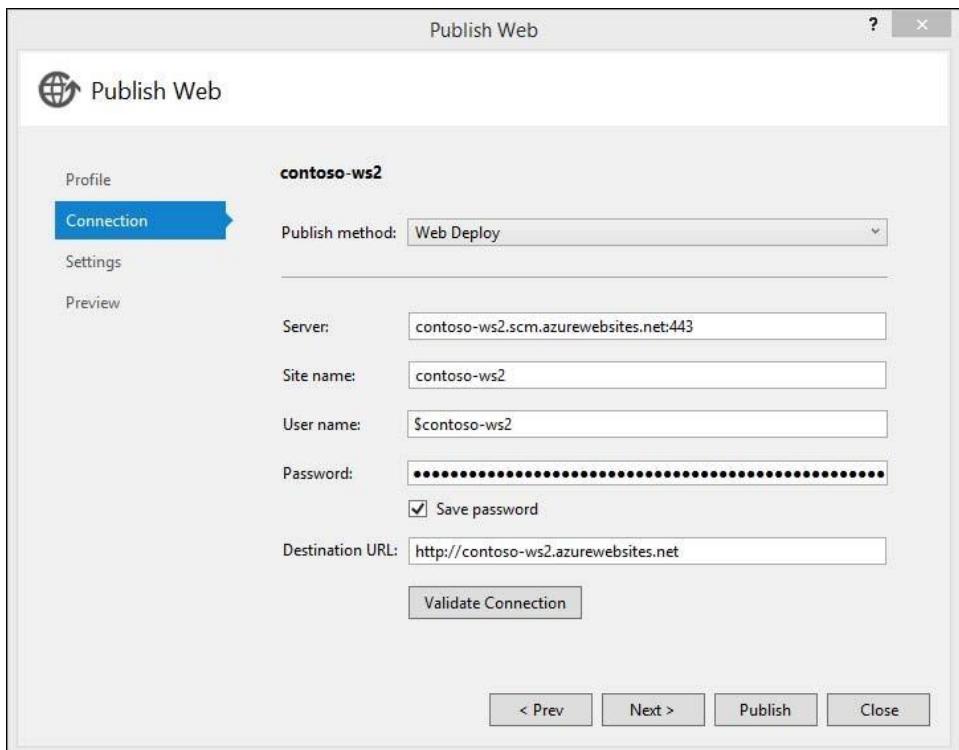
Publish Web 대화 상자가 표시됩니다.



2. Windows Azure Web Sites를 선택합니다. Azure 계정에 로그인하도록 요청됩니다.
3. 로그인하면 배포할 웹 사이트를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 드롭다운 목록에서 웹 사이트를 선택하고 OK를 클릭합니다. Azure에서 게시 옵션이 검색되고 연결 정보가 표시됩니다.



4. Validate Connection 을 클릭하여 정상적으로 연결되었는지 확인합니다.



5. Next 를 클릭하여 다음 화면으로 이동합니다. 여기에서는 Debug 또는 Release Configuration 을 선택할 수 있습니다. 화면에 표시되는 기본값을 그대로 적용하고 Next 를 클릭하여 마지막 화면으로 이동합니다.
6. 마지막 화면에서 게시될 파일을 미리 볼 수 있습니다. Publish 를 클릭하여 웹 사이트를 게시합니다. 모든 파일이 웹 사이트에 게시된 후 웹 사이트가 열립니다.

웹 사이트에 대한 변경 사항을 적용하는 경우 동일한 프로세스를 수행하여 웹 사이트를 다시

게시해야 합니다. 이 경우 추가되거나 수정된 파일만 게시됩니다.

웹 사이트 모니터링

웹 사이트에 대해 모니터링 할 다양한 메트릭을 설정할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인하고 WEBSITES를 선택한 후 해당 웹 사이트를 선택합니다. Quick Start 또는 DASHBOARD 가 나타나면 화면 맨 위의 옵션에서 MONITOR를 선택합니다.

처음에는 CPU Time, Data In, Data Out, Http Server Errors 및 Requests 의 6 가지 메트릭만 표시됩니다. CONFIGURE 화면에서 Endpoint Monitoring 을 설정하면 여기에서 응답 시간도 볼 수 있습니다(그림 2-19 참조).

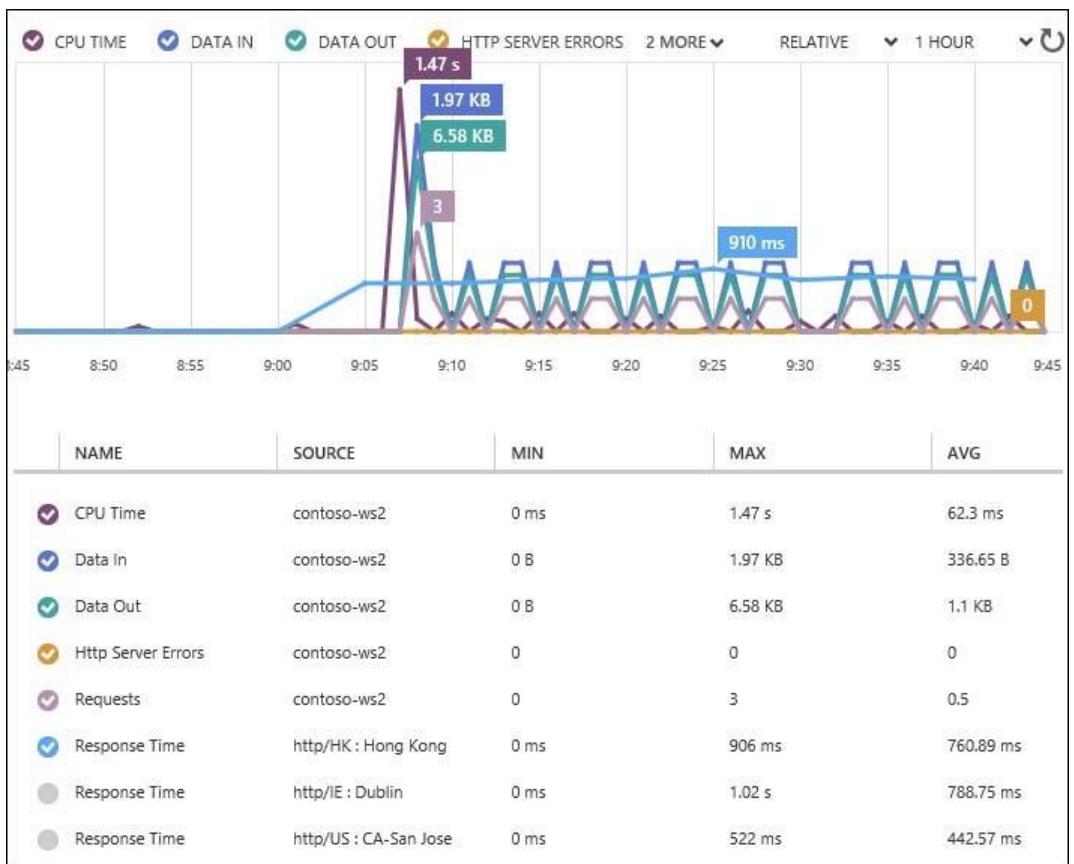


그림 2-19 웹 사이트 모니터링

Hong Kong, Dublin 및 San Jose, CA 에 대해 이전에 정의된 끝점을 볼 수 있습니다. 목록에 표시해야 하는 수만큼 메트릭을 요청할 수 있지만 언제나 6 개의 메트릭만 차트에 표시되도록 선택할 수 있습니다. 화면의 맨 아래에 있는 +ADD METRICS 를 클릭하여 메트릭을

추가할 수 있습니다. 선택할 수 있는 항목은 몇 가지가 더 있습니다.

기간은 오른쪽 상단 모서리에서 선택한 대로 1 HOUR입니다. Y 축은 표시되지 않습니다. Y 축이 없는 이유는 각 메트릭이 고유의 Y 축 값을 가지고 있지만 사용 가능한 공간을 최적화하기 위해 차트로 표시되기 때문입니다.

New Relic과 App Dynamics 등의 기타 모니터링 응용 프로그램은 Azure 관리 포털의 Azure Store를 통해 제공됩니다. 이러한 응용 프로그램은 CONFIGURE 화면의 Developer Analytics 섹션에서 선택하고 구성할 수 있습니다.

PaaS 클라우드 서비스

Azure에서는 "클라우드 서비스"라는 문구가 두 가지 의미로 사용됩니다. 첫 번째 종류의 클라우드 서비스는 사용자가 생성하고 유지 관리하는 VM의 컨테이너입니다. 예를 들어, 동일한 VM 4 대를 생성하고 하나의 클라우드 서비스에 넣을 수 있습니다. 그런 다음 클라우드 서비스의 IP 주소를 진입점으로 사용하고 Azure에서 4 대의 VM에 자동 부하 분산 기능을 제공할 수 있습니다. 4 대의 VM에서 실행되는 응용 프로그램을 업데이트하려면 VM 각각에 응용 프로그램을 배포해야 합니다. VM을 가용성 집합에 배치하여 항상 최소 VM 수를 사용 가능하도록 구성할 수 있습니다. 응용 프로그램을 확장 또는 축소하려면, 클라우드 서비스에 대해 VM을 수동으로 추가 또는 제거하거나 VM을 중지 또는 시작해야 합니다. 이러한 VM에 대한 내용은 3 장에서 다룹니다.

두 번째 종류의 클라우드 서비스는 Azure에서 VM을 사용자 대신 유지 관리하는 서비스입니다. 모든 VM을 업데이트하려는 경우, 사용자가 새 응용 프로그램 버전을 게시하면 Azure에서 각각의 VM을 업데이트하여 순환성을 보장하므로 중단 시간이 없게 됩니다. VM 수를 변경하려면 Azure 관리 포털에 로그인하고 인스턴스 수를 변경하면 됩니다. 그러면 Azure에서 요청된 수의 VM을 사용자 대신 추가하거나 제거합니다.

이 섹션의 내용은 두 번째 종류의 클라우드 서비스에 관한 것입니다. 이러한 클라우드 서비스에서 사용자는 웹 역할 또는 작업자 역할을 갖게 됩니다. 두 역할 간의 유일한 차이점은 기본적으로 웹 역할에는 실행 중인 IIS가 있다는 것입니다. 일반적으로 웹 역할은 웹 응용 프로그램과 WCF 서비스에 사용되며 IIS가 필요한 기타 서비스에도 사용됩니다.

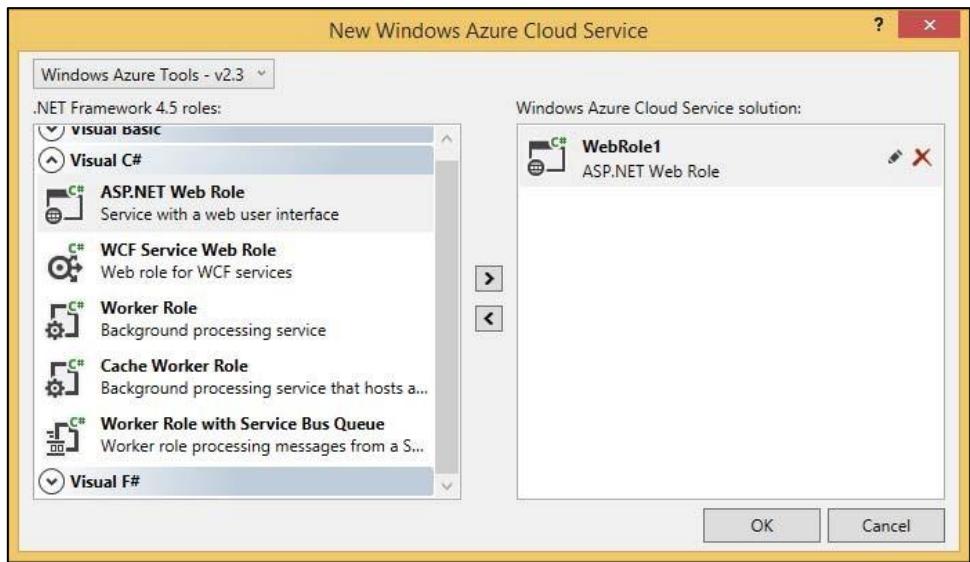
이에 반해 작업자 역할은 연속적으로 수행해야 하는 처리에 사용됩니다. 예를 들어, 처리하려는 큐에 메시지가 포함되어 있을 수 있습니다. 이 경우 작업자 역할은 큐에서 메시지를 확인하는 무한 루프를 실행하고, 메시지가 발견되면 메시지를 검색한 후 처리합니다. 사용자는 작업자 역할을 통해 이미지, 비디오, 파일 등의 기본 처리 작업을 수행할 수 있습니다.

클라우드 서비스 생성

이제 웹 역할을 통해 클라우드 서비스를 생성해 보겠습니다. 그런 다음 구성을 살펴보고 게시 방법을 알아보겠습니다,

1. Visual Studio를 사용하여 새 프로젝트를 생성합니다(FILE > NEW PROJECT). 프로젝트 유형으로 Windows Azure Cloud Service를 선택합니다.

- 솔루션의 이름을 입력하고 OK를 클릭합니다. (프로젝트 목록에 Windows Azure Cloud Service가 없으면 Azure SDK 및 Tools를 설치해야 합니다.) 그러면 역할을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.
- ASP.NET Web Role을 선택하고 오른쪽 화살표를 클릭하여 오른쪽으로 복사합니다. 계속 진행하기 전에 웹 역할의 이름을 변경하려면 연필 아이콘 위로 마우스 포인터를 가져가서 클릭하고 이름을 변경한 후 OK를 클릭합니다. ASP.NET 웹 프로젝트를 선택했기 때문에 ASP.NET 프로젝트의 유형을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. MVC를 선택하고 OK를 클릭하여 계속 진행합니다.



이제 솔루션을 살펴보면 웹 역할이 포함된 프로젝트(MVC 응용 프로그램)와 클라우드 서비스가 포함된 프로젝트가 보입니다(그림 2-20 참조).

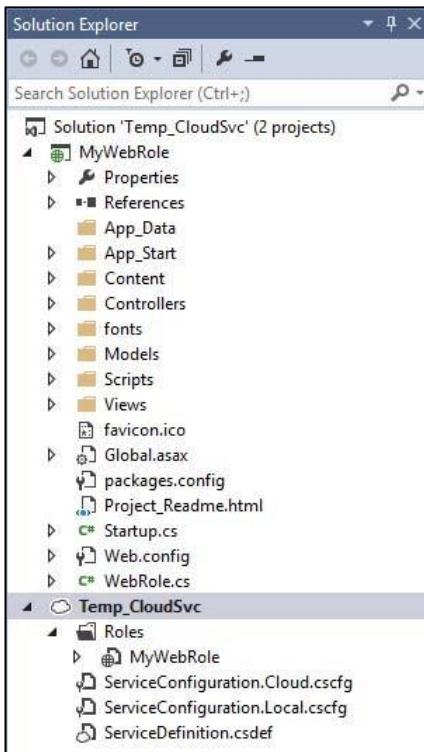


그림 2-20 웹 응용 프로그램 및 클라우드 서비스 프로젝트

웹 응용 프로그램 프로젝트에서 `WebRole.cs` 가 있는지 확인합니다. 이 항목은 Azure에서 웹 역할이 스팬업될 때 시작됩니다. 기본적으로 비어 있지만 역할 시작과 종료를 위한 이벤트 처리기를 넣을 수 있습니다. 예를 들어, Azure 큐를 사용하려는 경우 역할 시작에 코드를 추가하여 큐가 있는지 확인하고 큐가 없는 경우 새로 생성할 수 있습니다.

역할을 두 번 클릭하면 해당 속성에 액세스할 수 있습니다. 다음은 가장 일반적으로 사용되는 몇 가지 속성입니다.

- **Configuration** VM 크기, 인스턴스 수, 진단 구성, 저장소 연결 문자열. SLA(서비스 수준 계약) 자격을 갖추려면 최소한 2 개의 인스턴스가 필요합니다.
- **Settings** 코드에서 검색할 수 있는 구성 설정. 이 설정은 사이트가 정상적으로 실행 중인 동안 Azure 관리 포털에서 수정할 수 있습니다. 디버그 및 릴리스 등의 여러 구성에 대한 설정을 지정할 수 있습니다.
- **Endpoints** 기본적으로 웹 역할은 열려 있는 HTTP 끝점을 갖게 됩니다. 이 속성에서 끝점을 수정하고 HTTPS 와 같은 다른 끝점을 열 수 있습니다.
- **Local Storage** 각 인스턴스에 대한 로컬 저장소를 구성할 수 있습니다. 예를 들어, 임시 파일용으로 5GB 드라이브를 사용하려는 경우 여기에서 구성할 수 있습니다. 이 경우 각 인스턴스는

고유의 5GB 로컬 리소스 공간을 갖게 됩니다.

- **Certificates** 여기에서 SSL 과 RDP(원격 데스크톱) 액세스에 사용할 인증서를 구성할 수 있습니다. 또한 인증서를 Azure 관리 포털에 업로드해야 합니다.

설정은 하나 또는 여러 개의 ServiceConfiguration.*.cscfg 파일에 XML 형식으로 저장됩니다. 이 파일에는 osFamily 및 osVersion 과 같이 UI에 나타나지 않는 XML 형식의 여러 속성이 있습니다. osFamily 는 VM에서 실행되는 운영 체제를 선택합니다. 예를 들어 osFamily 4는 Windows Server 2012 R2, osFamily 3 은 Windows Server 2012, osFamily 2 는 Windows Server 2008 SP2 입니다.

이러한 값에 대해 자세히 알아보려면 "Azure 계스트 OS 릴리스 및 SDK 호환성 매트릭스"(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee924680.aspx>) 문서를 확인하십시오. 응용 프로그램에 특정 버전이 필요하지 않은 경우 기본값을 사용합니다. 현재 osFamily 는 "4"이고 osVersion 은 "*"입니다. osVersion 의 별표는 선택한 osFamily 의 최신 버전을 사용한다는 의미입니다.

ServiceConfiguration.*.cscfg 파일은 여러 개를 동시에 가지고 있을 수 있습니다. 게시할 때 어떤 파일을 사용할지 묻는 메시지가 표시됩니다. ServiceDefinition.csdef 파일은 하나만 있습니다. 이 파일에는 구성 설정 변수와 끝점 정의에 대한 마스터 목록이 저장되어 있습니다. 또한 인스턴스 크기도 포함되어 있습니다. 인스턴스 크기는 Extra Small(공유됨, CPU 코어 1개, 768MB 메모리)부터 A9(CPU 코어 16개, 112GB 메모리)까지로 되어 있습니다. 또한 더욱 빠른 프로세서, 임시 디스크용 SSD(Solid State Drive) 및 더 높은 메모리 대 코어 비율을 가진 새로운 D 시리즈 VM도 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 "Azure 를 위한 가상 컴퓨터 및 클라우드 서비스 크기"(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn197896.aspx>)를 확인하십시오.

클라우드 서비스는 저장소와 계산 에뮬레이터를 사용하여 테스트할 수 있습니다. 에뮬레이터는 Azure SDK 및 Tools 의 일부로 설치됩니다. 클라우드 서비스를 시작 프로젝트로 만드는 경우 F5 를 누르면 에뮬레이터가 시작되고 응용 프로그램이 기본 브라우저에서 실행됩니다.

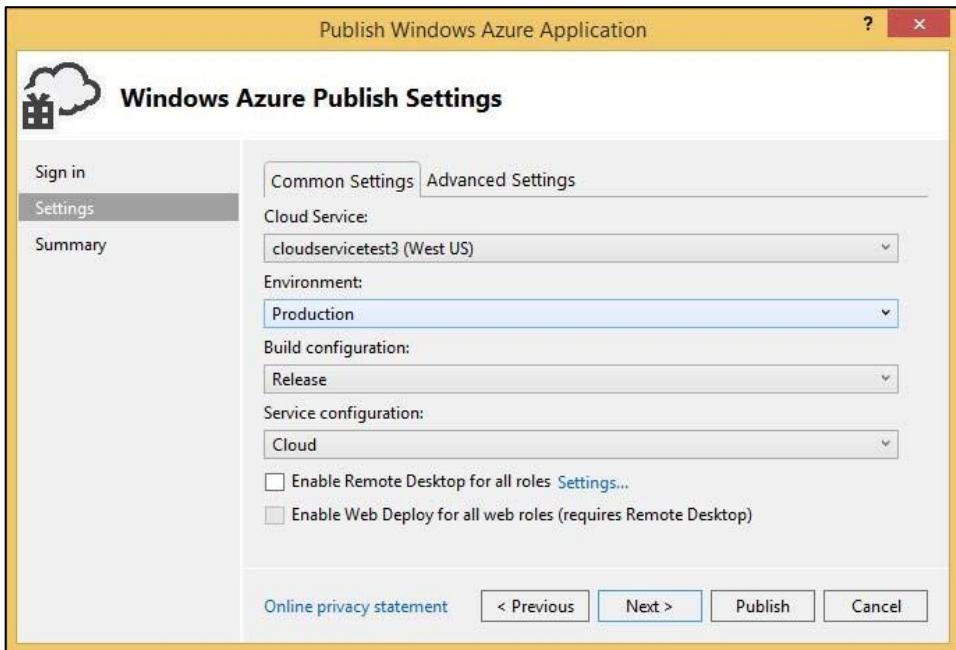
클라우드 서비스 게시

이전 섹션에서 생성한 클라우드 서비스를 게시해 보겠습니다.

1. Visual Studio에서 솔루션을 엽니다.
2. 클라우드 서비스를 처음으로 게시하는 경우 먼저 포털에서 클라우드 서비스를 생성해야 합니다. 이 작업을 수행하려면 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인하고 왼쪽 열에서 CLOUD SERVICES 를 클릭합니다.
3. 페이지의 맨 아래에서 +NEW > CLOUD SERVICE > QUICK CREATE 를 클릭합니다. 그러면 URL 과 REGION 을 묻는 메시지가 표시됩니다. URL 은 모든 클라우드 서비스에서 고유해야 합니다. URL 의 도메인은 cloudapp.net 입니다. 가장 가까운 지역을 선택하고 CREATE CLOUD SERVICE 를 클릭합니다. Azure 가 클라우드 서비스를 생성합니다. 생성된 서비스에는 인스턴스가 아직 없습니다. 응용 프로그램을 게시하면 Azure에서 인스턴스를 시작하고 응용 프로그램을 설치한 후

액세스할 수 있도록 설정합니다.

- Visual Studio에서 클라우드 서비스 프로젝트를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Publish를 선택합니다. Azure 로그인에 사용할 Microsoft 계정을 묻는 메시지가 표시됩니다. 로그인하면 Publish Windows Azure Application 창에 구독이 표시됩니다. Next를 클릭하여 Settings 화면으로 이동합니다.



- 포털을 통해 방금 추가한 클라우드 서비스를 선택합니다. Environment의 경우 Production 또는 Staging을 선택할 수 있습니다(자세한 내용은 나중에 설명). 원격 디버깅을 수행하려는 경우 Build Configuration of Debug를 선택하고 그렇지 않은 경우 Release로 설정합니다. Service Configuration은 Visual Studio의 구성 목록입니다. 이 구성은 Cloud 및 Local을 표시하지만 프로덕션용으로 1개, 스테이징용으로 1개 그리고 개발용으로 1개를 가지고 있을 수 있습니다. 여기에서 사용할構성을 선택합니다. 클라우드 서비스에서 다양한 구성 설정(예: 데이터베이스 연결 문자열)을 사용하여 여러 환경을 지원하는 것이 좋습니다.

고급 설정은 그림 2-21에 나와 있습니다.

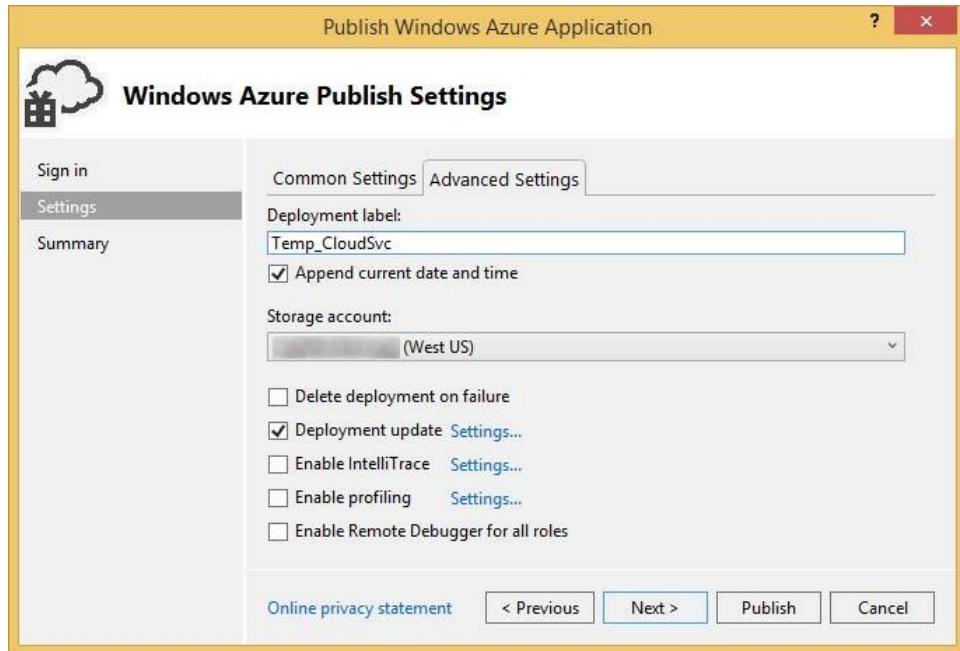


그림 2-21 고급 설정

여기에서 배포 이름을 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 이 필드에 버전 번호를 입력할 수 있습니다. 또한 날짜와 시간을 배포 이름에 추가할 수 있습니다. 배포 이름은 포털에서 볼 수 있으며 날짜와 시간이 추가된 경우 마지막으로 배포된 시기를 파악하는 데 도움이 됩니다.

저장소 계정은 업로드되는 패키지를 저장하는 데 사용됩니다. 인스턴스는 이 패키지의 정보를 기반으로 빌드됩니다. 패키지는 2 개의 파일로 구성되어 있습니다. 하나는 응용 프로그램 어셈블리를 압축한 버전이고, 다른 파일은 응용 프로그램 구성을 지정하는 구성 파일입니다.

여기에서 기본값을 그대로 적용하고 **Next**를 클릭합니다.

요약 화면이 표시됩니다. 이 화면에서는 모든 선택 사항을 확인하고 이 게시 프로필을 다시 사용할 수 있도록 저장할 수 있습니다. 게시 프로필을 저장한 후 **Publish**를 클릭합니다.

Visual Studio 가 Windows Azure Activity Log 창을 열고 배포 작업의 진행 상태를 표시합니다. Visual Studio 는 저장소 계정 확인, 패키지 업로드, 적합한 운영 체제에서 인스턴스 생성 및 시작, 소프트웨어 설치 작업을 수행한 후 응용 프로그램을 사용할 수 있게 만듭니다. 이 모든 작업을 수행하는 데 5-10 분이 소요됩니다. 이 활동 창은 게시가 완료되면 그림 2-22 와 비슷하게 표시됩니다.

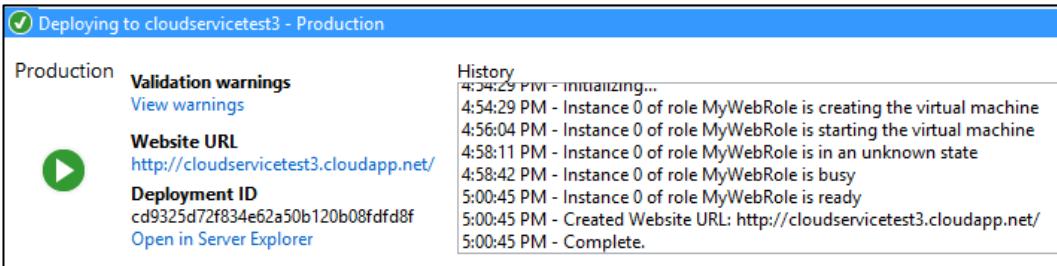


그림 2-22 게시 완료

Website URL 을 클릭하면 기본 브라우저에서 웹 사이트가 열립니다.

클라우드 서비스를 게시하는 다른 방법은 클라우드 프로젝트를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Package 를 선택하여 Visual Studio 에서 배포 패키지를 생성하게 하는 것입니다. 패키지는 2 개의 파일로 구성되어 있습니다. 하나는 응용 프로그램 어셈블리를 압축한 버전이고, 다른 파일은 응용 프로그램 구성을 지정하는 구성 파일입니다.

그 다음에는 포털로 이동하여 UPDATE on PRODUCTION 을 수행하거나 STAGING 환경을 선택하고 UPLOAD 를 선택합니다. 이렇게 하면 패키지를 업로드 할 수 있으며 Azure 가 Visual Studio 에서의 게시와 동일한 작업을 수행하게 됩니다. Visual Studio 가 작업을 수행하게 하는 대신 패키지 업로드를 수동으로 수행하는 것입니다. 한 그룹에서 패키지를 생성하고 다른 그룹에서 이 패키지를 스테이징 또는 프로덕션 환경으로 배포하게 하려는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다.

클라우드 서비스 크기 조정 및 모니터링

클라우드 서비스의 크기를 조정하는 가장 쉬운 방법은 서비스 구성 및 다시 게시 작업에서 VM 크기와 인스턴스 수를 설정하는 것입니다. 다른 방법은 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에서 크기 조정 옵션을 사용하는 것입니다. 그럼 포털에 로그인하고 PaaS 클라우드 서비스에 대한 기능을 살펴보겠습니다.

로그인한 후 왼쪽 열에서 CLOUD SERVICES 를 클릭합니다. 이 섹션의 시작 부분에 설명된 대로, 두 종류의 클라우드 서비스(PaaS 클라우드 서비스와 하나 이상의 VM 에 대한 래퍼로 생성한 클라우드 서비스)가 동일한 목록에 표시됩니다. 이전 섹션에서 생성하고 게시한 클라우드 서비스를 선택합니다.

크기 조정 옵션

클라우드 서비스의 크기를 조정하려면 SCALE 옵션으로 이동합니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.

- **SCALE BY SCHEDULED TIMES** 이 기능을 사용하려면 Set Up Schedule Times 를 클릭합니다. Schedule Times 화면이 열립니다. 하루 중 시작 및 종료 시간을 지정하고 주간 대 야간 또는 주일 대 주말에 대한 크기 조정 설정을 지정할 수 있습니다. 특정 날짜에 대한 크기 조정 시작 및 종료 시간도 지정할 수 있습니다. (그림 2-17에 표시된 웹 사이트의 Scale By Scheduled Times 옵션과 동일)

- **SCALE BY METRIC: CPU 또는 QUEUE** CPU 기준 또는 QUEUE 기준 크기 조정에서는 몇 가지 옵션이 동일합니다.

CPU 를 기준으로 크기를 조정하는 경우 크기 조정 이벤트를 트리거할 대상 CPU 를 선택합니다. 예를 들어, CPU 백분율이 60-80%인 경우 크기를 조정할 수 있습니다(그림 2-23 참조).

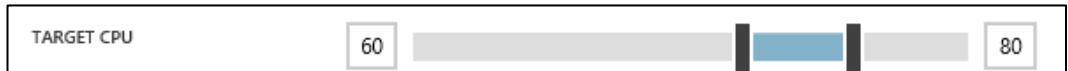


그림 2-23 CPU 기준으로 크기를 조정할 때 대상 설정

큐를 기준으로 크기를 조정하는 경우 저장소 계정과 큐 이름뿐만 아니라 각 인스턴스에서 처리할 수 있는 대상 메시지 수를 선택합니다. 큐에 있는 전체 메시지 수를 각 인스턴스에서 처리할 수 있는 메시지 수로 나누면 필요한 인스턴스 수를 얻을 수 있습니다. Azure 는 이 숫자까지 크기 조정을 시도하거나 더 적은 최대 인스턴스 수로 크기를 조정합니다. 예를 들어 500 및 2,000 개의 수신 메시지로 설정하면 최대 인스턴스 수 또는 더 적은 수인 4 개의 인스턴스{2,000 개 메시지/(500 개 메시지/인스턴스) = 4}로 크기를 조정합니다(그림 2-24 참조).

ACCOUNT OR NAMESPACE	[Select Scope]
QUEUE NAME	[Select Queue]
TARGET PER MACHINE	2000

그림 2-24 큐 기준으로 크기를 조정할 때 큐와 큐 대상 설정

두 옵션 모두 인스턴스 범위를 변경할 수 있습니다. 인스턴스 범위는 보유하려는 최소 및 최대 인스턴스 수입니다(그림 2-25 참조).

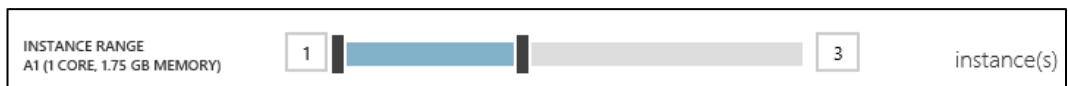


그림 2-25 최소 및 최대 인스턴스 수 설정

두 옵션의 경우, 각각의 자동 크기 조정 이벤트를 통해 확장 또는 축소할 인스턴스 수와 다시 크기를 조정하기 전에 대기할 시간을 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 한 번에 2 개의 인스턴스를 확장하지만 20 분이 지난 후에야 확장할 수 있도록 설정할 수 있습니다. 축소의 경우, 한 번에 하나의

인스턴스를 축소하지만 활동이 다시 증가할 때에는 30 분이 지난 후에야 축소할 수 있도록 설정할 수 있습니다(그림 2-26 참조).

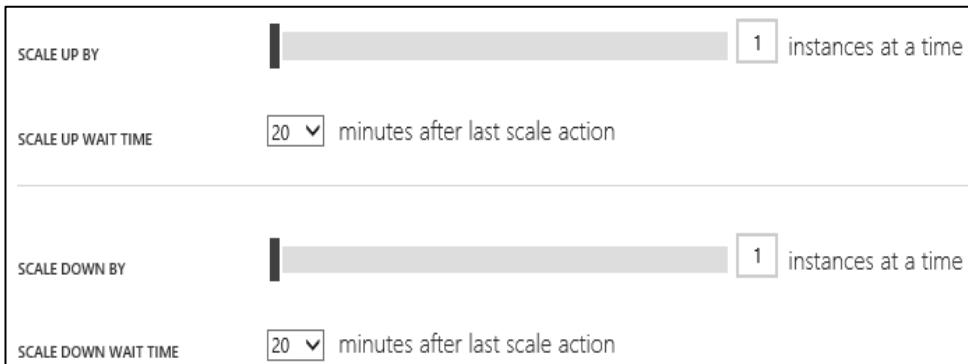


그림 2-26 각 크기 조정 작업을 통해 확장 또는 축소할 인스턴스 수 설정

중요 참고 사항: 모니터링 프레임워크는 약 15 분 뒤에 읽기를 시작하고 데이터 읽기에 평균 45 분이 소요되므로 자동 크기 조정 이벤트가 트리거되려면 약 1 시간이 걸립니다. CPU 사용률이 75%로 급증했다가 다시 감소하는 경우에는 자동 크기 조정 이벤트가 트리거되지 않으며, 지속적 급증 상태가 유지되어야 이벤트가 트리거됩니다.

모니터링

클라우드 서비스의 성능을 모니터링하는 방법은 두 가지입니다. 하나는 Azure 관리 포털(MONITOR 탭)을 통해 수행하는 것이고 다른 하나는 Visual Studio 를 사용하는 것입니다. 포털에서 클라우드 서비스에 대한 MONITOR 탭으로 이동하고 페이지의 맨 아래에 있는 +METRICS 를 클릭합니다(그림 2-27 참조). 최소한의 메트릭이 포함된 목록이 표시됩니다.

CHOOSE METRICS			
ROLE NAME	SCOPE	UNIT	
CPU PERCENTAGE			
<input type="checkbox"/> MyWebRole	MyWebRole_IN_0	%	
<input checked="" type="checkbox"/> MyWebRole	Aggregate	%	
DISK READ BYTES/SEC			
DISK WRITE BYTES/SEC			
NETWORK IN			
NETWORK OUT			

그림 2-27 모니터링할 메트릭 선택

CONFIGURE 탭으로 이동하여 모니터링 수준을 VERBOSE로 변경하고 어느 정도 실행되게 놔둔 후, MONITOR 탭에서 +METRICS를 다시 클릭하면 더 많은 성능 메트릭이 MONITOR 탭에 추가된 것을 확인할 수 있습니다. Azure는 Azure 저장소의 테이블에 WAD[deploymentid]PT1HRTable과 비슷한 이름으로 5분, 1시간 및 12시간 평균을 기록합니다. 데이터 보존 시간은 일 단위로 설정할 수 있습니다.

성능 메트릭을 추가하는 다른 방법은 Visual Studio를 사용하는 것입니다. 솔루션을 열고 클라우스 서비스 속성으로 이동하여 Configuration 탭을 선택합니다. Diagnostics 섹션에서 Custom plan을 정의할 수 있습니다(그림 2-28 참조).

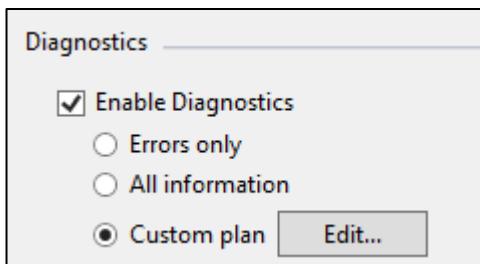


그림 2-28 진단 사용 및 사용자 지정 계획을 생성하도록 선택

Custom plan 을 선택하고 Edit 를 클릭하여 Diagnostics 구성은 업니다. Performance Counters 탭에 사용자가 추가할 수 있는 다른 많은 메트릭이 표시됩니다. 목록에 아직 없는 성능 카운터도 추가할 수 있습니다(그림 2-29 참조).

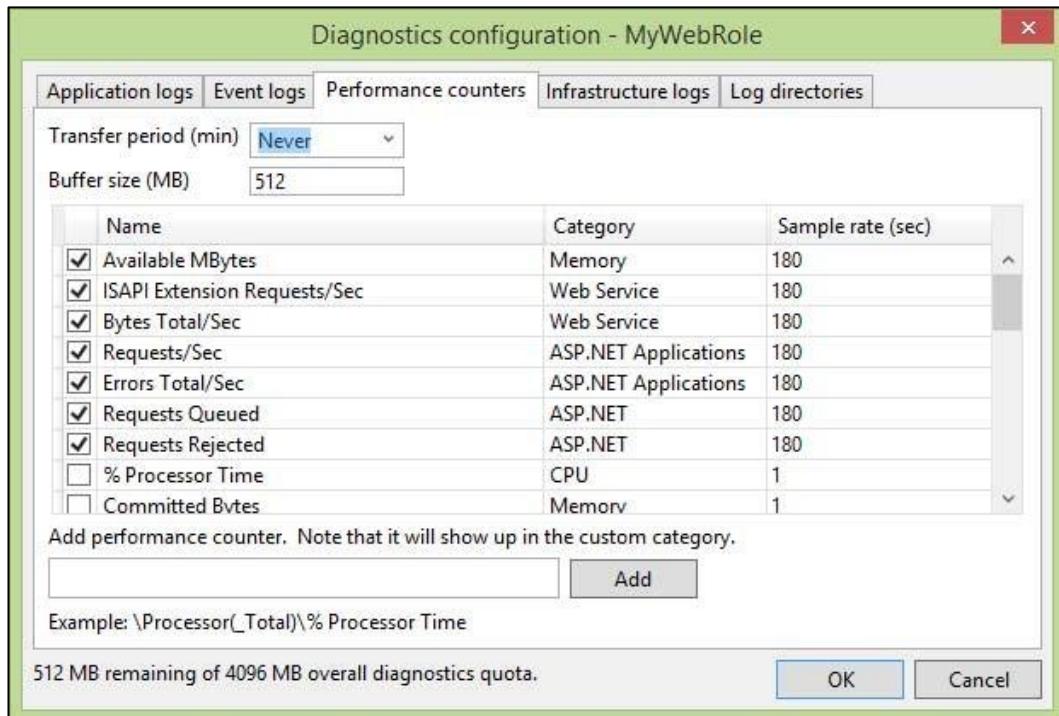


그림 2-29 Visual Studio 를 사용하여 성능 카운터 추가

이러한 진단 정보는 WADPerformanceCounterTable 이라는 테이블에 지정 시간 값으로 대략 5 분마다 기록됩니다. 이 데이터에 대한 자동 보존 시간은 없으며 제거될 때까지 테이블에 유지됩니다.

두 옵션 중에서 Visual Studio 의 구성을 사용하는 것을 권장합니다. 그 이유는 다른 테이블의 테이블 이름에 배포 ID 가 포함되어 있으며 클라우스 서비스를 배포할 때마다 배포 ID 가 바뀌기 때문입니다. 이는 시간에 따른 메트릭 변화를 그래프로 표시하려면 각 테이블을 검색해야 한다는 의미입니다. Visual Studio 에서 변경하는 경우에는 모든 메트릭이 동일한 페이지에 저장되므로 시간에 따른 정보를 쿼리하기가 더 쉽습니다.

기타 사항

고려해야 할 몇 가지 항목은 다음과 같습니다.

포털에서 구성

Azure 관리 포털의 **CONFIGURE** 탭에서 운영 체제 제품군 및 버전을 수정할 수 있습니다. 웹 역할 또는 작업자 역할에 구성 설정이 있는 경우 포털에서 해당 설정을 편집하고 저장할 수 있습니다. 두 가지 경우 모두 Azure에 업로드된 원래 패키지가 수정되지 않습니다. 이는 Azure가 VM에 패치를 설치하고 VM을 재부팅하면 사용자가 포털을 통해 적용한 변경 사항이 없어진다는 의미입니다. 따라서 포털을 통해 변경하는 경우에는 Visual Studio 솔루션을 수정하고 새 버전을 배포하는 방식으로 후속 조치를 취해야 합니다.

포털의 프로덕션 및 스테이징 슬롯

각 클라우드 서비스는 프로덕션 및 스테이징 슬롯을 둘 다 가지고 있습니다. 프로덕션 슬롯은 *yourgreatwebapp.cloudapp.net*과 같이 할당된 URL을 사용합니다. 스테이징 슬롯에는 URL에 대한 GUID(Globally Unique Identifier)가 할당됩니다. GUID는 새 패키지를 배포할 때마다 변경됩니다. 이런 상황에서는 C를 호출하는 B를 A가 호출하는 것과 같이 복잡하게 연결된 클라우드 서비스를 테스트하기가 어렵습니다. 이 경우 B를 가리키는 A의 주소와 C를 가리키는 B의 주소를 변경하거나 DNS(Domain Name System) 항목을 변경해야 합니다. 이 작업은 전파하는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

하나의 대안은 Azure 관리 포털에서 하나의 웹 응용 프로그램에 대해 여러 클라우드 서비스를 설정하는 것입니다. 예를 들어, 프로덕션용으로 **MyWebApp**을 설정하고 스테이징용으로 **stMyWebApp**을 설정할 수 있습니다. 그런 다음 스테이징 환경에 게시하고 테스트를 수행합니다. 프로덕션 환경에 변경 사항을 적용할 준비가 되면 **MyWebApp**의 스테이징 슬롯에 게시하고 VIP 전환을 수행합니다. VIP 전환은 2개의 배포 슬롯에 대한 IP 주소를 전환하여 새 주소를 프로덕션 환경에 효과적으로 배치합니다. 그리고 스테이징 슬롯에서 이전 주소를 삭제하는 것을 잊지 마십시오!

작업자 역할

클라우드 프로젝트에 작업자 역할을 추가하려면 **Roles**를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Add New Worker Role Project**를 선택합니다. 일반적으로 작업자 역할은 큐에서 메시지를 검색하고 처리한 후 해당 메시지를 큐에서 삭제하는 데 사용됩니다.

이 역할은 고객이 사진을 업로드할 수 있는 웹 응용 프로그램 등에 유용하게 활용될 수 있습니다. 고객이 사진의 크기를 조정하고 싶은 경우 업로드가 완료되면 메시지를 큐에 기록합니다. 작업자 역할은 큐에서 메시지를 검색하고 사진 크기를 조정한 후, 대상 폴더에 사진을 넣고 큐에서 메시지를 삭제합니다.

3 장

Azure 가상 컴퓨터

PaaS(서비스 기반 플랫폼)는 특정 작업 범주에 적합한 유용한 옵션입니다. 그러나 모든 솔루션이 PaaS 모델에 적합한 것은 아닙니다. 일부 작업에는 운영 체제 구성, 디스크 지속성, 일반 서버 소프트웨어의 설치 및 구성 기능 등과 같이 인프라에 대한 거의 완벽한 제어 능력이 필요합니다. 이런 상황에서 활용할 수 있는 것이 IaaS(서비스 기반 인프라)와 Azure 가상 컴퓨터입니다.

Azure 가상 컴퓨터란?

Azure 가상 컴퓨터는 가상 네트워크와 함께 Azure IaaS 서비스의 핵심 기능 중 하나입니다. Azure 가상 컴퓨터는 Microsoft Azure 데이터 센터에서 Windows Server 또는 Linux 가상 컴퓨터(VM)의 배포를 지원합니다. VM 구성에 대한 전체 제어 기능도 제공됩니다. 사용자는 모든 서버 소프트웨어 설치, 구성 및 유지 관리뿐만 아니라 운영 체제 패치 관련 작업을 담당합니다.

참고 Azure 가상 컴퓨터 기능과 가상 컴퓨터 인스턴스를 설명하는 데 사용되는 용어는 약간 혼동될 수 있습니다. 따라서 이 장 전체에서 **Azure 가상 컴퓨터**는 기능을 지칭하는 반면 **가상 컴퓨터** 또는 **VM**은 실제 컴퓨터 노드의 인스턴스를 나타냅니다.

Azure 클라우드 서비스(즉, 웹 및 작업자 역할)와 Azure 가상 컴퓨터 사이의 두 가지 주요 차이점은 제어와 지속성입니다. 2 장 "Azure 웹 사이트 및 Azure 클라우드 서비스"에서 설명한 대로, PaaS 클라우드 서비스는 웹 및/또는 작업자 역할로 구성되며 기본적으로 Azure 플랫폼에 의해 관리되기 때문에 서버 인프라 관리가 아닌 응용 프로그램 생성에 집중할 수 있습니다. Azure 가상 컴퓨터 VM의 경우 사용자는 VM의 거의 모든 측면에 대한 책임이 있습니다.

일반적으로 웹 및 작업자로 간주되지만(대부분 영구 디스크의 부족으로 인해) Azure VM은 상태 저장 서버이며 영구 디스크를 갖추고 있습니다. 디스크 유형은 OS 디스크 및 데이터 디스크 두 가지입니다. OS 디스크는 필수이고 데이터 디스크는 선택 사항입니다. 이러한 디스크에 대한 자세한 내용은 이 장의 뒷부분에 제공되지만, 지금은 OS 디스크는 운영 체제(Windows 또는 Linux)가 있는 위치이고 데이터 디스크는 응용 프로그램 데이터가 있는 위치라고 이해하고 있으면 됩니다.

사용자에게 제공되는 제어 수준과 영구 디스크 사용 때문에 VM은 PaaS 모델에 적합하지 않은 다양한 서버 작업에 이상적입니다. 이제는 데이터베이스 서버(SQL Server, Oracle, MongoDB 등), Windows Server Active Directory, SharePoint 및 기타 솔루션 등의 많은 서버 작업을 Microsoft Azure 플랫폼에서 실행할 수 있습니다. 원하는 경우 사용자는 이런 작업을 온-프레미스 데이터 센터에서 하나 이상의 Azure 지역으로 이동시킬 수 있습니다. 이 프로세스를 종종 리프트 및 시프트라고 부릅니다.

자세한 내용을 다루기 전에 Azure 클라우드 서비스를 구성하는 요소들에 대해 조금 더 이해하는 것이 중요합니다. 기본적으로 클라우드 서비스는 가상 컴퓨터를 위한 컨테이너입니다. 컨테이너는 DNS 끝점, 네트워크 연결(필요한 경우 공용 인터넷 연결 포함), 보안 및 관리 장치를 비롯하여 여러 핵심 기능을 제공합니다. 클라우드 서비스에는 Azure 웹 및 작업자 역할 인스턴스 또는 Azure 가상 컴퓨터 VM과 같이 여러 VM 유형이 포함될 수 있습니다. 이 책의 작성 당시에는 클라우드 서비스 컨테이너에 웹 및 작업자 역할 인스턴스와 Azure 가상 컴퓨터 VM이 동시에 포함될 수 없었습니다. 즉, 클라우드 서비스가 PaaS 및 IaaS VM을 동시에 호스팅할 수 없었습니다. 그럼 3-1에서 볼 수 있는 것처럼 Azure 클라우드 서비스에는 웹 및 작업자 역할 또는 VM의 컬렉션 중 하나가 포함됩니다.



그림 3-1 클라우드 서비스 컨테이너 옵션

VM 상태

Azure VM은 Running, Stopped 및 Stopped(Deallocated)라는 3 가지 상태를 가지고 있습니다.

- **Running** VM이 켜지고 정상적으로 실행 중입니다.
- **Stopped** VM이 중지되었지만 Azure 내에서 계산 리소스를 계속 사용하는 중입니다.
- **Stopped(Deallocated)** VM이 중지되었으며 Azure 내에서 계산 리소스를 사용하고 있지 않습니다.

기본적으로 Azure 관리 포털에서 VM을 중지하면 VM이 Stopped(Deallocated) 상태로 바뀝니다. VM을 중지하지만 할당 상태를 유지하려면 다음 PowerShell cmdlet을 사용해야 합니다.

```
> Stop-AzureVM -Name "az-essential" -ServiceName "az-essential" -StayProvisioned
```

VM 운영 체제에서 VM을 종료해도 VM이 중지되지만 VM 할당이 취소되지는 않습니다.

IP 주소

공용 VIP(가상 IP) 주소는 VM 이 아닌 클라우드 서비스에 속합니다. 각 VM 은 고유의 DIP(직접 IP) 주소를 가집니다. 하나 이상의 VM 이 Running 또는 Stopped 상태인 경우 VIP 는 유지됩니다. 모든 VM 이 Stopped 상태이면 VIP 가 릴리스됩니다. 인스턴스를 중지("전원 차단")하고 VIP 및 DIP 주소를 유지하려면 VM 을 중지하지만 할당 취소하지 않아야 합니다.

기본적으로 VM 에는 동적 IP 주소가 할당됩니다. 사용 사례에서 VM 에 정적 IP 주소를 할당해야 하는 경우 Azure 관리 포털 또는 PowerShell 을 통해 VM 의 정적 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

청구

Azure 가상 컴퓨터는 시간당 기준으로 가격이 책정되지만 분당 기준으로 요금이 청구됩니다. 예를 들어, VM 이 23 분 동안 배포된 경우 23 분의 사용 시간에 대해서만 청구됩니다. VM 비용에는 Windows Server 운영 체제에 대한 요금도 포함됩니다. (Linux 기반 인스턴스는 운영 체제 라이선스 비용이 없으므로 약간 더 저렴합니다.) 설치하려는 모든 추가 소프트웨어에 대한 비용과 적절한 라이선스는 사용자가 부담합니다.

VM 상태와 청구 사이의 직접적 관계는 다음과 같습니다.

- **Running** 청구 가능
- **Stopped** 청구 가능
- **Stopped (Deallocated)** 청구 불가능

가상 컴퓨터 생성 및 구성

Azure 가상 컴퓨터의 계층은 기본 및 표준 두 가지입니다. 기본 계층의 VM 은 부하 분산 또는 자동 크기 조정 기능이 필요하지 않은 작업에 적합합니다(이러한 기능에 대한 자세한 내용은 이 장의 뒷부분에 설명되어 있음). 표준 계층의 VM 은 모든 Azure 가상 컴퓨터 구성과 기능을 지원합니다.

기본 및 표준 계층에서는 다양한 VM 크기를 사용할 수 있습니다. A 시리즈 VM 은 Azure 가상 컴퓨터가 처음 도입된 이후로 가장 많이 사용되고 있는 "기본" 크기입니다. D 시리즈 VM 은 2014년 9월에 도입되었으며 더욱 빠른 프로세서, 더 높은 메모리 대 코어 비율과 임시 물리적 디스크를 위한 SSD(Solid State Drive)를 갖추고 있습니다.

VM 을 생성하면 2 개의 디스크(Azure Blob 저장소에서 영구적인 OS 디스크와 임시 디스크)가 제공됩니다. 임시 디스크는 서버 새시 내에 있는 물리적 디스크입니다. 임시 디스크(Windows VM 의 D 드라이브)는 A 시리즈에는 일반 HDD 플래터를, D 시리즈 VM 에는 SSD 를 사용합니다.

추가 참조 최신 Azure 가상 컴퓨터 구성은
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn197896.aspx>를 참조하십시오.

Azure VM 생성을 시작하는 가장 쉬운 방법은 Azure 관리 포털 또는 Azure 미리 보기 포털을 사용하는 것입니다.

참고 이 책의 작성 당시에 있는 Azure 관리 포털은 2 개로 각각 최신 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)과 새 미리 보기 버전인 Azure 미리 보기 포털(<http://portal.azure.com>)입니다. 달리 지정되지 않는 한, 이 장의 예는 Azure 미리 보기 포털을 사용합니다.

Azure 미리 보기 포털에서 가상 컴퓨터 생성

아직 로그인하지 않은 경우 Azure 미리 보기 포털(<http://portal.azure.com>)에 로그인합니다. 로그인하려면 Azure 구독이 필요합니다. 구독이 없는 경우 <http://azure.microsoft.com>에서 등록 후 무료 평가판을 신청할 수 있습니다.

시작하려면 화면의 왼쪽 하단 모서리에 있는 +NEW를 클릭한 후 New 블레이드 맨 위의 Everything 레이블을 클릭합니다. 그럼 3-2에서 볼 수 있는 것처럼 Virtual Machines 옵션을 선택할 수 있는 Gallery 블레이드가 열립니다. 이제 Microsoft 와 파트너에서 제공하는 폭넓은 범위의 가상 컴퓨터 옵션을 볼 수 있습니다. 갤러리의 이미지에는 Microsoft(Windows 시스템의 경우), 특정 파트너(예: Canonical 및 Oracle)와 VMDepot 을 통한 OSS 커뮤니티의 공식 이미지가 포함됩니다. VMDepot 은 Azure에서 VM을 배포하는 데 사용할 수 있는 미리 구성된 Linux 시스템, 응용 프로그램 및 개발 스택에 대한 카탈로그를 제공합니다. VMDepot 이미지는 보안, 호환성 또는 성능에 대한 검사가 이뤄지지 않았습니다. VMDepot에 대한 자세한 내용은 <http://vmdepot.msopentech.com>을 참조하십시오.

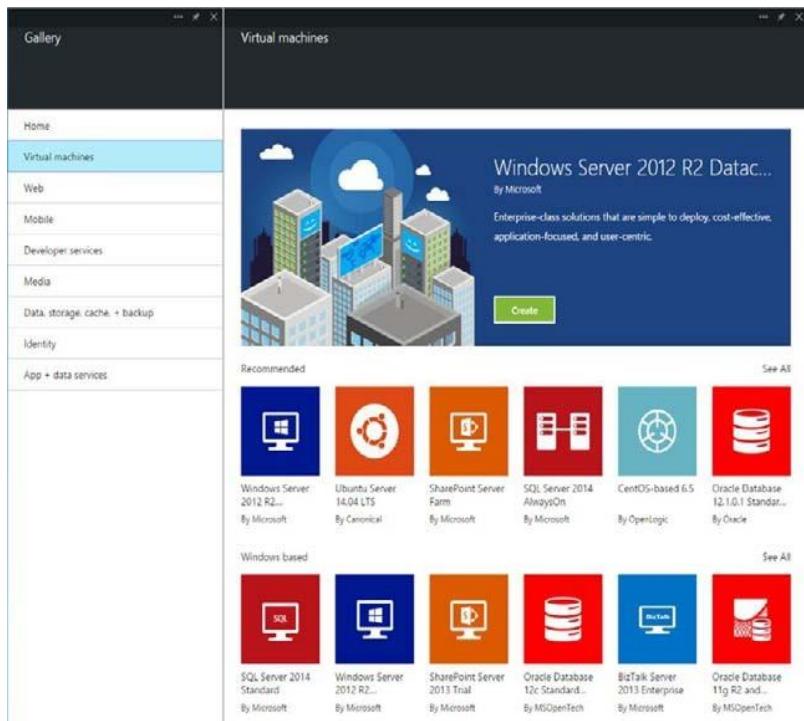


그림 3-2 가상 컴퓨터 갤러리

이 예에서는 Windows Server 2012 R2 Datacenter 이미지를 선택합니다. 나타나는 블레이드에서, 모든 운영 체제 업데이트를 비롯하여 이미지에 관한 정보를 확인할 수 있습니다. 파란색 Create 단추를 클릭하여 새 VM 생성 단계를 진행합니다.

이제 Create VM 블레이드가 열립니다. 그림 3-3에 표시된 것처럼 이 블레이드에서는 새 VM에 대한 몇 가지 중요한 세부 정보를 제공합니다.

- **Host Name** VM의 이름입니다.
- **User Name** 관리자 이름입니다.
- **Password** 관리자의 암호입니다.
- **Pricing Tier** 이 렌즈를 펼치면 다양한 가격 계층(예: 기본 및 표준, A 시리즈 및 D 시리즈)을 모두 볼 수 있습니다.
- **Optional Configuration** 이 렌즈를 펼치면 다음과 같은 몇 가지 중요한 설정을 지정할 수 있습니다.
 - 클라우드 서비스 이름(contoso.cloudapp.net과 같은 DNS 이름)
 - 운영 체제 자동 업데이트(즉, Windows Update) 사용 여부(기본값: ON)

- 운영 체제 디스크의 VHD(가상 하드 드라이브)를 저장하기 위한 저장소 계정
- 모든 가상 네트워크 옵션(VM은 다르게 지정되지 않는 한 고유의 가상 네트워크에 배치됨)
- 진단 사용 여부(기본값: 사용하지 않음)
- **Resource Group** Azure 리소스를 위한 논리적 컨테이너를 제공합니다(주로 함께 사용되는 리소스를 효율적으로 관리하기 위해 사용됨)
- **Subscription** 사용할 Azure 구독입니다(하나 이상 있는 경우).
- **Location** VM을 배치해야 하는 Azure 서비스 지역입니다.

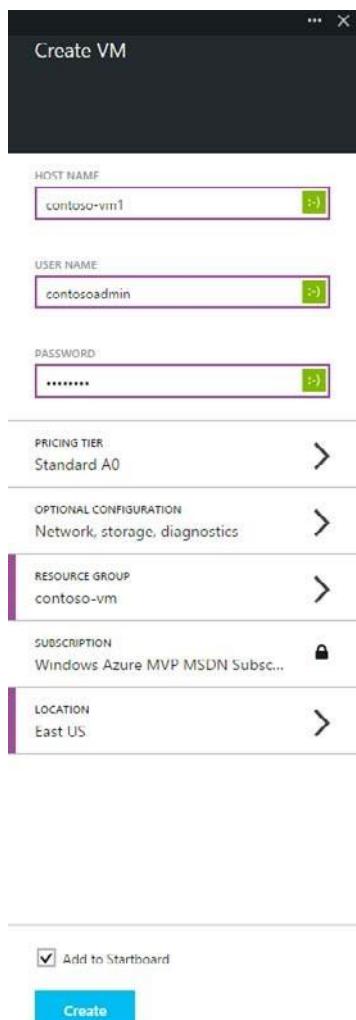


그림 3-3 Create VM 블레이드

완료되면 파란색 **Create** 단추를 클릭하여 Azure에서 VM 생성을 시작하게 합니다. 이 프로세스에는 몇 분 정도 소요됩니다.

가상 컴퓨터에 연결

Azure 미리 보기 포털을 사용하여 VM을 생성하는 경우 기본적으로 원격 데스크톱을 사용하도록 설정됩니다. VM에 연결하려면, 그림 3-4에 표시된 대로 원하는 VM 블레이드의 맨 위에서 Connect 단추를 선택합니다.

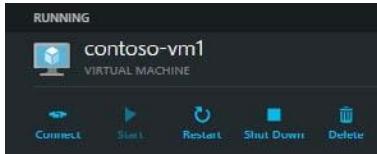


그림 3-4 VM에 연결

그러면 미리 구성된 원격 데스크톱(.rdp) 파일이 로컬 컴퓨터에 다운로드됩니다. RDP 파일을 열고 VM에 연결합니다. VM 프로비저닝을 처음 시작할 때에는 관리자 이름과 암호를 제공해야 합니다.

디스크 구성

VHD 파일은 Azure 가상 컴퓨터를 생성하는 데 사용됩니다. Azure 가상 컴퓨터에서 사용되는 두 가지 VHD 유형은 다음과 같습니다.

- **이미지** 새 Azure VM 생성을 위한 템플릿인 VHD입니다. 이 유형은 템플릿이기 때문에 컴퓨터 이름, 관리자 등의 설정을 가지고 있지 않습니다. 이미지 생성 및 사용에 대한 자세한 내용은 이 장의 뒷부분에서 제공됩니다.
- **디스크** VM의 탑재 가능 디스크로 부팅하고 사용할 수 있는 VHD입니다. 이미지가 프로비저닝되면 디스크가 됩니다. 디스크 유형은 OS 디스크 및 데이터 디스크 두 가지입니다.

모든 영구 디스크(OS 디스크 및 데이터 디스크)는 Azure 저장소의 페이지 Blob을 기반으로 활용합니다.

따라서 디스크는 Blob 저장소의 이점인 높은 가용성, 내구성 및

지역 중복성 옵션을 그대로 제공합니다. Blob 저장소는 VM에서 사용하기 위해 데이터를 안전하게 저장할 수 있는 메커니즘을 제공합니다. 디스크는 VM의 드라이브로 탑재할 수 있습니다. Azure 플랫폼은 VHD, 관련 컨테이너 또는 저장소 계정을 포함하는 페이지 Blob이 실수로 삭제되는 것을 방지하기 위해 페이지 Blob을 무한 임대 상태로 유지합니다.

OS 디스크는 이름에서 알 수 있듯이 운영 체제용으로만 사용됩니다. Windows Server VM의 경우 OS 디스크는 Windows에서 데이터를 배치하는 일반 C 드라이브입니다. Linux VM에서는 루트 디렉터리용으로 사용되는 /dev/sda1 파티션에 사용됩니다. 현재 Windows OS 디스크의 최대 크기는 127GB입니다.

Azure 가상 컴퓨터에서 사용되는 다른 유형의 디스크는 데이터 디스크입니다. 데이터 디스크도 이름에서 알 수 있듯이

다양한 데이터를 저장하는 데 사용됩니다. 각 데이터 디스크의 최대 크기는 1TB입니다. 데이터 디스크는 사용자 지정 응용 프로그램 또는 서버 소프트웨어(예: SQL Server)에서 보유하는 데이터, 그 밖의 관련 데이터 및 로그 파일과 같은 응용 프로그램 데이터를 저장하는 데 주로 사용됩니다.

Azure 가상 컴퓨터에는 Azure 저장소에서 영구적으로 사용되지 않는 물리적 임시 디스크도 있습니다. 임시 디스크는 임시(또는 복제된) 데이터의 저장용으로만 사용해야 합니다. 이 디스크에 있는 데이터는 물리적 하드웨어에서 장애가 발생하면 유실될 수 있습니다. 그림 3-5는 다양한 디스크 유형을 보여줍니다.

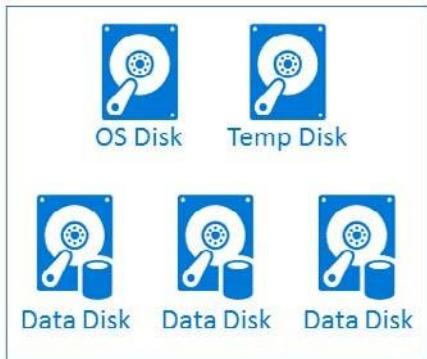


그림 3-5 Azure 가상 컴퓨터의 디스크 유형

캐싱

Azure 가상 컴퓨터는 OS 및 데이터 디스크에 대한 액세스를 캐싱하는 기능을 갖추고 있습니다. 캐싱을 사용하면 Azure 저장소에 대한 트랜잭션을 잠재적으로 줄이고 특정 작업에 대한 성능을 향상시킬 수 있습니다. 디스크 캐싱 옵션은 읽기/쓰기, 읽기 및 없음의 3 가지입니다.

OS 디스크는 읽기/쓰기(기본값) 및 읽기의 2 가지 캐싱 옵션을 가지고 있습니다.

데이터 디스크는 읽기/쓰기, 읽기 및 없음(기본값)의 3 가지 캐싱 옵션을 가지고 있습니다.

VM을 생성하거나 기존 VM에 디스크를 연결할 때에는 4 개 이하의 디스크에서만 캐싱을 사용할 수 있는 현재 제한 사항에 주의해야 합니다.

디스크 연결

이 장의 앞부분에서 생성한 VM에는 하나의 OS 디스크만 있습니다. VM에 데이터 디스크를 추가하려면 비어 있는 새 디스크를 추가하거나 기존 VHD를 업로드할 수 있습니다. 두 작업은 Azure 미리 보기 포털을 사용하여 수행할 수 있습니다.

기존 VHD를 사용하려는 경우 VHD를 Azure에 업로드하고 VM에 연결할 수 있습니다. 기존 VHD가 없는 경우에는 Windows의 Disk Management를 사용하여 하나를 생성할 수 있습니다.

그림 3-6에 표시된 것처럼 Disks 렌즈에서는 현재 VM에 연결되어 있는 디스크 수와 연결된 모든 디스크의 전체 크기를 볼 수 있습니다.



그림 3-6 디스크 수와 크기

새 디스크를 생성하고 연결하려면 먼저 Disks 렌즈를 클릭하여 Disks 블레이드를 엽니다. 이 블레이드에서 새 디스크를 연결하거나 기존 디스크를 연결할 수 있습니다.

새 디스크를 연결하려면 그림 3-7에 표시된 대로 Disks 블레이드의 맨 위에서 Attach New 를 클릭합니다.

A screenshot of the Azure Disks blade. At the top, there are two buttons: 'ATTACH NEW' and 'ATTACH EXISTING'. Below them is a table with columns 'DISK' and 'SIZE'. The table has two rows: 'OS DISK' which lists 'contoso-vm1-555w8s88-contoso-vm1-os-141306889070...' with a size of '128 GB'; and 'DATA DISKS' which says 'No disks found'.

그림 3-7 연결된 디스크 세부 정보

나타나는 Attach A New Disk 블레이드에서, 그림 3-8과 같이 몇 가지 주요 설정을 지정할 수 있습니다.

- **Storage Container** 새 데이터 디스크를 저장할 Azure 저장소 계정과 Blob 컨테이너입니다.
- **Disk File Name** 원하는 이름을 입력하거나 기본값을 그대로 적용합니다.
- **Size (GB)** 새 데이터 디스크(VHD)의 크기입니다.
- **Host Caching** 데이터 디스크에 사용할 캐싱 옵션입니다.

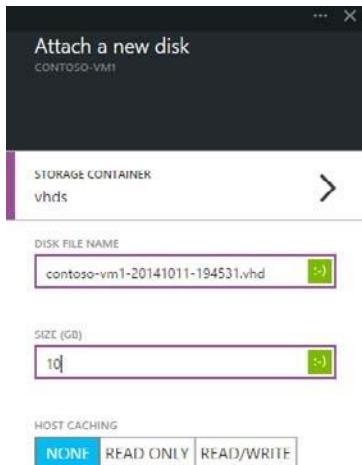


그림 3-8 새 데이터 디스크 연결

기존 데이터 디스크를 연결하려면 Disks 블레이드의 맨 위에서 Attach Existing 을 클릭합니다. 나타나는 Attach An Existing Disk 블레이드는 그림 3-9에서 볼 수 있는 것처럼 Azure 저장소 계정에서 기존 VHD를 선택하는 옵션을 제공합니다. 좋아하는 Azure 저장소 관리 도구를 사용하여 원하는 저장소 계정의 Blob 컨테이너에 기존 VHD를 업로드할 수 있습니다(VHD는 블록 Blob이 아닌 페이지 Blob으로 설정됨).

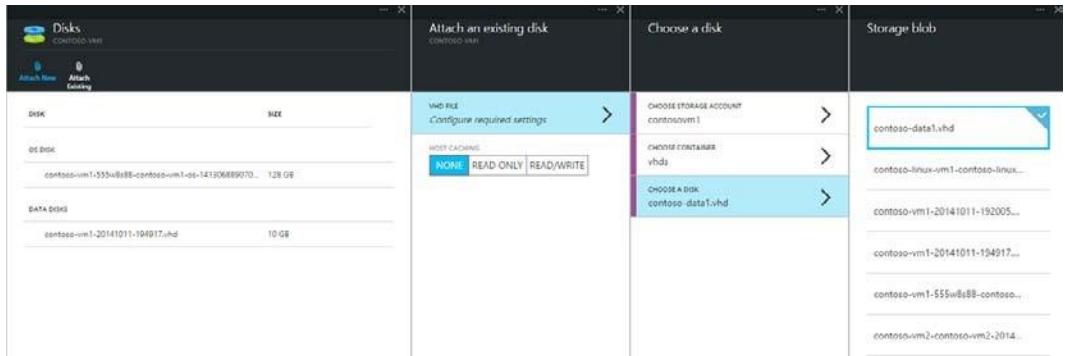


그림 3-9 Attach An Existing Disk 블레이드

디스크 포맷

데이터 디스크가 Azure VM에 연결되면 물리적 Windows 서버의 디스크와 마찬가지로 각 데이터 디스크를 포맷해야 합니다. Azure 저장소는 페이지 Blob을 사용하여 스팍스 형식으로 VHD를 저장합니다. 이는 Azure 저장소 요금이 실제로 기록된 VHD 내의 데이터에만 적용됨을 의미합니다. 이런 이유로 인해 디스크를 포맷할 때에는 빠른 포맷을 사용하는 것이 좋습니다. 빠른 포맷은 페이지 Blob에서 대부분의 제로를 저장하지 않기 때문에 실제 저장소 공간과 비용을 절약해줍니다.

디스크를 포맷하려면 원격 데스크톱을 사용하여 VM에 원격으로 연결합니다. VM에 연결하여 로그인한 후 Disk Management를 엽니다. Disk Management는 디스크를 확인하고 할당되지 않은 모든 디스크를 포맷할 수 있는 기본 Windows 응용 프로그램입니다. 그림 3-10에 표시된 대로 할당되지 않은 디스크를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Initialize Disk를 선택하여 계속 진행합니다.

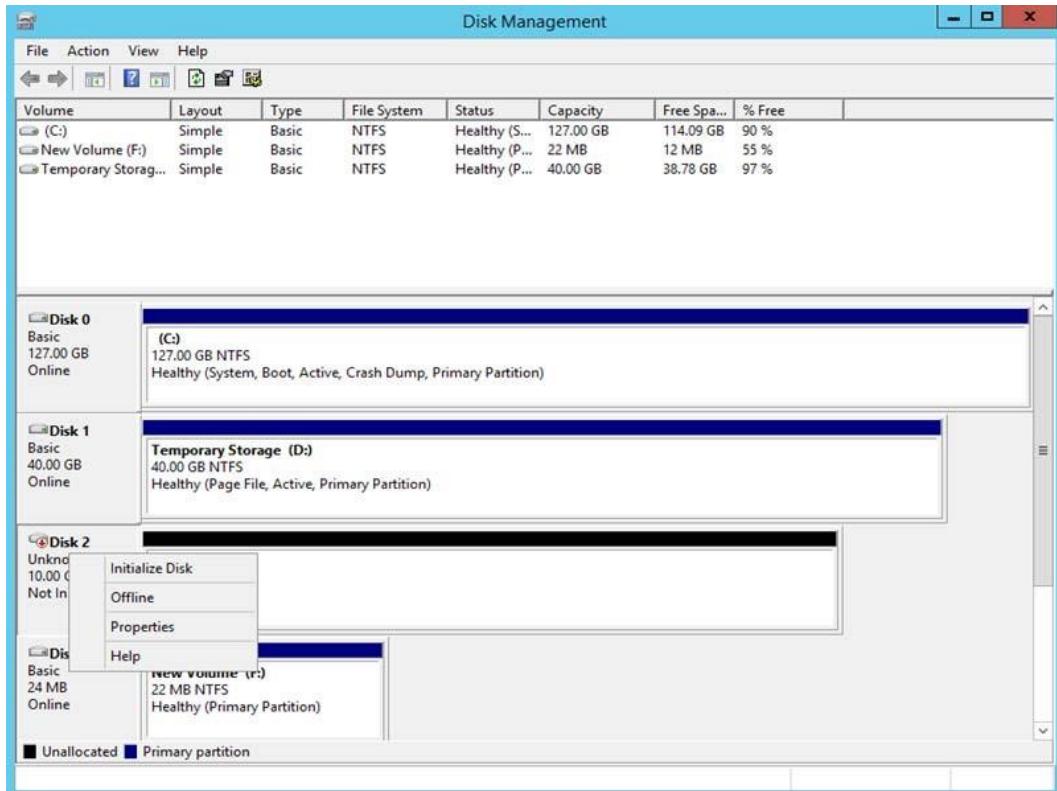
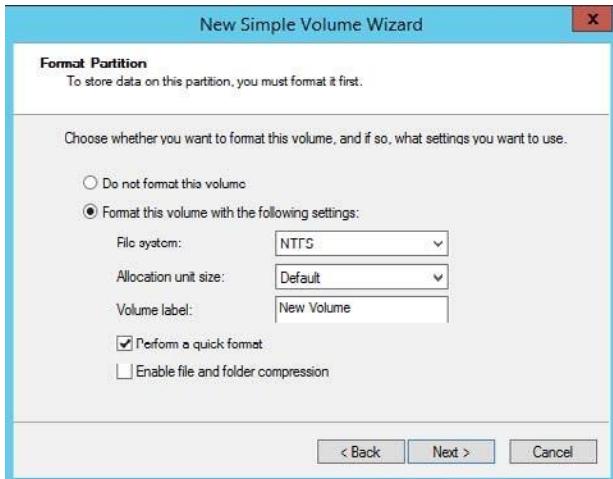


그림 3-10 Windows Disk Management

디스크를 초기화하는 마법사를 완료합니다. 디스크가 초기화되면 디스크 포맷을 시작할 수 있습니다.

1. 디스크를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 New Simple Volume을 선택합니다. New Simple Volume Wizard가 열립니다.
2. 마법사의 단계를 계속 진행하고 원하는 볼륨 크기와 드라이브 문자를 선택합니다.
3. 볼륨을 포맷하는 옵션이 표시되면 Perform A Quick Format을 선택합니다.



- 마법사의 단계를 완료하여 디스크 포맷을 시작합니다.

디스크 성능

Azure VM 디스크에서 알고 있어야 하는 다른 요소는 IOPS입니다. 이 책의 작성 당시에는 각 데이터 디스크에 최대 500 IOPS 와 60MB/s(표준 계층 VM의 경우)가 적용되었습니다. 이 용량과 속도는 필요한 작업에 충분하거나 충분하지 않을 수 있습니다. 디스크 성능이 충분한지 확인하려면 성능 테스트를 수행해야 합니다. 충분하지 않은 경우, 디스크 성능을 높이는 방법으로 디스크 스트라이핑 또는 (Windows Server 2012 이상) 스토리지 스페이스 적용을 고려해야 합니다.

추가 참조 스트라이핑과 저장소 공간을 비롯하여 Azure VM 디스크의 고급 구성에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn133149.aspx>에 있는 Microsoft Azure 백서를 확인하십시오. 참조용 백서는 Azure VM에서 SQL Server를 실행하는 방법을 다루지만 디스크 구성 세부 정보는 다양한 작업에서 공통적으로 사용됩니다.

끝점

Azure 부하 분산 장치는 Azure 클라우드 서비스에 대한 끝점을 제공합니다. 끝점은 인터넷 요청이 VM의 관련 프로토콜(예: TCP 또는 UDP)을 사용하여 특정 포트에 도달하는 방법을 제어하는 Azure 부하 분산 장치의 구성입니다. 기본적으로 Azure VM은 인터넷에서 수신되는 요청을 수락할 수 없습니다. 수락하도록 하려면 VM을 하나 이상의 끝점과 함께 구성해야 합니다. 이 구성은 실제로 Azure 부하 분산 장치가 인터넷에서 전달되는 트래픽을 허용하여 Azure 부하 분산 장치의 공용 포트와 VM의 사설 포트 사이에 매핑을 생성하도록 구성합니다.

VM에 대한 끝점 추가와 같은 설정을 보거나 편집하려면 Virtual Machine 블레이드의 맨 아래로 스크롤하여 Endpoints 렌즈를 찾습니다. 그림 3-11에 표시된 대로 현재 끝점이 이름 및 해당 포트와 함께 표시됩니다.

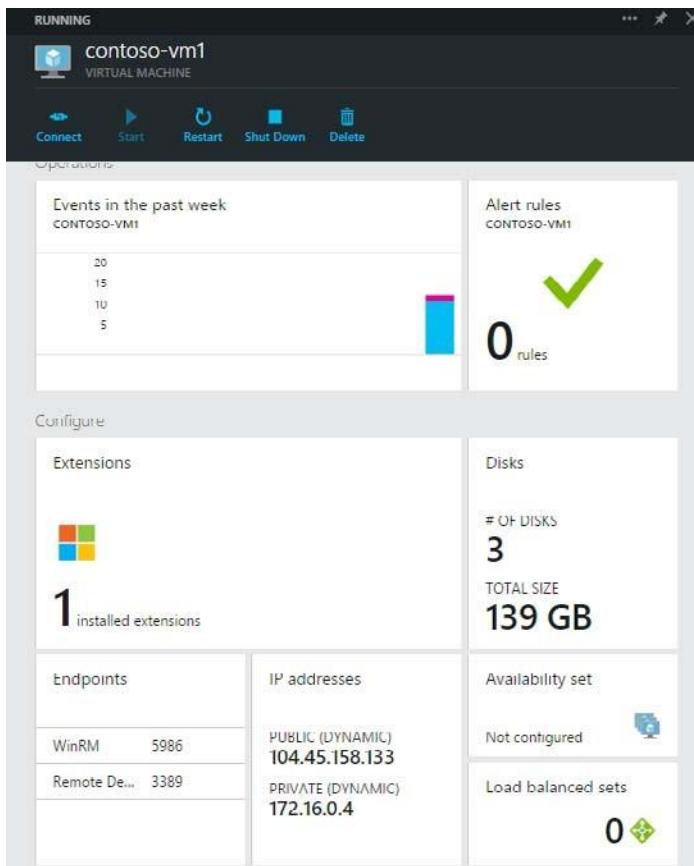


그림 3-11 현재 끝점 표시

이 밖에도 VM 그룹에 대한 부하 분산 구성을 생성할 수 있습니다. 이렇게 하면 여러 VM(예: 웹 팜 환경의 웹 서버 컬렉션)을 함께 작동시킬 수 있습니다. Azure 부하 분산 장치는 부하 분산 집합을 사용하여 하나의 VM에 요청을 라우팅하는 대신 사용 가능한 VM 전체에 수신 요청을 분배하게 됩니다.

그림 3-12에 표시된 대로 Endpoints 렌즈를 선택하면 현재 끝점 제거 또는 새 끝점 추가 기능을 비롯하여 현재 끝점에 대한 추가 세부 정보를 볼 수 있습니다.

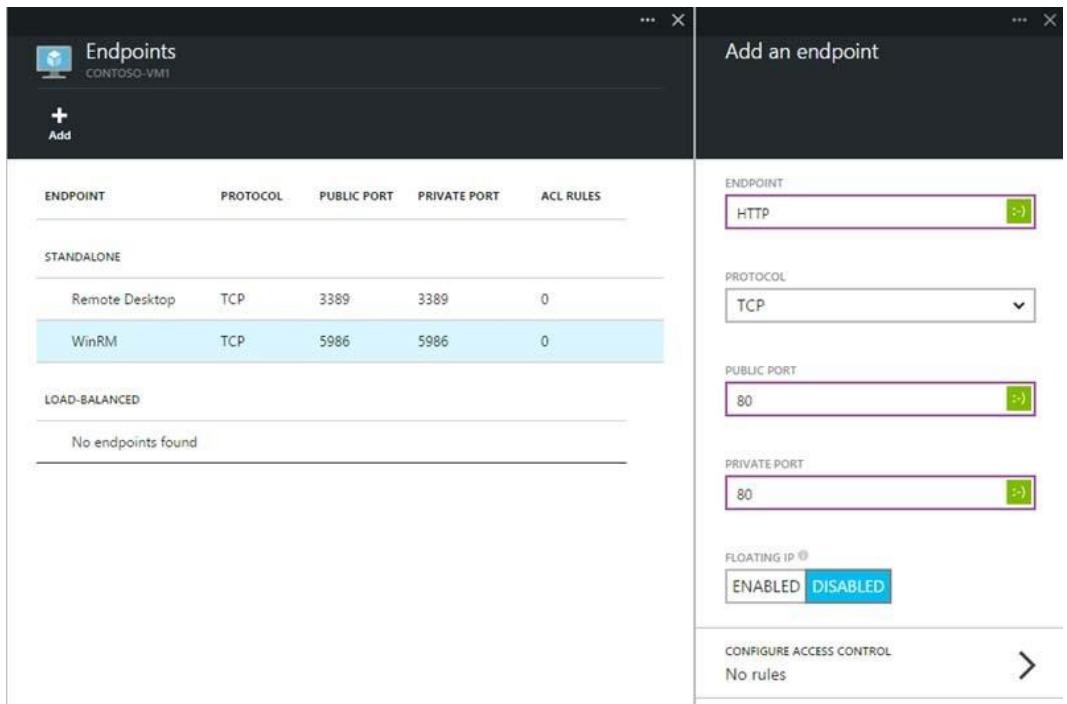


그림 3-12 가상 컴퓨터 끝점 추가

끝점을 추가하면 Azure 부하 분산 장치에서 VM에 연결하기 위한 특정 프로토콜 및 포트를 사용하여 인터넷에서 전달되는 트래픽을 허용하게 합니다. VM이 고유의 방화벽 소프트웨어(예: Windows Server 인스턴스용 Windows 방화벽)를 실행 중인 경우 원하는 포트 및 프로토콜에서 트래픽을 허용하도록 서버의 방화벽을 구성해야 합니다.

가상 컴퓨터 관리

Azure VM 생성은 시작 단계에 불과합니다. VM을 성공적으로 관리하기 위해서는 몇 가지 중요한 요소를 고려해야 합니다. 확장성, SLA, 디스크 관리 및 컴퓨터 유지 관리와 같은 요소는 모두 중요한 고려 사항입니다.

VM의 전체 관리는 전적으로 사용자의 책임입니다. Microsoft Azure 플랫폼은 VM을 외부에서 액세스 가능하도록 보장합니다. 그 외에는 사용자가 원하는 것은 무엇이든지 수행할 수 있습니다. VM의 구성 및 관리는 표준 원격 데스크톱 연결이나 PowerShell을 사용하여 원격으로 수행할 수 있습니다.

가용성 집합

Azure VM은 Microsoft의 Azure 데이터 센터 내에서 호스팅되는 물리적 서버에 위치합니다. 대부분의 물리적 장치에서는 장애가 발생할 수 있습니다. 물리적 서버에 장애가 발생하면 서버에서 호스팅하는 Azure VM도 마찬가지로 장애가 발생하게 됩니다. 장애가 발생하는 경우 Azure 플랫폼은 VM을 복원할 수 있는 정상 상태의 호스트 서버를 신속하게 찾으려고 합니다. 이 서비스 조정 프로세스에는 몇 분 정도 소요됩니다. 그동안은 VM에서 호스팅되는 응용 프로그램을 사용할 수 없습니다.

하드웨어 장애 이외에도 VM은 Azure 플랫폼 자체에서 실행되는 정기 업데이트의 영향을 받을 수도 있습니다. Microsoft는 게스트 VM이 실행 중인 호스트 운영 체제를 정기적으로 업그레이드합니다(사용자가 생성한 게스트 VM의 운영 체제 패치 적용은 여전히 사용자의 책임). 이러한 업데이트 동안 VM은 재부팅되기 때문에 일시적으로 사용할 수 없습니다.

단일 장애 지점을 피하려면 최소한 2개의 VM 인스턴스를 배포하는 것이 좋습니다. 실제로 Azure는 2개 이상의 VM이 가용성 집합에 배포된 경우에만 SLA를 제공합니다. 이 기능은 VM이 단일 장애 지점의 영향을 받지 않고, 데이터 센터에서 운영 체제 업그레이드가 진행되는 동안 동시에 업그레이드되지 않도록 관련이 있는 VM의 그룹을 배포하는 데 사용되는 논리적 기능입니다. 가용성 집합에 배포된 처음 2대의 VM은 서로 다른 2개의 장애 도메인에 할당되어 단일 장애 지점이 두 VM에 동시에 영향을 미치지 않게 합니다. 이와 유사하게, 가용성 집합에 배포된 처음 5대의 VM은 서로 다른 5개의 업데이트 도메인에 할당되어 Azure 플랫폼이 한 번에 하나의 업데이트 도메인에서 호스트 운영 체제 업데이트를 수행할 때의 영향을 최소화합니다. 가용성 집합에 배치된 VM은 동일한 기능 집합을 수행해야 합니다.

사이드바: 가상 컴퓨터 업데이트 및 장애 도메인

VM에 사용되는 업데이트 및 장애 도메인은 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)의 관련 클라우드 서비스에서 확인할 수 있습니다. 그럼 3-13에 표시된 대로, 처음 5대의 VM은 서로 다른 업데이트 도메인에 각각 배치되며 6번째 VM은 업데이트 도메인 0에 배치됩니다.

contoso-avset

NAME	STATUS	SIZE	UPDATE DOMAIN	FAULT DOMAIN
contoso-1	✓ Running	Standard_A0	0	0
contoso-2	✓ Running	Standard_A0	1	1
contoso-3	✓ Running	Standard_A0	4	0
contoso-4	✓ Running	Standard_A0	2	0
contoso-5	✓ Running	Standard_A0	3	1
contoso-6	✓ Running	Standard_A0	0	1

그림 3-13 VM, 업데이트 도메인 및 장애 도메인

기존 가용성 집합이 있으면 VM 프로비저닝 프로세스의 일부로 해당 가용성 집합 내에 VM을 배치할 수 있습니다. 기존 가용성 집합이 없는 경우에는 하나를 생성해야 합니다. VM의 가용성 집합을 설정하려면 원하는 VM의 블레이드에서 Availability Set 렌즈를 선택합니다(그림 3-14 참조).

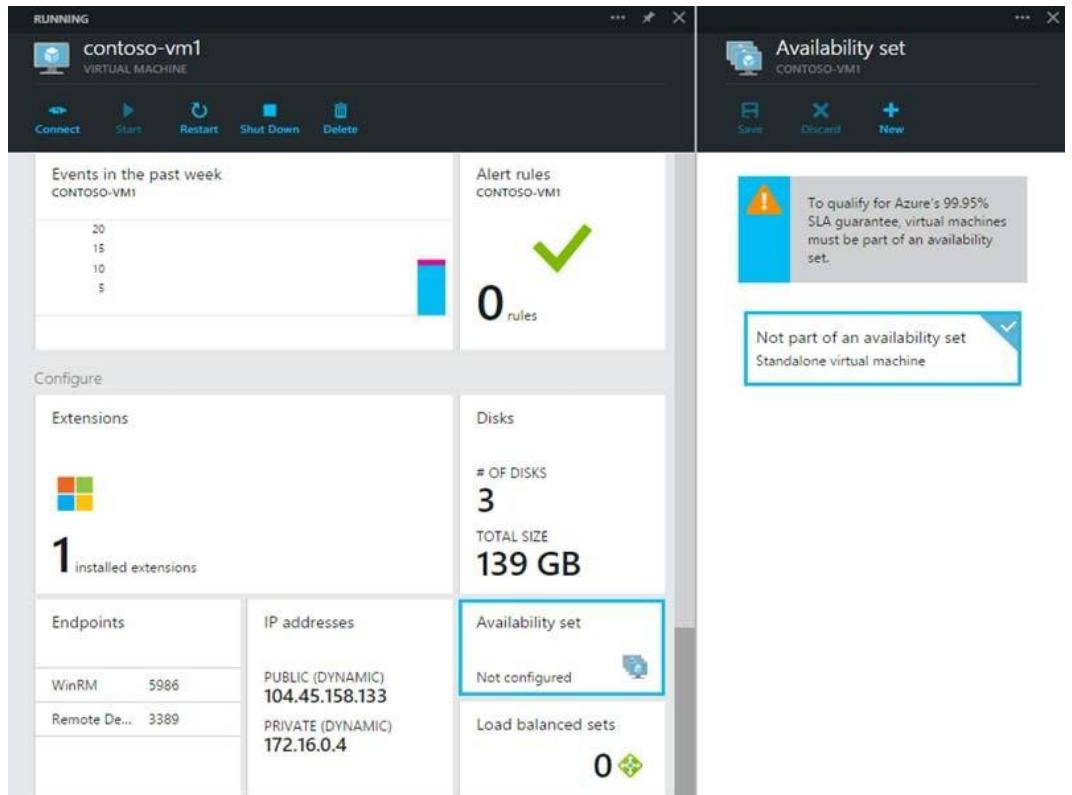


그림 3-14 새 가용성 집합 생성 시작

그런 다음 Availability Set 블레이드의 맨 위에서 New를 클릭합니다. 나타나는 New Availability Set 블레이드에서 새 가용성 집합의 이름을 제공합니다.

가용성 집합에 아직 배치되지 않은 기존 VM이 있는 경우 가용성 집합에 인스턴스를 추가할 수 있습니다. 그러나 VM은 동일한 클라우드 서비스의 일부여야 합니다. 즉, contoso.cloudapp.net과 같이 동일한 DNS 이름을 가지고 있어야 합니다. 원하는 VM을 선택하고 Availability Set 렌즈로 이동합니다. 여기에서 원하는 기존 가용성 집합을 선택합니다. VM이 변경 사항을 적용하기 위해 다시 시작됩니다.

서비스 수준 계약

이 책의 작성 당시에 Microsoft는 가용성 집합에 배포된 다중 인스턴스 VM에 대해 99.95% 연결 SLA를 제공했습니다. 이는 SLA가 적용되려면 최소한 2 개의 VM 인스턴스가 가용성 집합 내에 배포되어 있어야 함을 의미합니다.

추가 참조 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/support/legal/sla/> **의 서비스 수준 계약을 확인하십시오.**

확장성

대부분의 Azure 서비스에서 Azure 가상 컴퓨터는 스케일업(비율 확장)이 아닌 스케일아웃(규모 확장) 모델을 따릅니다. 이는 더 강력하고 크기가 큰 컴퓨터를 추가하는 대신 동일한 구성의 인스턴스를 더 많이 배포하는 것을 선호한다는 의미입니다.

VM을 확장 또는 축소하려면 인스턴스가 가용성 집합 내에 배치되어 있어야 합니다. VM에 대한 확장 접근법을 결정할 때에는 최대 VM 수를 결정하는 것이 중요합니다. 그 이유는 최대 수의 VM을 생성하고 구성한 후 가용성 집합에 배치해야 하기 때문입니다. 확장할 시점이 되면 가용성 집합 내의 VM이 확장 요구를 충족하기 위해 사용됩니다. Azure의 자동 크기 조정 기능을 활용하려면 가용성 집합 내의 모든 VM이 동일한 크기여야 합니다.

이 책의 작성 당시에는 가용성 집합에 있는 VM에 Azure의 자동 크기 조정 기능을 사용하기 위해 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)을 사용해야 했습니다. 결국에는 VM 규모를 조정하는 기능이 Azure 미리 보기 포털(<http://portal.azure.com>)에 추가될 것입니다.

그림 3-15에 표시된 대로 Azure 관리 포털의 Scale 섹션에는 서비스 내의 VM 수를 자동으로 늘리거나 줄이는 기능이 제공됩니다. 크기 조정은 제공된 구성 규칙을 기반으로 Azure에서 처리하는 자동 작업입니다. 하루 중 시간(예: 근무 시간 및 계약에 따른 야간 시간 동안 확장)은 물론, 평균 CPU 사용률 또는 Azure 저장소 큐나 서비스 버스 중 하나에 대한 큐 길이(큐에 있는 메시지 수)에 대한 메트릭을 기준으로 구성할 수 있습니다. 평균 CPU 사용률(%)은 이전 시간 동안의 평균 사용량입니다. 큐 길이의 경우 사용되는 메트릭은 컴퓨터당 처리할 대상 메시지 수이며, Azure에서 크기 조정 작업을 수행해야 하는지 여부를 결정할 때 인스턴스 수로 나눈 큐의 총 메시지 수를 판별함을 의미합니다. 기본적으로 크기 조정 규칙이 충족되는 경우 Azure에서 자동 크기 조정을 수행하는 데 1시간 정도가 걸립니다. 이 시간에는 VM 메트릭 데이터가 수집되는 시간과 새 VM이 프로비저닝되는 시간이 포함됩니다. 이는 기본 자동 크기 조정 규칙이 주로 매크로 수준의 크기 조정에 적합하지만 급속히 증가하는 확장 요구에는 이상적이지 않다는 것을 의미합니다.

contoso-vm1-555w8s88

DASHBOARD MONITOR SCALE INSTANCES LINKED RESOURCES CERTIFICATES

summary

You need to configure the autoscale service.

AVAILABILITY SET	INSTANCES	AUTOSCALE	AUTOSCALE PREDICTION
web-avset	2 Standard_A1	Off	Recommended

web-avset

EDIT SCALE SETTINGS FOR SCHEDULE No scheduled times ▾ set up schedule times ?

SCALE BY METRIC NONE CPU QUEUE

Instances

Oct 05 Oct 06 Oct 07 Oct 08 Oct 09 Oct 10 Oct 11 Oct 12

그림 3-15 자동 크기 조정 설정

추가 참조 45 분의 반응 시간은 Azure 관리 포털에서는 설정할 수 없지만 API를 통해 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 자동 크기 조정 작업에 대한 Azure 서비스 관리 API 섹션(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn510374.aspx>)을 참조하십시오.

CPU 사용률에 의한 크기 조정 설정은 정의된 범위 내의 모든 인스턴스에 걸쳐 평균 CPU 사용률을 유지하려고 합니다. 그림 3-16에 표시된 대로 VM의 대상 범위와 VM을 확장 또는 축소할 규칙을 제어할 수 있습니다. 사용할 VM의 최소 수와 최대 수를 설정할 수 있으므로 너무 적거나 많은 VM을 보유하지 않게 됩니다. 크기 조정 작업이 필요한 경우 Azure는 크기 조정 작업을 수행해야 할 때를 정의한 VM 수를 기반으로 확장 또는 축소 작업을 수행합니다. 각 크기 조정 작업 후에는 대기 시간 또는 "휴지 기간"이 적용됩니다. 이를 통해 시스템이 VM을 불안정하게 만들지 못하게 막고 다른 크기 조정 작업을 수행하기 전에 안정화를 시도할 시간을 제공합니다.

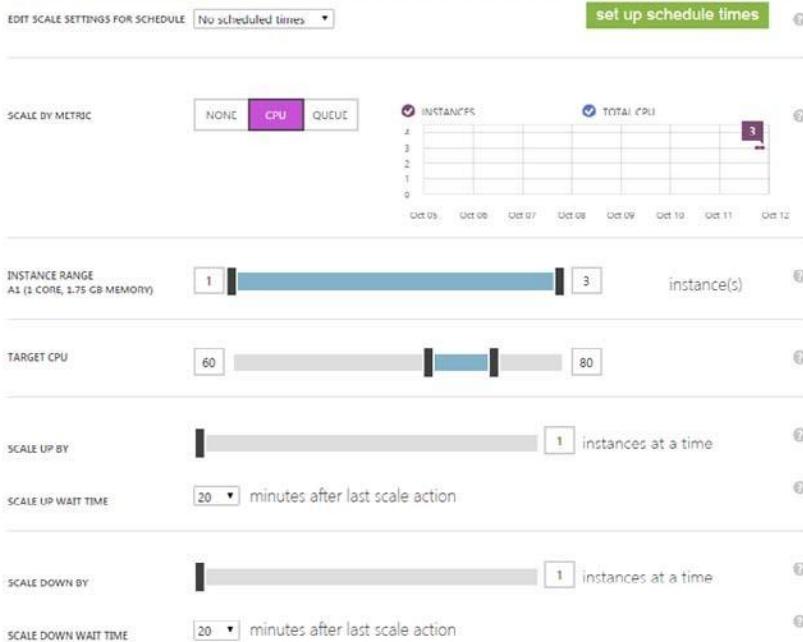


그림 3-16 CPU를 기준으로 크기 조정

그림 3-17에 표시된 대로 큐 사용률 설정은 CPU 사용률 설정과 거의 동일합니다. 평균 CPU 사용률을 기준으로 크기 조정을 결정하는 대신 사용할 메트릭은 특정 Azure 저장소 또는 서비스 베스 큐에 있는 메시지 수입니다. 더 정확히 말하자면 VM이 처리해야 하는 대상 메시지 수입니다. Azure는 VM 당 대상 메시지 수로 나눈 총 메시지 수를 기준으로 VM 수를 자동으로 조정합니다. 예를 들어, 큐에 2,000 개의 메시지가 있고 VM 당 대상 메시지 수가 500 인 경우 Azure는 확장 규칙 및 대기 시간에 따라 4 대의 VM 으로 확장하려고 합니다.

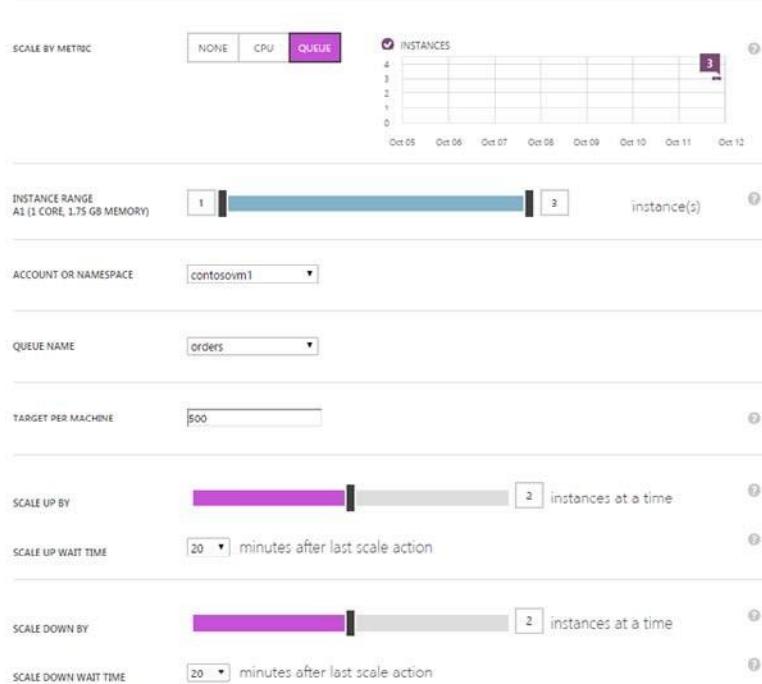


그림 3-17 큐를 기준으로 크기 조정

서비스는 구독 상태에서 코어 한계에 도달할 때까지만 확장할 수 있습니다. 이는 구독 조건에 20 개의 코어 제한이 있는 경우 배포되는 VM 의 총 사용량은 20 개 코어를 넘을 수 없음을 의미합니다.

이미지 캡처

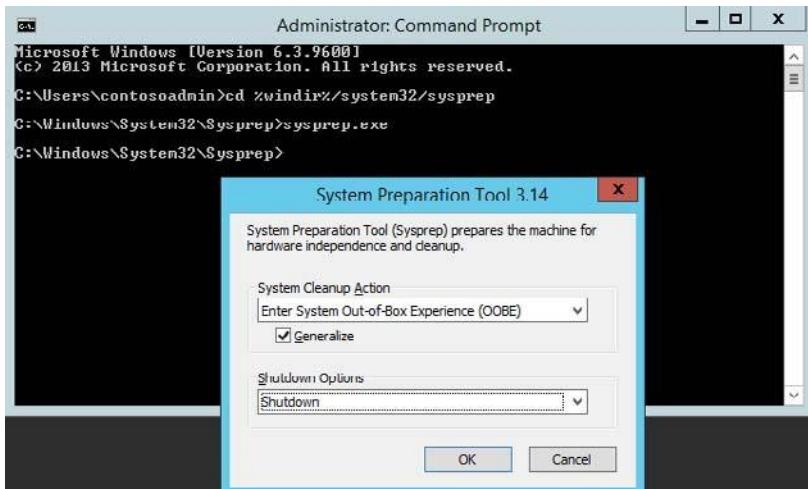
원하는 대로 새 Azure VM 을 구성한 경우 VM 복제본을 생성하려 할 수 있습니다. 예를 들어, 방금 템플릿으로 생성한 VM 을 사용하여 더 많은 VM 을 추가로 생성하려 할 수 있습니다. 이와 같은 프로세스를 VM 캡처 또는 일반적인 VM 이미지 생성이라고 합니다. VM 이미지를 생성할 때에는 OS 디스크뿐만 아니라 연결된 모든 데이터 디스크도 캡처합니다.

향후 생성할 VM 의 템플릿으로 사용하려는 VM 을 캡처하는 경우 원래 VM(원래 소스)은 캡처가 완료된 후 삭제되기 때문에 더 이상 원래 VM 을 사용할 수 없게 됩니다. 그 대신 Azure 관리 포털의 Virtual Machine 갤러리에서 사용할 수 있는 템플릿 이미지를 찾을 수 있습니다.

VM 을 캡처할 때에는 몇 가지 단계를 수행해야 하므로 템플릿 이미지로 사용할 수 있습니다. 이 책의 작성 당시에는 VM 캡처가 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)에서만 지원되었습니다. 다음은 Windows

Server 를 실행하는 VM 을 캡처하는 단계입니다. Linux VM 을 실행 중인 경우 캡처 프로세스는 **waagent-deprovision** 명령을 Windows sysprep 명령 대신 실행하는 것을 제외하고 거의 비슷합니다.

1. 이 장의 앞부분에 설명된 대로 원격 데스크톱을 사용하여 VM 에 연결합니다.
2. 관리자 권한으로 명령 프롬프트 창을 엽니다.
3. %windir%/system32/sysprep 디렉터리로 이동한 후 *Sysprep.exe* 를 실행합니다.
4. System Preparation Tool 에서 다음 작업을 수행합니다.
 - a. System Cleanup Action 목록에서 Enter System Out-Of-Box Experience (OOBE) 를 선택합니다.
 - b. Generalize 확인란을 선택합니다.
 - c. Shutdown Options 드롭다운 목록에서 Shutdown 을 선택합니다.

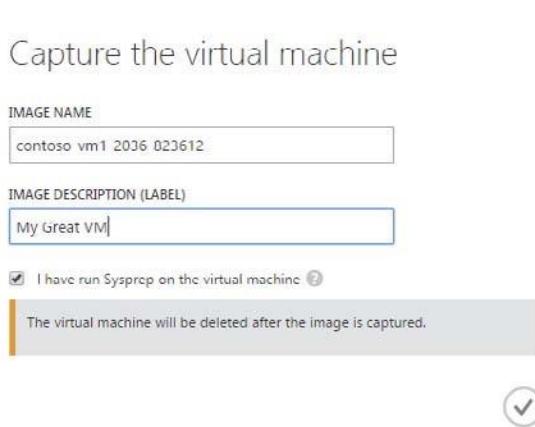


5. VM 이 sysprep 를 실행합니다. RDP 를 통해 VM 에 아직 연결되어 있는 경우 시스템 종료가 시작되면 연결이 끊어집니다. Azure 관리 포털에서 VM 이 완전히 종료되고 "Stopped" 상태를 표시할 때까지 지켜봅니다.
6. Azure 관리 포털에서 캡처할 VM 을 선택한 후 맨 아래 트레이 메뉴에서 CAPTURE 단추를 클릭합니다.

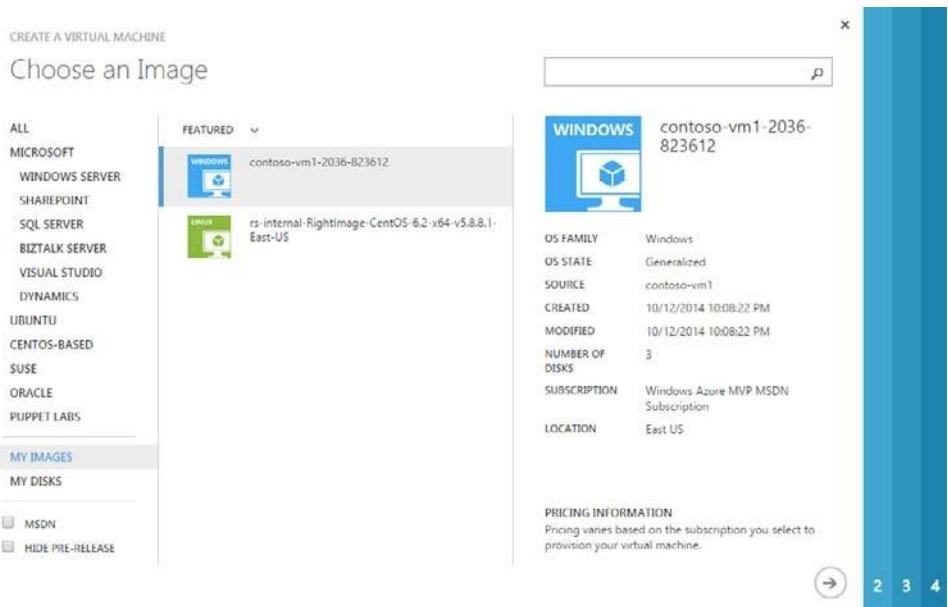
INSTANCES	IMAGES	DISKS	
NAME	STATUS	SUBSCRIPTION	LOCATION
contoso linux vm1	Stopped (Deallocated)	Windows Azure MVP MSDN Subs...	East US
contoso-vm1	Stopped	Windows Azure MVP MSDN Subs...	East US
contoso-vm5	Stopped (Deallocated)	Windows Azure MVP MSDN Subs...	East US



7. 새 이미지의 이름을 제공하고 I Have Run Sysprep On The Virtual Machine 확인란을 선택합니다.



8. 이미지를 캡처하려면 확인 표시를 클릭합니다.
9. 캡처된 이미지가 My Images 아래의 Virtual Machine 갤러리에 나타납니다. 이제 이 이미지를 사용하여 새 VM 인스턴스를 캡처할 수 있습니다.



위에 설명한 프로세스의 대체 방법도 있습니다. 특정한 이유로 VM의 스냅숏을 작성하려는 경우(예: 작동 여부를 확실히 알 수 없는 소프트웨어를 설치하려는 경우) 특수 VM 이미지를 생성할 수 있습니다. 일반 VM 이미지처럼 특수 VM 이미지에도 OS 디스크는 물론 연결된 모든 데이터 디스크가 포함됩니다. 디스크는 읽기 전용 디스크로 처리되며 새 VM을 배포할 때 복사됩니다. Azure 관리 포털에서 원하는 VM을 선택하고 **CAPTURE**를 클릭하기만 하면 특수 VM 이미지를 생성할 수 있습니다. **sysprep** 프로세스는 수행하지 않아도 됩니다. 컴퓨터가 실행 중인 동안에도 특수 VM 이미지를 캡처할 수 있지만 이 경우 메모리에서 모든 데이터가 유실될 위험이 있습니다.

Azure 저장소

Microsoft Azure 저장소는 중복성 및 지속성을 갖춘 확장형 저장소를 제공하는 Microsoft 관리 서비스입니다. Microsoft는 사용자를 대신하여 모든 백업 및 유지 관리를 담당합니다. Azure 구독을 통해 50 개의 저장소 계정을 운영할 수 있으며 각 계정은 500TB를 보유할 수 있습니다. Azure 저장소는 Blob 서비스, 파일 공유 서비스, 테이블 서비스 및 큐 서비스와 같은 다양한 유형의 서비스를 제공합니다. 각 저장소 계정에 메트릭을 구성하고 메트릭 중 하나(예: 데이터 전송량)가 초과될 때 알림을 보내도록 경고를 설정할 수 있습니다.

이 장에서는 Azure 저장소의 4 가지 서비스를 살펴볼 것입니다. 각 서비스에 대해 알아보고 서비스 용도에 대해 논의하며 일부의 경우 관리 방법도 설명합니다.

이 책의 작성 당시에 프리미엄 저장소라는 새 기능이 발표되었습니다. 이 기능은 I/O 처리가 많은 작업을 지원하도록 설계된 새로운 유형의 SSD 기반 저장소입니다. 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/blog/2014/10/20/azures-getting-bigger-faster-and-more-open/>을 참조하십시오.

Blob 저장소

Blob이라는 단어는 Binary Large Object의 약어입니다. 기본적으로 Blob은 컴퓨터(또는 태블릿, 모바일 장치 등)에 저장하는 파일과 유사합니다. 사진, Microsoft Excel 파일, HTML 파일, VHD(가상 하드 드라이브) 등이 Blob에 속할 수 있습니다.

Azure Blob 서비스는 전 세계 어디서나 URL, REST 인터페이스 또는 Azure SDK 저장소 클라이언트 라이브러리 중 하나를 사용하여 파일을 저장하고 액세스하는 기능을 제공합니다. (저장소 클라이언트 라이브러리는 .NET, Node.js, Java, PHP, Ruby 및 Python을 비롯하여 여러 언어로 사용할 수 있습니다.) Blob 서비스를 사용하려면 저장소 계정을 생성해야 합니다. 저장소 계정을 보유하고 있으면 폴더와 비슷한 컨테이너를 생성한 후 Blob을 이 컨테이너에 저장할 수 있습니다. 저장소 계정의 컨테이너 수와 각 컨테이너의 Blob 수에는 제한이 없으며 저장소 계정의 최대 크기인 500TB 까지 사용할 수 있습니다. Blob 서비스는 단일 수준의 컨테이너 계층만 지원합니다. 즉, 컨테이너는 다른 컨테이너를 포함할 수 없습니다.

Azure 저장소는 블록 Blob과 페이지 Blob이라는 두 종류의 Blob을 지원합니다. 블록 Blob은 최대 200GB 크기의 일반 파일을 저장하는 데 사용됩니다. 블록 Blob의 기본 사용 사례는 웹 사이트에 필요한 미디어 파일 또는 이미지 파일과 같이 처음부터 끝까지 읽는 파일의 저장소입니다. 크기가 64MB를 초과하는 파일은 나중에 최종 Blob으로 통합(또는 커밋)되는 작은 블록으로 업로드해야 하기 때문에 이런 파일을 블록 Blob이라고 부릅니다. 페이지 Blob은 최대 1TB 크기의 임의 액세스 파일을 저장하는 데 사용됩니다. 페이지 Blob의 기본 사용 사례는 Azure 가상 컴퓨터의 지속형 디스크와 Azure 컴퓨팅의 IaaS 기능을 제공하는 데 사용되는 VHD용 백업 저장소입니다. 이런 파일은 512 바이트 페이지에 대한 임의 읽기/쓰기 액세스를 제공하기 때문에 페이지 Blob이라고 부릅니다.

Blob 은 다음 형식의 URL을 통해 주소를 지정할 수 있습니다.

`http://[저장소 계정 이름]/blob.core.windows.net/[컨테이너]/[Blob 이름]`

Blob 서비스는 단일 물리적 수준의 컨테이너만 지원합니다. 그러나 **Blob** 이름에 '/' 문자가 포함되도록 허용함으로써 컨테이너 내에서 폴더를 가진 파일 시스템의 시뮬레이션을 지원합니다. 클라이언트 API는 이런 시뮬레이션된 파일 시스템의 트래버스를 지원합니다. 예를 들어, **animals**라는 컨테이너가 있고 컨테이너 내에서 **animals** 를 그룹화하려는 경우 **cats/tuxedo.png**, **cats/marmalade.png** 등의 Blob을 추가할 수 있습니다. URL에는 다음과 같이 "하위 폴더"가 포함된 전체 Blob 이름이 들어 있을 수 있습니다.

`http://mystorage.blob.core.windows.net/animals/cats/tuxedo.png`

`http://mystorage.blob.core.windows.net/animals/cats/marmalade.png`

저장소 탐색기 도구를 사용하여 **Blob** 목록을 탐색하면 계층형 디렉터리 트리 또는 일반 목록 중 하나를 볼 수 있습니다. 디렉터리 트리에서는 **cats** 가 **animals** 아래의 하위 폴더로 표시되고 이 하위 폴더 안에 .png 파일이 있습니다. 일반 목록에서는 **Blob** 이 원래 이름인 **cats/tuxedo.png** 및 **cats/marmalade.png**로 표시됩니다.

저장소 계정에 사용자 지정 도메인을 할당할 수도 있습니다. 이렇게 하면 URL의 루트가 변경되어 다음과 비슷한 형식이 됩니다.

`http://[storage.companyname.com]/[컨테이너]/[Blob 이름]`

이 방식은 양쪽에 회사 도메인을 사용할 수 있기 때문에 웹 사이트의 **Blob** 저장소에 있는 파일에 액세스할 때 발생하는 교차 도메인 문제를 해결할 수 있습니다. **Blob** 저장소는 이런 유형의 교차 소스 사용이 가능한 CORS(Cross-Origin Resource Sharing)도 지원합니다.

Azure 파일(미리 보기)

Azure 파일 서비스에서는 표준 SMB(서버 메시지 블록) 프로토콜을 사용하여 액세스할 수 있는 고가용성 네트워크 파일 공유를 설정할 수 있습니다. 이는 여러 VM(가상 컴퓨터)이 읽기 및 쓰기 액세스 권한으로 동일한 파일을 공유할 수 있음을 의미합니다. 파일은 REST 인터페이스 또는 저장소 클라이언트 라이브러리를 사용하여 액세스할 수도 있습니다. 파일 서비스를 사용하면 Azure VM에서 고유의 파일 공유를 자체적으로 호스팅하고, 높은 가용성을 제공하는 데 필요한 복잡한 구성 과정을 거칠 필요가 없습니다.

이 서비스는 다음과 같이 다양한 공통 시나리오에서 사용할 수 있습니다.

- 많은 온-프레미스 응용 프로그램은 파일 공유를 사용합니다. 이 서비스를 사용하면 데이터를 공유하는 응용 프로그램을 Azure로 더욱 쉽게 마이그레이션할 수 있습니다.
- 구성 파일을 파일 공유에 저장하고 여러 VM에서 액세스할 수 있습니다.
- 진단 로그, 메트릭, 크래시 덤프 등을 파일 공유에 저장하여 나중에 처리하고

분석할 수 있습니다.

- 그룹의 여러 개발자가 사용하는 도구 및 유ти리티를 파일 공유에 저장하여 모든 사용자가 동일한 버전을 사용할 뿐만 아니라 그룹의 모든 사용자가 해당 도구 및 유ти리티를 사용하도록 할 수 있습니다.

공유를 VM에 표시하려면 다른 파일 공유와 마찬가지로 해당 공유를 마운트하면 됩니다. 그런 다음 할당된 드라이브 문자 또는 네트워크 URL을 통해 액세스할 수 있습니다. 네트워크 URL의 형식은 `\[저장소 계정 이름].file.core.windows.net/[공유 이름]`입니다. 공유가 마운트되면 표준 파일 시스템 API를 사용하여 액세스한 후 디렉터리 및 파일을 추가, 변경, 삭제하거나 읽을 수 있습니다.

이 책의 작성 당시에는 Azure 파일 미리 보기가 Microsoft Azure 미리 보기 포털에 표시되지 않았으며, 기능 사용 여부를 확인하기 위해 Microsoft Azure 관리 포털에만 표시되었습니다. 이 작업을 수행하려면 Azure 관리 포털에 로그인하고 저장소 계정으로 이동해야 합니다. 끝점 URL은 `files.core.windows.net` 도메인과 함께 표시됩니다.

파일 공유를 보고 생성하거나 Azure 외부에서 파일 공유로 파일을 업로드 또는 다운로드하려면 PowerShell, REST API, 저장소 클라이언트 라이브러리 중 하나, 또는 AzCopy, Microsoft에서 제공하는 명령줄 도구를 사용해야 합니다. (AzCopy에 대한 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/storage-use-azcopy/>)

(링크를 확인하십시오.) 이 기능은 미리 보기 기능이므로 다음과 같은 몇 가지

제한 사항이 적용됩니다.

- SMB 2.1을 사용하는 경우 공유는 저장소 계정과 동일한 지역 내에 있는 VM에서만 사용할 수 있습니다. 하지만 REST API를 사용하여 어디서나 데이터에 액세스할 수 있습니다.
- 저장소 에뮬레이터는 Azure 파일을 지원하지 않습니다.
- 파일 공유의 최대 용량은 5TB입니다.
- 공유당 최대 처리량은 60MB/s입니다.
- 저장소에 배치된 파일의 크기 제한은 1TB입니다.
- 공유당 최대 1,000 개의 IOPS(8KB 크기)가 지원됩니다.
- Active Directory 기반 인증 및 ACL(액세스 제어 목록)은 현재 지원되지 않지만 향후 특정 시점에 지원될 것으로 보입니다. 지금은 Azure 저장소 계정 자격 증명이 파일 공유에 대한 액세스를 인증하는 데 사용됩니다.

반복적으로 액세스하는 파일의 경우 여러 공유 사이에서 파일 집합을 분리하여 성능을 극대화하는 것이 좋습니다.

테이블 저장소

Azure 테이블 저장소는 반구조화된 대용량의 비관계형 데이터를 저장할 수 있는 확장 가능한 NoSQL 데이터 저장소입니다. 이 저장소는 복합 조인 수행, 외부 키 사용 또는 저장 프로시저 실행을 허용하지 않습니다. 각 테이블에는 데이터를 빠르게 쿼리할 수 있는 단일 클러스터형 인덱스가 있습니다. WCF 데이터 서비스 .NET 라이브러리가 포함된 OData 와 LINQ 쿼리를 사용하여 데이터에 액세스할 수도 있습니다. 테이블 저장소는 일반적으로 진단 로깅으로 사용됩니다.

테이블 저장소를 사용하려면 저장소 계정을 생성해야 합니다. 저장소 계정을 보유하고 있는 경우 테이블을 생성하고 데이터를 채울 수 있습니다.

테이블에는 키/값 쌍을 각각 포함하는 엔터티(행)가 저장됩니다. 각 엔터티는 파티션 키, 행 키 및 타임스탬프의 3 가지 속성을 가지고 있습니다. 파티션 키와 행 키 조합은 고유해야 합니다. 이 조합은 테이블에 대한 기본 키를 구성합니다. **PartitionKey** 속성은 저장소 노드 전체에서 부하 분산이 가능하도록 서로 다른 저장소 노드에 걸쳐 행을 색인(파티셔닝)하는 데 사용됩니다. 동일한 **PartitionKey**를 가진 모든 엔터티는 동일한 저장소 노드에 저장됩니다. **RowKey**는 지정된 파티션 내에서 고유성을 제공하는 데 사용됩니다.

최고의 성능을 얻으려면 **PrimaryKey** 및 **RowKey** 와 함께 데이터를 검색하는 방법을 신중하게 고려해야 합니다. Azure 테이블 서비스는 저장소 계정과 파티션 둘 다에 대한 확장성 목표를 제공합니다. 타임스탬프 속성은 Azure에서 유지 관리되며, 엔터티가 마지막으로 수정된 날짜 및 시간을 나타냅니다. Azure 테이블 서비스는 ETag 와 함께 이 속성을 사용하여 최적의 동시성을 지원합니다.

시스템 속성 이외에도 각 엔터티는 속성이라고 부르는 키/값 쌍의 컬렉션을 가지고 있습니다. 이 서비스에는 스키마가 없으므로 키/값 쌍이 서로 다른 속성의 값을 포함할 수 있습니다. 예를 들어, SLAB(Semantic Logging Application Block)를 사용하여 로깅을 수행할 수 있으며, 하나의 엔터티는 {고객 ID, 고객 이름, 요청 날짜/시간, 요청}의 페이로드를 포함하고 다음 엔터티는 {고객 ID, 주문 ID, 항목 수, 채워진 날짜-시간 순서}를 가지고 있을 수 있습니다. 각 테이블 엔터티에는 최대 252 개의 키/값 쌍을 저장할 수 있습니다.

테이블 수에는 제한이 없으며 저장소 계정의 크기 제한까지 사용할 수 있습니다.

테이블은 저장소 클라이언트 라이브러리를 사용하여 관리할 수 있습니다. 테이블 서비스는 OData 프로토콜을 구현하는 REST API 도 지원합니다. 다음 URL 형식의 OData 프로토콜을 사용하여 테이블에 주소를 지정할 수 있습니다.

`http://[저장소 계정 이름]/table.core.windows.net/[테이블 이름]`

큐

Azure 큐 서비스는 메시지를 저장하고 검색하는 데 사용됩니다. 큐 메시지의 크기는 최대 64KB 일 수 있으며, 큐는 저장소 계정의 최대 크기까지 수백만 개의 메시지를 포함할 수 있습니다.

일반적으로 큐는 비동기적으로 처리되는 메시지 목록을 생성하는 데 사용됩니다. 큐 서비스는 최상의 FIFO(First In First Out) 큐를 지원합니다.

예를 들어, 큐의 메시지를 지속적으로 확인하는 작업자 역할을 맡고 있을 수 있습니다. 이 역할은 메시지를 발견하면 메시지를 처리한 후 큐에서 해당 메시지를 제거합니다. 가장 일반적인 예는 이미지 처리입니다.

고객이 Blob 저장소의 컨테이너에 이미지를 업로드할 수 있는 웹 응용 프로그램을 가지고 있다고 가정해 보겠습니다. 응용 프로그램에서는 각 이미지에 대한 미리 보기 생성해야 합니다. 이 처리가 완료될 때까지 고객을 기다리게 하는 대신 고객 ID 및 컨테이너 이름과 함께 메시지를 큐에 넣습니다. 그러면 고객 ID 및 컨테이너 이름을 가져오기 위해 메시지를 검색하고 구문 분석하는 작업자 역할이 부여됩니다. 작업자 역할은 각 이미지를 검색하고 미리 보기 생성한 후, 원래 이미지와 동일한 Blob 저장소 컨테이너에 미리 보기를 다시 기록합니다. 모든 이미지가 처리되면 작업자 역할은 큐에서 메시지를 제거합니다.

64KB를 초과하는 메시지에 정보를 저장해야 하는 경우는 어떻게 해야 할까요? 이 경우에는 정보가 포함된 파일을 Blob 저장소의 Blob에 기록하고 큐 메시지의 파일에 URL을 넣을 수 있습니다. 작업자 역할은 큐에서 메시지를 검색한 후 URL을 가져와서 Blob 저장소에서 파일을 읽고 필요한 처리를 수행합니다.

주의해야 하는 한 가지는 각 메시지의 Invisibility Timeout 속성입니다. 큐에서 메시지를 검색하는 경우 메시지가 큐에서 자동으로 삭제되지 않기 때문에 작업을 완료한 후 메시지를 직접 삭제해야 합니다. 메시지를 큐에서 읽을 때에는 메시지가 보이지 않게 됩니다. Invisibility Timeout은 메시지 처리를 허용하는 시간입니다. 이 시간 동안 메시지가 큐에서 삭제되지 않으면 메시지가 처리를 위해 다시 표시됩니다.

일반적으로 이 속성은 메시지를 처리하는 데 필요한 가장 긴 시간으로 설정하게 됩니다. 그 이유는 작업자 역할의 한 인스턴스에서 메시지를 처리하는 동안 다른 인스턴스는 큐에서 메시지를 찾을 수 없어서(메시지가 보이지 않음) 메시지를 동시에 처리하려고 시도하지 않도록 하기 위해서입니다. 이것과 별개로, 메시지에 대한 모든 처리는 처리 빈도에 상관없이 동시에 처리되는 경우에도 똑같은 결과를 제공하는 것이 중요합니다.

보통 메시지를 큐에서 읽고 큐에서 삭제한 후 처리를 시작하고 싶어하지는 않습니다. 작업자 역할 인스턴스가 작동을 중지하면 해당 큐 항목이 처리되지 않습니다. 처리가 끝날 때까지 메시지를 큐에 남겨 두면(하지만 보이지 않는 상태로 유지) 작업자 역할 인스턴스가 종료되는 경우를 대비할 수 있으며, 결과적으로 메시지가 다시 보이게 되고 작업자 역할의 다른 인스턴스에서 처리됩니다.

각 단계에 대해 다른 큐를 사용하여 워크플로를 시뮬레이션할 수 있습니다. 메시지는 처리 완료 시 삭제되는 하나의 큐에서 처리될 수 있으며, 그런 다음 해당 처리에서 새 메시지를 다른 큐에 배치하여 워크플로의 다음 단계에 대한 처리를 시작할 수 있습니다.

큐 서비스는 큐에서 제거 수를 통해 포이즌 메시지 지원을 제공합니다. 문제는 잘못된 메시지로 인해 응용 프로그램 처리가 중단될 수 있으며, 이에 따라 메시지가 큐에 다시 표시되어 메시지를 처리할 다음 응용 프로그램이 중단될 수 있다는 것입니다. 이런 메시지를 일컬어

포이즌 메시지라고 합니다. 이 문제는 메시지에 대한 큐에서 제거 수를 확인하여 예방할 수 있습니다. 이 수가 일정 수준을 초과하는 경우 메시지 처리를 중지하고 메시지를 큐에서 삭제한 후, 오프라인 검토를 위해 복사본을 별도의 포이즌 메시지 큐에 삽입해야 합니다. 이러한 항목을 정기적으로 처리하고 항목이 큐에 배치될 때 이메일을 보내거나, 그냥 누적되도록 놔두고 수동으로 확인할 수 있습니다.

큐 메시지를 일괄적으로 처리하려는 경우 한 번의 호출로 최대 32 개의 메시지를 검색한 후 개별적으로 처리할 수 있습니다.

중복성

Blob이 저장된 저장소 노드에 장애가 발생하면 어떻게 될까요? 저장소 노드를 보유하고 있는 랙에 장애가 발생하면 어떻게 될까요? 다행스럽게도 Azure는 복제라고 하는 유용한 기능을 지원합니다. 복제의 종류는 4 가지이며 저장소 계정을 생성할 때 사용할 종류 1 가지를 지정합니다. 영역 중복 저장소를 제외한 나머지 저장소에서는 설정 후에 복제 설정을 변경할 수 있습니다.

- **LRS(로컬 중복 저장소)** Azure 저장소는 쓰기를 성공으로 간주하기 전에 모든 데이터의 3 개 복사본이 동기적으로 생성되게 함으로써 고가용성을 제공합니다. 이러한 복사본은 단일 지역의 단일 설비에 저장됩니다. 복제본은 별도의 장애 도메인과 업그레이드 도메인에 위치합니다. 이는 데이터를 보유하고 있는 저장소 노드에 장애가 발생하거나 업데이트를 위해 오프라인으로 전환되는 경우에도 데이터를 사용할 수 있음을 의미합니다.

저장소 업데이트 요청을 생성하면 Azure는 해당 요청을 3 개의 복제본에 모두 보내고 사용자에게 응답하기 전에 성공적인 응답이 수신되기를 기다립니다. 이는 기본 데이터 센터의 복사본이 항상 동기화됨을 의미합니다.

오프라인으로 전환되는 전체 데이터 센터에 문제가 있는 경우 데이터를 사용할 수 없으므로 일관된 액세스가 필요한 프로덕션 데이터에는 이 저장소를 사용하지 않는 것이 좋습니다.

- **GRS(지역 중복 저장소)** GRS는 고가용성을 위해 기본 지역에 데이터에 대한 3 개의 동기화 LRS 복사본을 만든 후 재해 복구를 위해 쌍을 이루는 지역에 3 개의 LRS 복제본을 비동기적으로 만듭니다. 각 Azure 지역은 GRS에 대한 동일한 지정학적 경계 내에 정의된 쌍을 이루는 지역을 갖고 있습니다. 예를 들어, 미국 서부는 미국 동부와 쌍을 이룹니다. 이를 통해 저장소 계정에 대한 확장성 목표에 적은 영향을 미칠 수 있습니다. 사용자는 쌍을 이루는 지역의 GRS 복사본에 액세스할 수 없습니다. 따라서 GRS는 사용자가 아닌 Microsoft를 위한 재해 복구 기능으로 봐야 합니다. 기본 지역에서 중대한 장애가 발생하는 경우 Microsoft는 GRS 복제본을 사용할 수 있도록 지원하지만 지금까지 이렇게 한 적은 한 번도 없습니다.
- **RA-GRS(읽기-액세스 지역 중복 저장소)** 이 저장소는 GRS와 보조 지역에서 데이터를 읽는 기능을 결합한 것으로, 고객 재해 복구용으로 적합합니다. 기본 지역에서 문제가 발생하는 경우 쌍을 이루는 지역에 대해 읽기 전용 액세스 권한을 갖도록 응용 프로그램을 변경할 수 있습니다. 고객은 업데이트를 수행할 수는 없지만 최소한 데이터에 대한

확인, 보고 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

또한 소수의 사용자만이 데이터를 기록할 수 있지만 많은 사용자가 데이터를 읽는 응용 프로그램을 가지고 있는 경우에도 이 저장소를 사용할 수 있습니다. 기본 지역에 데이터를 기록하도록 응용 프로그램에 지시하고 데이터를 읽기만 하는 사용자는 쌍을 이루는 지역에 액세스하도록 구성할 수 있습니다. 이 방법은 저장소 계정에 액세스할 때 성능을 확장시키는 좋은 방법입니다.

- **ZRS(영역 중복 저장소)** 이 저장소는 블록 Blob에만 적용되는 새 옵션입니다. 단일 지역 또는 2 개 지역 전체에서 2 개 내지 3 개의 서비스에 데이터를 복제합니다. 이 저장소는 LRS 보다 더 높은 내구성을 제공하지만 ZRS 계정에는 메트릭 또는 로깅 기능이 없습니다.

저장소 생성 및 관리

이 섹션에서는 저장소 계정을 생성하고 사용 가능한 옵션에 대해 알아봅니다. 또한 Blob 저장소에 컨테이너를 생성하고 Visual Studio를 사용하여 일부 Blob을 컨테이너에 업로드하는 방법도 보여줍니다. 그런 다음 Visual Studio의 서버 탐색기를 사용하여 테이블을 생성하고 몇 가지 레코드를 테이블에 추가하는 방법을 보여줍니다.

저장소 계정 생성

저장소 계정을 생성하려면 Azure 미리 보기 포털(portal.azure.com)에 로그인합니다. 왼쪽 하단 모서리에서 +NEW를 클릭하고 Storage를 선택합니다. 그림 4-1과 유사한 화면이 표시됩니다.

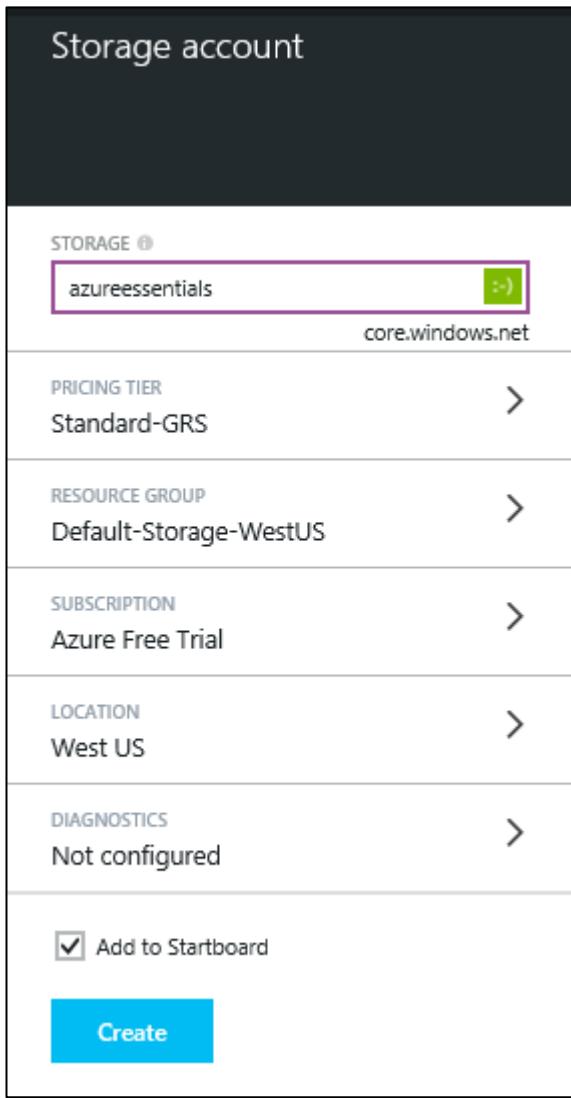


그림 4-1 새 저장소 계정 추가

먼저 저장소 계정의 이름을 채워야 합니다. 이 이름은 Blob, 파일, 테이블 및 큐에 대한 끝점에서 사용되는 저장소 계정 이름이 됩니다. 그림 4-1에서 저장소 계정 이름은 `azureessentials`입니다. 이는 Blob의 경우 `http://azureessentials.blob.core.windows.net`으로 주소가 지정됨을 의미합니다.

다음 필드는 PRICING TIER입니다. 이 필드를 클릭하면 그림 4-2와 유사한 화면이 표시됩니다.



그림 4-2 가격 계층 선택

이것은 이 장의 앞부분에서 언급한 중복성입니다. G1 은 GRS(지역 중복 저장소), L1 은 LRS(로컬 중복 저장소), R1 은 RA-GRS(읽기-액세스 지역 중복 저장소)입니다.

이 장의 맨 아래에 있는 BROWSE ALL PRICING TIERS 를 클릭하면 각 가격 계층에 대한 추가 정보가 표시되고 ZRS(영역 중복 저장소)가 옵션으로 표시됩니다. 세부 정보 화면에는 매월 100GB 당 비용도 표시됩니다.

프로덕션용이 아닌 테스트 및 개발용 저장소인 Locally Redundant Storage (LRS)를 선택하고 화면의 맨 아래에서 Select 를 클릭합니다.

다음 필드는 RESOURCE GROUP입니다. 이 필드는 자산 또는 리소스의 컬렉션을 관리하는 데 사용됩니다. 예를 들어, 이 저장소 계정을 특정 웹 사이트에만 사용하려는 경우 동일한 리소스 그룹에 둘 다 넣을 수 있습니다. 이렇게 하면 해당 리소스를 함께 관리할 수 있습니다. 하지만 지금은 이 방법을 사용하지 않을 것입니다. RESOURCE GROUP을 클릭하면 새 그룹을 생성하거나 이미 설정되어 있는 그룹을 선택하는 옵션이 표시됩니다(그림 4-3 참조).

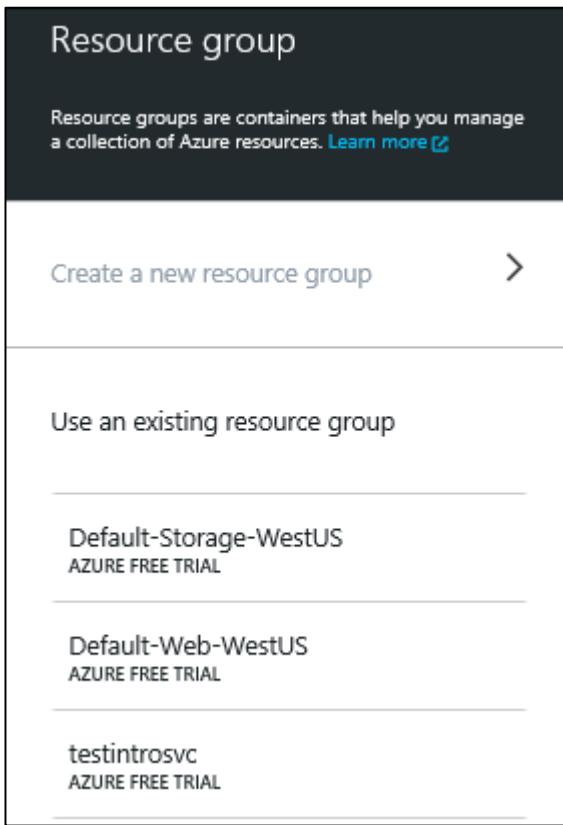


그림 4-3 리소스 그룹 선택

이 구독에는 Azure 관리 포털에서 생성한 웹 사이트, 저장소 계정 및 클라우드 서비스가 있으므로 이들에 대한 리소스 그룹이 있습니다. 이 저장소 계정을 다른 리소스에 연결하지 않을 것이기 때문에 Create A New Resource Group 을 선택하고 이름을 입력한 후 Create Resource Group 블레이드의 맨 아래에 있는 OK 를 클릭합니다.

그러면 포털에 로그인한 현재 계정의 구독이 표시됩니다. 동일한 Microsoft 계정을 가진 2 개 이상의 구독에 대한 관리자인 경우 SUBSCRIPTION 을 클릭하면 다른 계정이 표시되며, 이 중에서 이 저장소 계정과 결합시킬 계정을 선택할 수 있습니다.

다음은 LOCATION 입니다. 이 항목은 저장소 계정이 위치할 지역을 나타냅니다. 최소 대기 시간이 적용되도록

응용 프로그램과 가장 가까운 위치를 선택합니다.

다음은 **DIAGNOSTICS**입니다. 이 항목을 클릭하면 다음 화면에 **STATUS**가 표시됩니다. 이는 저장소 계정의 분석 정보 수집과 관련한 전환 기능을 제공합니다. 저장소 계정에 정보를 기록하는 경우 저장소 트랜잭션에 대한 요금이 청구됩니다. **Diagnostics**를 **On**으로 설정하고 블레이드의 맨 아래에 있는 **OK**를 클릭합니다.

Add Storage Account 화면에서 **Add To Startboard** 확인란을 선택하고 화면의 맨 아래에서 **Create**를 클릭합니다. Azure 가 저장소 계정을 프로비저닝하고 빠른 액세스를 위해 시작 보드에 추가합니다.

시작 보드에서 새 저장소 계정을 클릭하면 저장소 계정에 대한 모든 정보가 포함된 블레이드가 표시됩니다. 블레이드의 윗 부분은 그림 4-4 와 유사하게 나타납니다.

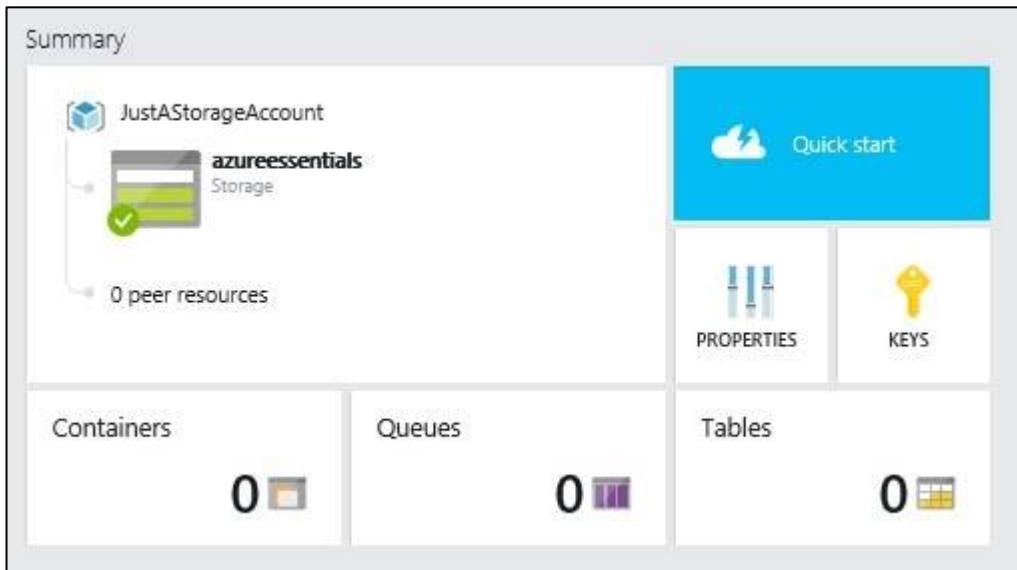


그림 4-4 새 저장소 계정 표시

PROPERTIES를 클릭하면 Blob 서비스, 큐 서비스 및 테이블 서비스의 끝점을 비롯하여 저장소 계정에 대한 정보를 볼 수 있습니다. **KEYS**를 클릭하여 액세스 키를 검색할 수 있으며, 키를 변경해야 하는 경우 키를 다시 생성할 수 있습니다. 키 중 하나와 저장소 계정 이름은 저장소 계정을 액세스하는 데 사용됩니다.

이 블레이드의 다른 선택 사항에는 **Monitoring and Usage** 가 있습니다. 이러한 기능을 사용하려면 **Diagnostics**를 **On**으로 설정해야 합니다. 그리고 Azure에서 보존하는 기본 메트릭 집합을 사용할 수 있습니다. 사용자는 추가 메트릭을 선택하고 보존 시간을 설정할 수도 있습니다. Azure에서는 수신에 대해서는 요금을 지불하지 않지만 발신의 경우 요금을 지불합니다. 따라서 기본 메트릭에는 Blob, 테이블 및 큐에 대한 총 발신량이 포함됩니다. 경고 규칙이 트리거될 때 알림을 받을 수 있도록 모든 메트릭에 대해 경고를 생성할 수도 있습니다.

사용자 지정 도메인 설정의 경우 Azure 미리 보기 포털에서는 이 기능을 아직 사용할 수 없습니다.

그러나 Azure 관리 포털로 안내하는 단추를 사용하거나 manage.windowsazure.com에 직접 로그인할 수 있습니다.

컨테이너 생성 및 Blob 추가

이제 새 저장소 계정이 생성되었습니다. 지금부터는 새 저장소 계정에서 컨테이너를 생성하고 몇몇 파일을 컨테이너에 업로드해 보겠습니다. Azure 미리 보기 포털(portal.azure.com)에 로그인하고 시작 보드에 추가한 새 저장소 계정을 클릭합니다. 그런 다음 SUMMARY 섹션(앞부분의 그림 4-4에 표시됨)에서 CONTAINERS를 클릭합니다. 그림 4-5와 유사한 화면이 표시됩니다.

The screenshot shows the 'Containers' blade in the Azure portal. At the top left, it says 'Containers' and 'AZURE ESSENTIALS'. Below that is a blue 'ADD' button with a '+' icon. The main area is a table with three columns: 'CONTAINER', 'URL', and 'MODIFIED'. There is one row in the table with the text 'No containers found.'.

그림 4-5 Containers 블레이드

저장소 계정이 방금 생성되었기 때문에 표시되는 컨테이너가 없습니다. ADD+를 클릭합니다. 그림 4-6에 표시된 대로 컨테이너 이름과 액세스 유형을 묻는 메시지가 표시됩니다.

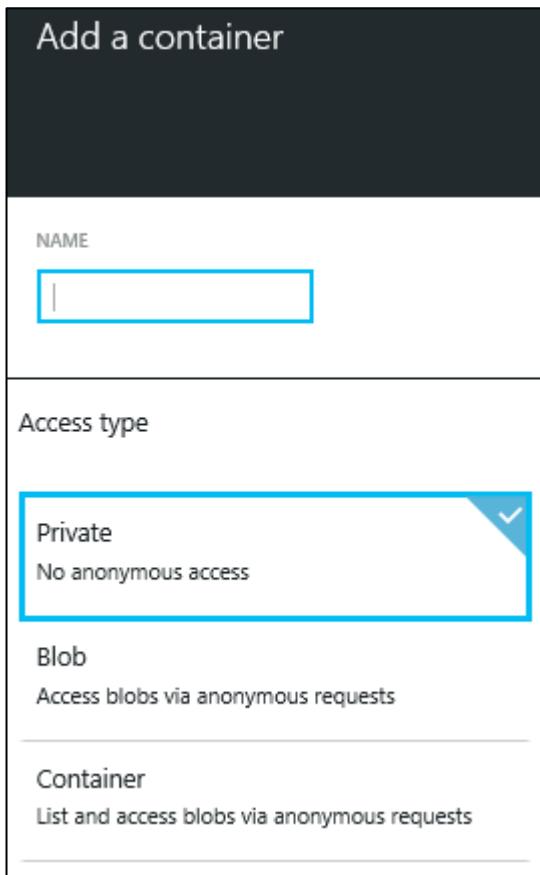


그림 4-6 컨테이너 추가

Access Type 에서는 Blob 과 컨테이너에 액세스할 수 있는 사용자를 정의합니다. 이 항목을 Private 으로 설정하면, 계정 자격 증명(계정 이름 및 키) 또는 보안 토큰을 포함하는 URL 을 가지고 있는 사용자만 컨테이너와 컨테이너에 있는 Blob 에 액세스할 수 있습니다. Blob 으로 설정하면, URL 을 가지고 있는 사용자가 연결된 Blob 을 볼 수 있지만 컨테이너 속성과 메타데이터 또는 컨테이너에 있는 Blob 목록을 볼 수 없습니다. Container 로 설정하면, 모든 사용자가 컨테이너와 컨테이너에 있는 Blob 에 대한 읽기 액세스 권한을 갖게 됩니다.

Blob 을 선택하고 화면의 맨 아래에서 OK 를 클릭하여 컨테이너를 추가합니다.

URL 에는 컨테이너 이름이 포함되어 있습니다. Blob 이름과 연결된 이 URL 은 컨테이너에 있는 각 Blob 에 대한 URL 로 사용됩니다. 이제 몇 가지 Blob 을 추가해 보겠습니다. 컨테이너를 클릭하면 "This Container Has No Blobs"라는 메시지가 포함된 화면이 표시됩니다.

Blob 을 컨테이너에 업로드하는 방법은 여러 가지입니다. 다양한 Azure 저장소 탐색기 목록은 Azure 저장소 팀에서 제공하는 다음 Blob 항목을 확인하십시오.

http://blogs.msdn.com/b/windowsazurestorage/archive/2010/04/17/windows-azure-storage-explorers_.

aspx

Visual Studio 의 서버 탐색기를 사용하여 Blob 을 업로드할 수도 있습니다. 이 작업을 수행하려면 저장소 계정 이름과 키가 필요합니다. 앞에서 설명한 대로 Azure 미리 보기 포털에 로그인하고 시작 보드에서 저장소 계정을 클릭합니다. 그런 다음 SUMMARY 섹션에서 KEYS 를 클릭하고 키 중 하나를 Windows 클립보드에 복사합니다.

Visual Studio 에서 서버 탐색기를 엽니다. Windows Azure > Storage 를 선택합니다. Microsoft 계정 자격 증명을 묻는 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 경우 필드를 채웁니다. Server Explorer > WindowsAzure 섹션에서 Storage 를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Attach External Storage 를 선택합니다. 저장소 계정 자격 증명을 묻는 메시지가 표시됩니다(그림 4-7 참조).

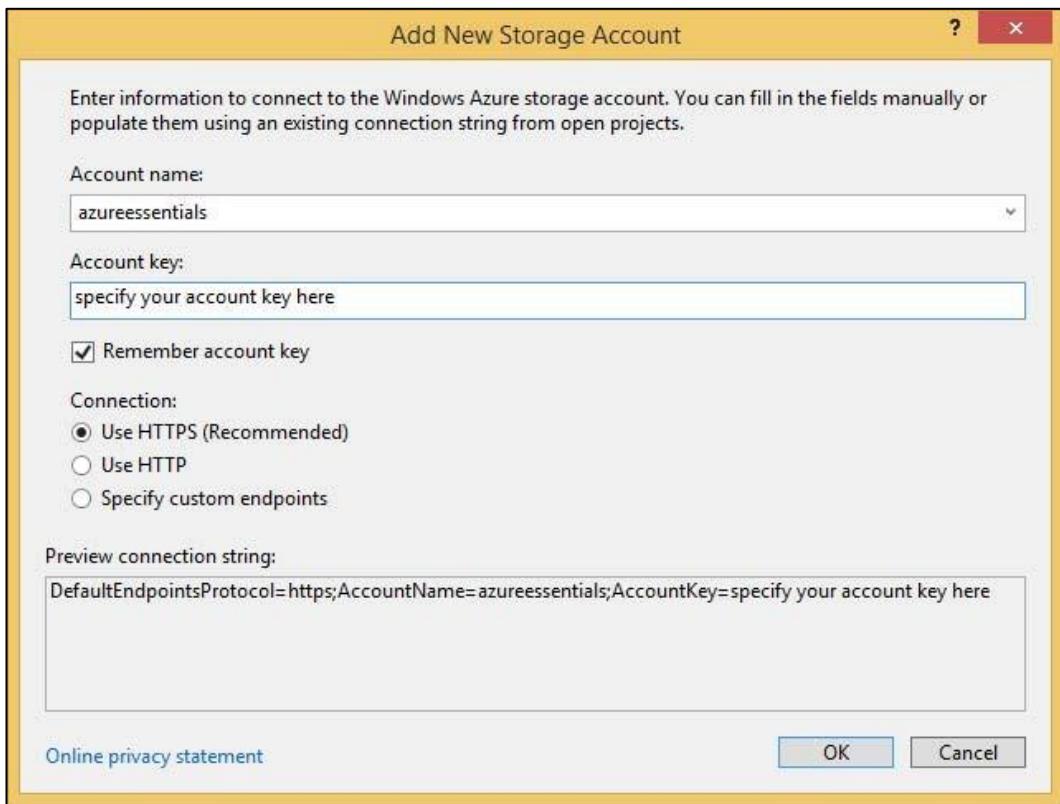


그림 4-7 외부 저장소 연결

이전 섹션에서 추가한 저장소 계정의 이름을 입력하고 계정 키를 붙여 넣습니다. OK 를 클릭하여 저장소 계정을 추가합니다. 이제 그림 4-8 에 표시된 대로 저장소 계정이 서버 탐색기의 Storage 분기에 추가된 것을 확인할 수 있습니다.

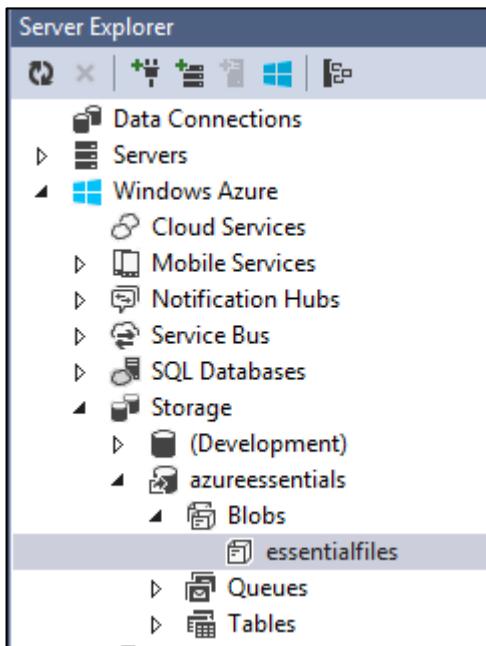


그림 4-8 새 저장소 계정 표시

이전에 추가한 **essentialfiles** 컨테이너를 볼 수 있습니다. 이 컨테이너를 두 번 클릭합니다. 그러면 컨테이너가 별도의 창에서 열립니다(그림 4-9 참조).



그림 4-9 컨테이너의 Blob에 액세스

이제 위쪽 화살표 아이콘을 클릭하여 **Blob**을 업로드할 수 있습니다. 표준 Windows File Explorer 대화 상자가 표시되면 업로드할 하나 이상의 파일을 선택하고 **OK**를 클릭합니다. Windows Azure Activity Log 창이 표시되고 업로드의 성공 여부를 보여줍니다. 파일 몇 개를 업로드하면 그림 4-10과 유사한 화면을 볼 수 있습니다.

Name	Size	Last Modified (UTC)	Content Type	URL
Azure.jpg	78.5 KB	9/28/2014 8:50:54 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...
BluebellsAndBeechTrees.jpg	1.3 MB	9/28/2014 8:48:30 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...
Chewbacca.jpg	53.9 KB	9/28/2014 8:51:23 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...
Stormtroopers_On_Vacation.png	171.9 KB	9/28/2014 8:51:30 PM	image/png	https://azureessentials.blob.cor...
despicableme.jpg	190.5 KB	9/28/2014 8:51:41 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...
oreos.png	163.5 KB	9/28/2014 8:51:41 PM	image/png	https://azureessentials.blob.cor...
regrets.jpg	50.9 KB	9/28/2014 8:51:41 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...
shark.jpg	48.2 KB	9/28/2014 8:51:41 PM	image/jpeg	https://azureessentials.blob.cor...

그림 4-10 파일 업로드 후의 컨테이너 화면

서버 탐색기에서는 Blob 삭제, 열기 및 다운로드 작업도 수행할 수 있습니다. Blob 을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Create Blob Container 를 선택하면 컨테이너 추가도 가능합니다.

서버 탐색기는 Blob 저장소에 대한 간편한 액세스를 제공하는 편리한 도구입니다. 폴더 전체 이미지는 업로드하거나 다운로드할 수 없습니다. 더욱 정교한 응용 프로그램은 이 섹션의 앞부분에 제공된 목록을 확인하십시오.

테이블 생성 및 레코드 추가

저장소 계정에서 테이블을 생성하고 몇 가지 엔터티를 테이블에 추가해 보겠습니다. 마지막 섹션에 언급된 저장소 탐색기 도구 중에서 하나를 사용할 수 있지만 Visual Studio 를 사용하여 이 작업을 수행하는 것이 얼마나 쉬운지 알아보겠습니다.

마지막 섹션에서 Blob 을 Blob 저장소에 추가하는 단계를 완료한 경우 이 작업은 매우 간단합니다. 완료하지 않은 경우에는 Visual Studio > Server Explorer 를 열고 사용할 외부 저장소 계정을 추가하면 됩니다.

서버 탐색기에서 Tables 를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Create Table 을 선택합니다. 테이블 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 테이블 이름은 저장소 계정 내에서 고유해야 합니다. OK 를 클릭하여 새 테이블을 생성한 후 테이블 이름을 두 번 클릭하면 그림 4-11 과 유사한 화면을 볼 수 있습니다.

PartitionKey	RowKey	Timestamp

그림 4-11 새 테이블 편집

이 기능을 사용하여 많은 엔터티가 포함된 테이블을 여는 경우, 텍스트 상자에 **WCF Data Services** 를 입력하고 필터를 적용하기 위해 녹색 삼각형을 클릭하여 보기 를 필터링 할 수 있습니다.

아직 엔터티가 없으므로 + 기호가 안에 있는 아이콘을 클릭하여 몇몇 엔터티를 추가해 보겠습니다.

이 장의 처음 부분에 있는 "테이블 저장소" 섹션에서 설명한 대로 최고의 성능을 얻기 위해 **PartitionKey** 와 **RowKey** 에 사용하려는 대상에 대해 잘 고려해봐야 합니다.

이 예에서는 **PartitionKey** 로 주 약어를, **RowKey** 로 도시명을 사용해 보겠습니다. 속성의 경우 **Population** 을 **Int32** 로, **LandArea** 를 **Double** 로 추가합니다. 각 필드에 값을 입력합니다.

그림 4-12 는 테이블에 추가하기 전 엔터티의 모습을 보여줍니다.

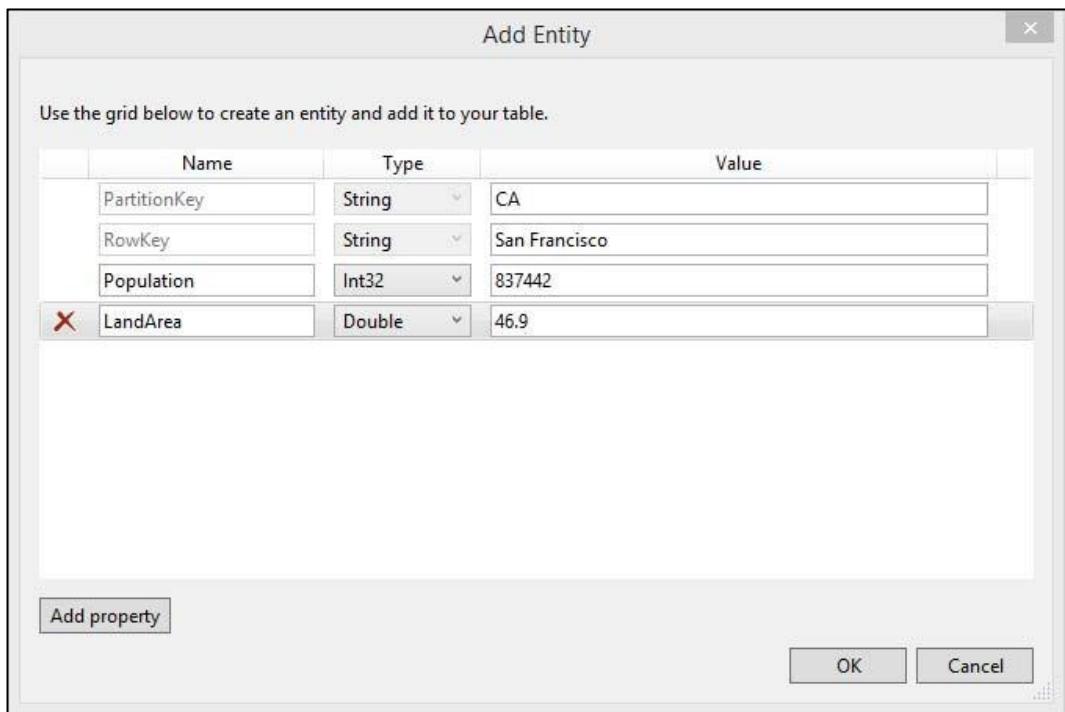


그림 4-12 테이블에 엔터티 추가

OK 를 클릭하여 엔터티를 저장합니다. 다른 엔터티를 추가하는데, 이번에는 **Population** 및 **LandArea** 이외에 **GPSCoordinates** 같은 다른 속성을 추가합니다. 원하는 속성을 포함하여 몇 가지 엔터티를 더 추가합니다. 엔터티를 저장한 후에 편집하려는 경우 엔터티를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Edit** 를 선택합니다. 이 보기에서 엔터티를 삭제할 수도 있습니다.

엔터티를 몇 개 입력하면 그림 4-13 과 유사한 화면을 볼 수 있습니다.

essentialstbl [Table]  							
Enter a WCF Data Services filter to limit the entities returned							
PartitionKey	RowKey	Timestamp	LandArea	Population	GPSCoordinates	Rainfall	
CA	San Francisco	9/29/2014 1:12:...	46.9	837442			
CA	San Jose	9/29/2014 1:19:...	180	945942	37°20'07"N 121°...	15.82	
TX	Houston	9/29/2014 1:22:...	599.6	2160000		162.8	
OH	Columbus	9/29/2014 1:25:...	223.11	822553			

그림 4-13 엔터티를 추가한 후의 테이블 화면

PartitionKey 와 RowKey 조합은 모든 엔터티에 대해 고유한 것을 볼 수 있습니다. 테이블에서 나머지 각 행은 키/값 쌍의 목록입니다. 모든 엔터티가 같은 속성을 갖는 것은 아닙니다. San Francisco 의 엔터티에는 LandArea 와 Population 만 있으며 San Jose 의 엔터티에는 GPSCoordinates 하나만 있습니다. 키/값 쌍이 각 엔터티마다 다를 수 있다는 것이 Azure 테이블의 장점입니다.

Visual Studio에서 이와 같이 디자이너를 사용하여 테이블을 만들 수 있지만 엔터티를 추가, 변경 및 삭제하는 경우에는 저장소 클라이언트 라이브러리를 사용하여 직접 코드를 작성할 수 있을 것입니다. 관련 예를 보려면 다음 링크를 확인하십시오.

<http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/storage-dotnet-how-to-use-tables/>

5 장

Azure 가상 네트워크

이 장에서는 Azure 가상 네트워크에 대해 살펴보겠습니다. 다양한 구성 요소와 함께 Azure에서 가상 네트워크를 만드는 방법에 대해 알아보고, 지점 및 사이트 간 네트워크를 설정하고 사용하는 방법도 알아봅니다.

해당 기능이 아직 Microsoft Azure 미리 보기 포털로 마이그레이션되지 않았으므로 이 장의 데모는 Microsoft Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)을 사용하여 수행됩니다.

가상 네트워크란?

개요

가상 네트워크(VNets)는 보안 계층과 서비스 경리를 제공하기 위해 Azure에서 사용됩니다. 동일한 가상 네트워크에 속하는 VM 및 서비스는 서로 액세스할 수 있습니다. 기본적으로 가상 네트워크 외부의 서비스는 가상 네트워크 내의 서비스에 연결할 수 없습니다. 그러나 외부 서비스에 대한 액세스를 허용하도록 네트워크를 구성할 수 있습니다.

가상 네트워크 내에서 서로 통신하는 서비스는 Azure 부하 분산 장치를 통해 이동하지 않으므로 더 나은 성능을 제공합니다. 이는 일반적으로 크게 중요하지 않지만 사소한 사항 하나 하나를 고려해야 할 때도 있습니다.

가상 네트워크를 사용할 수 있는 하나의 예가 있습니다. 가상 컴퓨터에서 실행되는 백엔드 데이터베이스를 사용하여 클라우드 서비스를 실행하는 프런트 엔드 웹 응용 프로그램이 있다고 가정해 보겠습니다. 백엔드 데이터베이스를 같은 가상 네트워크에 클라우드 서비스로 지정할 수 있습니다. 이때 웹 응용 프로그램은 가상 네트워크를 통해 데이터베이스에 액세스합니다. 따라서 공용 인터넷을 통해 데이터베이스에 액세스하지 않고 클라우드 서비스에서 백엔드 데이터베이스를 사용할 수 있습니다.

가상 네트워크에 가상 네트워크 게이트웨이를 추가하고 이 게이트웨이를 사용하여 온-프레미스 네트워크를 Azure에 연결하면, Azure의 가상 네트워크를 효과적으로 온-프레미스 네트워크의 확장으로 만들 수 있습니다. 이는 온-프레미스 데이터 센터에 안전하게 연결되는 하이브리드 클라우드 응용 프로그램을 배포하는 기능을 제공합니다. 가상 네트워크 게이트웨이는 Azure에서 완벽하게 관리되는 서비스입니다.

사용할 수 있는 보다 복잡한 기능은 멀티 사이트 VPN, 영역 내 VNet-to-VNet 및 영역 간 VNet-to-VNet이 있습니다. 대부분의 프레미스 간 연결은 VPN 장치를 사용하여 Azure의 가상 네트워크에 안전한 연결을 만드는 것을 포함합니다. VNet-to-VNet 연결은 Azure 가상 네트워크 게이트웨이를 사용하여 IPsec/IKE S2S VPN 터널을 통해 둘 이상의 가상 네트워크를 연결합니다. 따라서 하나 이상의 온-프레미스 사이트를 가상 네트워크와 연결할 때 뛰어난 유연성을 확보할 수 있습니다. 예를 들어, 여러 Azure 지역 간에 SQL Always On과 같이 지역 간 지역 중복성 기능을 사용할 수 있게 됩니다.

정의

가상 네트워크를 만들 때 사용하려는 주소 공간, 서브넷 및 DNS 서버와 같이 알아야 하는 몇 가지 사항이 있습니다.

가상 네트워크 주소 공간

가상 네트워크를 설정할 때 사용 가능한 주소 공간과 서브넷을 포함하여 가상 네트워크의 토플로지를 지정합니다. 가상 네트워크를 다른 가상 네트워크에 연결하는 경우 중복되지 않는 주소 범위를 선택해야 합니다. 이는 사용자 네트워크의 VM 및 서비스에서 사용할 수 있는 주소 범위입니다. 이런 주소는 공개되지 않으며 공용 인터넷에서 액세스할 수 없으므로 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12 또는 192.168.0.0/16 등 CIDR 표기법으로 지정된 라우트할 수 없는 IP 주소를 사용해야 합니다. 라우트할 수 없는 IP 주소는 공용 인터넷의 트래픽을 수신하지 않으며 내부 네트워크에서만 사용할 수 있습니다.

CIDR은 IP 주소와 관련 네트워크 마스크의 조합을 사용하여 주소 범위를 지정합니다. CIDR 표기법은 $xxx.xxx.xxx.xxx/n$ 형식을 사용합니다. 여기서 n 은 마스크에서 가장 왼쪽 '1'비트의 개수입니다. 예를 들어, 192.168.12.0/23은 네트워크 마스크 255.255.254.0을 192.168 네트워크에 적용하며 192.168.12.0부터 시작합니다. 따라서 이 표기법은 주소 범위 192.168.12.0–192.168.13.255를 나타냅니다. 다행히 Azure 관리 포털은 이 정보를 드롭다운 목록으로 표시하므로 이것을 알아내기 위해 비트 단위 연산을 수행할 필요가 없습니다!

10.0.0.0/8은 사용할 수 있는 주소 범위 10.0.0.0–10.255.255.255를 제공합니다. 확실히 이 주소 범위를 사용할 수 있지만 10.0.0.0을 온-프레미스나 Azure 내의 네트워크 중 다른 곳에서 사용 중인 경우 중복되지 않는지 확인하고 싶을 것입니다. 확인하는 한 가지 방법은 작지만 포함하려는 모든 것을 충분히 수용할 수 있는 주소 공간을 지정하는 것입니다. 예를 들어, 가상 네트워크에 몇 가지 VM을 설치하려는 경우 10.0.0.0/27을 사용할 수 있으며, 사용 가능한 주소 범위는 10.0.0.0–0.0.0.31입니다.

조직 내에 내부 네트워크를 담당하고 있는 사람이 있다면 주소 공간을 선택하기 전에 해당 담당자와 상의해야 합니다. 그래야 IP 주소 범위가 중복되는 일이 발생하지 않으며 자신이 사용하려는 주소 공간을 미리 알려 같은 IP 주소 범위를 사용하는 상황을 방지할 수 있기 때문입니다.

서브넷

가상 네트워크 주소 공간을 지정한 후에는 가상 네트워크를 위한 서브넷을 하나 이상 만들 수 있습니다. 서브넷을 만드는 것은 네트워크를 관리 가능한 여러 섹션으로 나누는 것입니다. 예를 들어 10.1.0.0을 VM에 할당하고 10.2.0.0은 백엔드 클라우드 서비스에, 10.3.0.0은 SQL Server VM에 할당할 수 있습니다. Azure에서는 자체적인 사용을 위해 각 서브넷의 처음 4개 주소가 미리 예약되어 있습니다.

기본적으로 서브넷 간에는 보안 경계가 없으므로 각 서브넷의 서비스는 서로 간에 통신이 가능합니다. 그러나 Microsoft는 인터넷, 가상 네트워크 또는 IP 범위(CIDR 형식으로 표현)에 대한 허용 또는 거부 규칙 집합과 관련된 네트워크 보안 그룹을 설정하는 기능을 최근 발표했습니다. 각

네트워크 보안 그룹은

서브넷 ACL 과 VM ACL 을 만들 수 있는 서브넷 또는 VM 과 관련이 있을 수 있으므로 서브넷과 VM 간에 전송이 허용되는 네트워크 트래픽을 제어합니다.

서브넷을 사용하여 트래픽을 브로드캐스트 도메인별로 구분하고 다른 서브넷으로 트래픽을 전달하려면 라우팅이 필요합니다. 이는 부하를 일으키는 트래픽이 네트워크의 다른 트래픽에 영향을 미치지 못하도록 하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어, 많은 조직이 워크스테이션과 다른 서브넷에서 VoIP 트래픽을 실행하여 다량의 다운로드 등이 음성 트래픽에 영향을 미치지 못하도록 합니다.

DNS 서버

IP 주소와 포트 번호를 사용하는 대신 호스트 이름 또는 FQDN(정규화된 도메인 이름)으로 직접 VM 또는 역할 인스턴스를 참조하려는 경우 이름 확인을 제공하려면 DNS 서비스가 필요합니다. VM 또는 역할 인스턴스를 배포하기 전에 해당 설정을 확인하는 것이 좋습니다. 이 설정은 나중에 변경할 수 있지만 변경하려면 가상 네트워크의 모든 VM 을 다시 부팅해야 합니다. DNS 서버 정보는 컴퓨터 시작 시 설정에 적용되기 때문입니다.

두 가지 옵션이 있습니다. Azure 에서 제공하는 이름 확인을 사용하거나 Azure 에서 유지 관리하지 않는 DNS 서버(예: 온-프레미스 인프라에서 사용되는 DNS 서버 또는 Azure VM 에 설치되고 유지 관리되는 DNS 서버)를 지정할 수 있습니다.

클라우드 서비스를 통해 이름 확인을 해야 하는 경우 전용 DNS 서버를 사용해야 합니다. 예를 들어, 같은 가상 네트워크에 두 VM 이 있고 호스트 이름으로 통신할 수 있도록 하려면 전용 DNS 서버 솔루션이 필요합니다. 사용하려는

온-프레미스 DNS 서버가 없는 경우 DNS 를 실행하는 VM 을 가상 네트워크에 추가할 수 있습니다.

자세한 내용은 이름 확인(DNS)에 대한 다음 MSDN 문서를 참조하십시오.

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/jj156088.aspx>

가상 네트워크 생성

가상 네트워크에서 VM 을 이용하려면 먼저 가상 네트워크를 생성한 다음 각 VM 을 생성할 때 이를 가상 네트워크와 서브넷에 할당합니다. VM 및 클라우드 서비스는 배포하는 동안 네트워크 설정을 획득합니다.

VM 은 배포할 때 IP 주소가 할당됩니다. 가상 네트워크 또는 서브넷에 여러 VM 을 배포하는 경우, VM 은 부팅할 때 IP 주소가 할당됩니다. DIP 는 VM 과 연결된 내부 IP 주소입니다. 정적 DIP 를 VM 또는 역할 인스턴스에 할당할 수 있습니다. 이 경우 다른 VM 의 정적 DIP 를 실수로 재사용하는 것을 방지하기 위해 정적 DIP 의 특정 서브넷을 사용하는 것을 고려해야 합니다.

VM 을 생성하고 나중에 가상 네트워크로 마이그레이션하려는 경우 구성 변경이 간단하지 않습니다. 이때는 가상 네트워크에 VM 을 다시 배포해야 합니다. 이렇게 하는 가장 쉬운 방법은 VM 에 연결된 디스크를 남겨두고 VM 을 삭제한 다음, 가상 네트워크의 원본 디스크를 사용하여 VM 을 다시 생성하는 것입니다.

가상 네트워크에 클라우드 서비스(웹 역할 및 작업자 역할)를 구축하려면 가상 네트워크 정보를

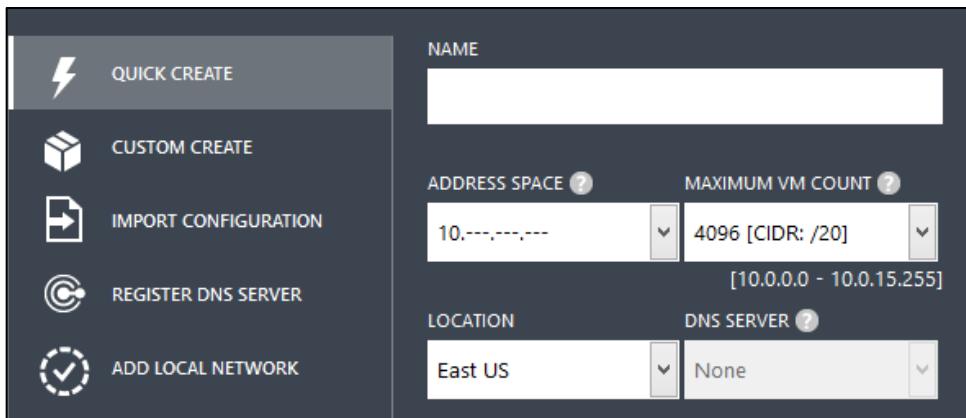
표시하는 서비스 구성 파일에

NetworkConfiguration 섹션을 추가해야 합니다. 클라우드 서비스가 배포 후 가상 네트워크에 구축됩니다.

빠른 생성

가상 네트워크를 생성하는 데 Quick Create 옵션을 사용해 보겠습니다. Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인합니다.

- 화면 맨 아래에 있는 +NEW 단추를 클릭한 다음 NETWORK SERVICES > VIRTUAL NETWORK > QUICK CREATE 를 선택합니다. 다음과 비슷한 화면이 나타납니다.



- NAME에 원하는 네트워크 이름을 입력합니다.
- 그런 다음 ADDRESS SPACE를 선택합니다. 앞에서 설명했듯이 드롭다운 목록에는 선택할 수 있는 항목이 단 3 개(10.0.0.0, 172.16.0.0 및 192.168.0.0)입니다. 그리고 10.---.---.--- 항목을 선택합니다.
- MAXIMUM VM COUNT는 선택한 CIDR에 포함되는 IP 주소 범위의 개수입니다. 드롭다운 목록의 값을 살펴보면 가장 높은 CIDR(IP 주소 개수가 가장 적음)은 20 으로 4,096 개의 주소가 제공됩니다.
- LOCATION에서는 원하는 지역을 선택합니다.
- DNS SERVER를 None으로 설정하는 경우 Azure에서 이를 확인을 제공합니다. 이 가상 네트워크와 온-프레미스 네트워크 간에 이를 확인을 수행하고 싶은 경우 온-프레미스 이름 확인에 사용할 DNS 서버를 지정해야 합니다. 이 예에서는 None으로 설정해 둡니다.
- 화면 맨 아래에 있는 CREATE A VIRTUAL NETWORK 확인 표시를 클릭합니다. 이제 Azure에서 가상 네트워크를 프로비저닝하게 됩니다.

작업이 완료되면 VM 및 서비스를 배포할 수 있는 가상 네트워크가 생성됩니다.

사용자 지정 생성

이제 가상 네트워크에서 사용자 지정 생성 작업을 수행할 때 사용할 수 있는 옵션에 대해 살펴보겠습니다.

1. Azure 관리 포털에서 **+NEW > NETWORK SERVICES > VIRTUAL NETWORK > CUSTOM CREATE** 를 선택합니다. 다음과 비슷한 화면이 나타납니다.

The screenshot shows the 'CREATE A VIRTUAL NETWORK' wizard with the title 'Virtual Network Details'. It has two main input fields: 'NAME' and 'LOCATION'. The 'NAME' field is empty and has a red exclamation mark icon indicating an error or required field. The 'LOCATION' field is set to 'East US' with a dropdown arrow. The overall background is light gray with a thin black border around the form area.

2. NAME에 고유한 이름을 입력하고 LOCATION을 원하는 지역으로 설정한 다음 화면 오른쪽 하단 모서리에 있는 화살표를 클릭합니다. 다음 페이지에서 Azure에서 제공하는 이름 확인을 사용하기 위해 DNS SERVERS 필드를 비워둡니다.

The screenshot shows the 'CREATE A VIRTUAL NETWORK' wizard with the title 'DNS Servers and VPN Connectivity'. It contains two sections: 'DNS SERVERS' and 'POINT-TO-SITE CONNECTIVITY' and 'SITE-TO-SITE CONNECTIVITY'. The 'DNS SERVERS' section has two input fields: 'ENTER NAME' and 'IP ADDRESS', both currently empty. The 'POINT-TO-SITE CONNECTIVITY' section has a checkbox labeled 'Configure a point-to-site VPN'. The 'SITE-TO-SITE CONNECTIVITY' section also has a checkbox labeled 'Configure a site-to-site VPN'. The overall background is light gray with a thin black border around the form area.

3. 이 부분은 지점 및 사이트 간 및/또는 사이트 간 VPN을 구성할지 여부를 지정하는 부분입니다. 지점 및 사이트 간 네트워크를 설치하는 방법은 이 장 뒷부분에서 알아보겠습니다. 지금은 화면에서와 같이 이러한 확인란을 선택하지 않은 상태로 두고 화면 맨 아래에 있는 오른쪽 화살표를 클릭하여 다음 페이지로 계속 진행합니다.

CREATE A VIRTUAL NETWORK

Virtual Network Address Spaces

ADDRESS SPACE	STARTING IP	CIDR (ADDRESS COUNT)	USABLE ADDRESS RANGE
10.0.0.0/8	10.0.0.0	/8 (16777...)	10.0.0.0 - 10.255.255.255
SUBNETS			
Subnet-1	10.0.0.0	/11 (2097...)	10.0.0.0 - 10.31.255.255
add subnet			
add address space			

4. 여기에서 주소 공간과 각 서브넷을 지정할 수 있습니다. **STARTING IP**의 드롭다운 목록에 있는 값을 살펴보면 대상 주소가 단 3 개(10.0.0.0, 172.16.0.0 및 192.168.0.0)입니다. 10.0.0.0을 선택합니다.
5. 그런 다음 **CIDR**을 지정할 수 있습니다. 주소 범위 10.0.0.0-10.0.15.255를 제공하는 /20을 선택합니다.
6. 서브넷의 경우 2 개까지 선택해 보겠습니다. 하나는 10.0.0.0-10.0.0.255이고 다른 하나는 10.0.1.0-10.0.1.255입니다. **Subnet-1**을 클릭하고 이름을 의미 있는 이름으로 변경합니다. **STARTING IP**는 10.0.0.0으로 남겨 두되 **CIDR**을 24로 변경합니다. 그러면 범위는 10.0.0.0-10.0.0.255가 됩니다.
7. 그런 다음 **Add Subnet**을 클릭합니다. 그러면 편집할 수 있는 행이 추가됩니다. 이름을 설정하고 시작 IP 주소를 10.0.1.0으로 설정하고 **CIDR**을 /24로 설정합니다. 그러면 범위는 10.0.1.0-10.0.1.255가 됩니다.

CREATE A VIRTUAL NETWORK

Virtual Network Address Spaces

ADDRESS SPACE	STARTING IP	CIDR (ADDRESS COUNT)	USABLE ADDRESS RANGE
10.0.0.0/20	10.0.0.0	/20 (4096)	10.0.0.0 - 10.0.15.255
SUBNETS			
MyVMs	10.0.0.0	/24 (256)	10.0.0.0 - 10.0.0.255
MyDataSvcs	10.0.1.0	/24 (256)	10.0.1.0 - 10.0.1.255

- 화면 오른쪽 하단 모서리에 있는 확인 표시를 클릭하여 네트워크를 생성합니다.

이제 서브넷이 둘인 가상 네트워크가 생성되었습니다. 위의 경우 VM 및 PaaS 인스턴스는 MyVMs 서브넷에, 데이터 서비스(예: SQL Server VM)는 MyDataSvcs에 배포합니다.

네트워크 구성 파일 사용

가상 네트워크를 구성하는 또 다른 방법은 네트워크 구성 파일을 업로드하는 것입니다. 처음부터 네트워크 구성 파일을 생성하는 것은 어려운 일입니다. 가장 쉬운 방법은 최신 네트워크 구성 파일을 다운로드한 후 수정한 다음 다시 업로드하는 것입니다. 네트워크 구성 파일은 전체 구독에 적용됩니다. 이 기능의 사용 사례 한 가지는 가상 네트워크를 구독하고 있고 하나 이상을 다른 구독에 복제하려는 경우입니다.

네트워크 구성 파일 내보내기

이제 네트워크 구성 파일을 내보내는 방법을 알아보겠습니다. 여기서는 전체 Azure 구독 파일을 XML 파일로 내보냅니다.

- Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)로 이동하여 왼쪽 열에서 NETWORKS 를 클릭합니다. 그러면 설치한 네트워크가 표시됩니다.
- 화면 맨 아래에 있는 EXPORT 를 클릭합니다. 구독할 것인지 묻는 메시지가 표시됩니다. 여러 구독을 관리하고 있는 경우 드롭다운 목록이 표시됩니다. 네트워크 구성 파일을 내보내려는 구독을 선택하고 화면 맨 아래에 있는 확인 표시를 클릭합니다.

이 장의 예에서 설치한 두 네트워크의 경우 네트워크 구성 파일은 다음과 같습니다.

목록 5-1 네트워크 구성 파일 예

```
<NetworkConfiguration xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/ServiceHosting/2011/07/NetworkConfiguration">
    <VirtualNetworkConfiguration>
        <Dns />
        <VirtualNetworkSites>
            <VirtualNetworkSite name="contosonetwork" Location="West US">
                <AddressSpace>
                    <AddressPrefix>172.16.0.0/20</AddressPrefix>
                </AddressSpace>
                <Subnets>
                    <Subnet name="Subnet-1">
                        <AddressPrefix>172.16.0.0/23</AddressPrefix>
                    </Subnet>
                </Subnets>
            </VirtualNetworkSite>
            <VirtualNetworkSite name="contosonetwork2" Location="West US">
                <AddressSpace>
                    <AddressPrefix>10.0.0.0/20</AddressPrefix>
```

```

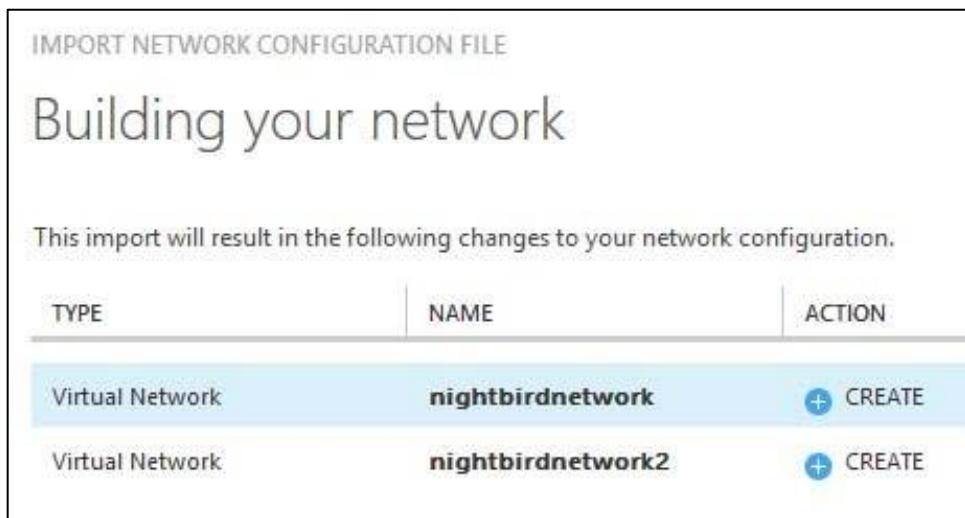
</AddressSpace>
<Subnets>
    <Subnet name="MyVMs">
        <AddressPrefix>10.0.0.0/24</AddressPrefix>
    </Subnet>
    <Subnet name="MyDataSvcs">
        <AddressPrefix>10.0.1.0/24</AddressPrefix>
    </Subnet>
</Subnets>
</VirtualNetworkSite>
</VirtualNetworkSites>
</VirtualNetworkConfiguration>
</NetworkConfiguration>

```

네트워크 구성 파일 가져오기

가상 네트워크 없이 이 파일을 구독으로 업로드해 보겠습니다. 이 작업을 수행하면 가상 네트워크의 동일한 집합이 만들어집니다. 다른 Azure 구독이 없는 경우 이 파일을 가져오기 전에 생성한 두 가상 네트워크를 삭제하면 새로 생성한 가상 네트워크를 확인할 수 있습니다.

1. Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인합니다. 왼쪽 아래 모서리에서 **+NEW > Network Services > Virtual Network > Import Configuration** 을 클릭합니다.
2. 네트워크 구성 파일을 탐색할지 묻는 메시지가 표시됩니다. 구성 파일을 탐색한 다음 화면 맨 아래에 있는 화살표를 클릭합니다. 이제 다음으로 수행될 작업에 대한 내용이 표시됩니다. 지금 두 번째 구독을 사용 중이므로 두 가상 네트워크가 모두 생성된다고 표시됩니다.



화면 맨 아래에 있는 확인 표시를 클릭합니다. 이제 Azure에서 구독에 동일한 주소 공간과 서브넷을 가진 두 가상 네트워크를 제공합니다.

가상 시나리오

구독의 전체 구성을 다운로드해야 하며 구독에 정의된 가상 네트워크 중 하나의 구성만 다운로드할 수 없으므로 다음과 같은 많은 의문이 제기될 수 있습니다.

- 가상 네트워크 중 하나에 대한 설정을 수정할 방법이 있는가?
- 다른 가상 네트워크를 추가할 수 있는가?
- 가상 네트워크 중 하나 이상을 제거할 수 있는가?
- 이미 VM 또는 서비스가 가상 네트워크에 배포되어 있다면 어떻게 하는가?

몇 가지 시나리오를 연습해 보고 Azure에서 이런 시나리오를 처리하는 방식을 살펴보겠습니다.

네트워크 구성 파일을 업로드하면 Azure는 차이점을 확인합니다. 차이점이 발견되면 변경 내용을 커밋하기 전에 이를 묻는 메시지를 표시합니다.

네트워크를 추가하는 경우

네트워크 하나를 구성 파일에 추가하지만 다른 네트워크는 변경하지 않는 경우 그림 5-1처럼 나타나며 Azure에서 이를 커밋하기 전에 변경 내용을 승인해야 합니다.

IMPORT NETWORK CONFIGURATION FILE

Building your network

This import will result in the following changes to your network configuration.

TYPE	NAME	ACTION
Virtual Network	nightbirdnetwork	— No changes
Virtual Network	nightbirdnetwork2	— No changes
Virtual Network	nightbirdnetwork3	+ CREATE

그림 5-1 새로운 네트워크를 네트워크 구성에 추가한 후 나타나는 가져오기 대화 상자

네트워크를 제거하는 경우

구성에서 네트워크를 제거하는 경우 Azure는 이를 인식하고(그림 5-2) 변경 내용을 승인하라는 메시지를 표시합니다.

IMPORT NETWORK CONFIGURATION FILE

Building your network

This import will result in the following changes to your network configuration.

TYPE	NAME	ACTION
Virtual Network	nightbirdnetwork	— No changes
Virtual Network	nightbirdnetwork2	— No changes
Virtual Network	nightbirdnetwork3	✖ DELETE

그림 5-2 네트워크 구성에서 네트워크를 제거한 후 나타나는 가져오기 대화 상자

VM 또는 기타 서비스가 배포된 섹션을 제거하려고 하면 그림 5-2에 나와 있는 대화 상자가 표시되지만 변경 내용을 커밋하려고 하면 네트워크 구성 파일을 가져올 수 없다는 오류 메시지가 표시됩니다.

네트워크를 변경하는 경우

VM 또는 서비스가 아직 배포되지 않은 네트워크의 구성은 변경하는 경우 Azure는 그림 5-3에 표시된 대화 상자를 보여줍니다.

IMPORT NETWORK CONFIGURATION FILE

Building your network

This import will result in the following changes to your network configuration.

TYPE	NAME	ACTION
Virtual Network	nightbirdnetwork	⟳ UPDATE
Virtual Network	nightbirdnetwork2	— No changes
Virtual Network	nightbirdnetwork3	— No changes

그림 5-3 네트워크 구성(VM 없음) 중 하나를 변경한 후 나타나는 가져오기 대화 상자

VM 또는 기타 서비스가 배포된 네트워크를 변경하려고 하면 이 대화 상자가 표시되지만 변경 내용을 커밋하려고 하면 Azure에서 네트워크 구성 파일을 가져올 수 없다는 오류 메시지가 표시됩니다.

요약하자면 아무것도 배포하지 않고 네트워크에 변경된 네트워크 구성 파일을 업로드하는 경우 변경 내용(추가, 수정 또는 제거)이 적용됩니다. 배포된 네트워크(클라우드 서비스 또는 VM)에 변경된 네트워크 구성 파일을 업로드하는 경우 변경 내용이 거부됩니다.

프레미스 간 연결 옵션

대부분의 경우에 사용자는 온-프레미스 네트워크, 고객 사이트, 홈 네트워크, 심지어는 커피숍에서도 Azure의 인프라에 연결할 수 있기를 원합니다. 하지만 이때 보안 문제가 발생하는 것은 원하지 않습니다. 이러한 프레미스 간 연결을 설치하는 데 사용할 수 있는 옵션으로 사이트 간 VPN, 지점 및 사이트 간 VPN 및 전용 VPN(**ExpressRoute**)의 세 가지가 있습니다.

지점 및 사이트 간, 사이트 간 연결 모두 Azure에 VPN 게이트웨이를 구성해야 합니다. 이 게이트웨이는 온-프레미스 네트워크(사이트 간) 또는 클라이언트 컴퓨터(지점 및 사이트 간)로부터 Azure에 연결되는 지점입니다. 이 장 뒷부분에서는 지점 및 사이트 간 네트워크를 설치할 때 이를 수행하는 방법을 설명합니다.

사이트 간 연결

사이트 간 VPN을 사용하면 온-프레미스 네트워크에서 Azure의 가상 네트워크에 안전하게 연결할 수 있습니다. 공용 IPv4 IP 주소와 호환되는 VPN 장치 또는 Windows Server 2012에서 실행되는 RRAS(Routing and Remote Access)가 있어야 합니다. 유효한 장치 및 구성 목록은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/jj156075.aspx>를 참조하십시오.

연결을 가동 및 실행한 후에는 컴퓨터와 VM 같은 로컬 네트워크의 리소스가 Azure의 가상 네트워크에 있는 리소스와 통신할 수 있습니다. 예를 들어, Azure에서 회사 응용 프로그램을 호스팅하는 경우 직원들은 사이트 간 네트워크를 사용하여 해당 응용 프로그램에 안전하게 액세스하고 실행할 수 있습니다.

실제로 사이트 간 연결을 사용하여 전체 온-프레미스 네트워크를 Azure의 가상 네트워크에 연결할 수 있습니다. 좋은 예로 여러 지점이 있는 회사를 들 수 있습니다. 이 경우 각 지점 네트워크와 Azure 사이에 연결을 설정할 수 있습니다.

지점 및 사이트 간 연결

지점 및 사이트 간 VPN을 사용하면 SSTP(Secure Socket Tunneling Protocol) 터널을 통해 로컬 컴퓨터에서 Azure의 가상 네트워크에 연결할 수 있습니다. 여기서는 클라이언트 컴퓨터와 Azure의 가상 네트워크 간에 인증서 인증을 사용합니다. 즉, 일부 인증서를 만들고 적절한 위치에 인증서를 설치해야 합니다. 이에 대한 자세한 내용은 이 장 뒷부분에서 지점 및 사이트 간 네트워크를 생성할 때

다릅니다.

지점 및 사이트 간 네트워크에 액세스하려는 각 클라이언트에 대해 별도의 클라이언트 인증서를 생성하고 인증서의 지문과 설치된 컴퓨터를 추적하는 것이 좋습니다. 이 작업을 수행하고 나중에 한 사람에 대한 액세스 권한을 해제해야 하는 경우 Azure 구독 ID, 가상 네트워크 이름 및 인증서 지문을 사용하여 클라이언트 인증서를 무효로 만들어 해제할 수 있습니다.

여러 컴퓨터에서 동일한 클라이언트 인증서를 사용하는 경우 액세스 권한을 취소하는 유일한 방법은 Azure에서 루트 인증서를 제거하는 것입니다. 그러면 해당 루트 인증서로 체인화된 모든 클라이언트 인증서에 대한 액세스 권한이 취소됩니다.

Azure에서는 최대 128 개의 클라이언트를 가상 네트워크에 연결할 수 있습니다. (최대 대역폭은 게이트웨이당 80MBPS입니다.) 사용하려는 각 클라이언트 컴퓨터에서 연결을 구성해야 합니다. 일단 구성되면 연결을 수동으로 시작하여 VPN을 시작할 수 있습니다. 하지만 필요한 경우 VPN을 자동으로 시작하도록 구성할 수 있습니다.

지점 및 사이트 간 네트워크를 설정하는 방법은 이 장 뒷부분에서 자세히 살펴보겠습니다.

사이트 간 연결과 지점 및 사이트 간 연결 비교

이러한 두 가지 형태의 보안 연결에는 여러 차이점이 있습니다.

- 지점 및 사이트 간 네트워크를 사용하려면 VPN 장치 또는 RRAS가 필요하지 않습니다.
- 지점 및 사이트 간 연결에서는 각 클라이언트 컴퓨터에서 구성을 수행해야 합니다. 사이트 간 연결에서는 클라이언트 컴퓨터를 변경할 필요가 없습니다.
- 지점 및 사이트 간 연결은 다음과 같은 경우 사용하면 좋습니다.
 - 액세스해야 하는 클라이언트가 몇 개밖에 없는 경우
 - 사이트 간 연결에 사용할 수 있는 VPN 장치에 대한 액세스 권한이 없는 경우
 - 오프사이트 상태에서 안전하게 연결하고 싶은 경우(예: 고객 사이트 또는 커피숍)
- 지점 및 사이트 간 네트워크와 사이트 간 네트워크를 모두 동시에 실행할 수 있습니다. 사이트 간 네트워크를 생성할 수 있는 경우 온-프레미스 환경에 있는 사용자를 위해 사이트 간 연결을 사용할 수 있지만, 원격 위치에서 연결해야 하는 사용자의 경우 지점 및 사이트 간 연결을 허용합니다.

전용 사이트 간 연결(ExpressRoute)

마지막으로 다를 연결 유형은 전용 사이트 간 연결로, Azure에서는 ExpressRoute라고 합니다. 전용이라고 하는 이유는 사이트 간 연결과 지점 및 사이트 간 연결과 마찬가지로 네트워크 트래픽이 네트워크 공급자를 통해 발생하며 공용 인터넷을 거치지 않기 때문입니다. 이런 기능은 개인 정보 보호 요구 사항이 있는 응용 프로그램을 개발하여 Azure에서 실행할 수 있도록 합니다. 또한 ExpressRoute를 사용하면 안정성과 속도를 높이고 대기 시간을 줄일 수 있습니다.

이 옵션을 사용하면 두 가지 시나리오가 가능합니다. 즉 네트워크가 사용자 측에서 Exchange 공급자(예: Equinix 또는 Level 3)에 같이 배치된 하드웨어에 연결되거나, 네트워크 서비스 공급자를 통해 MPLS VPN 기반 WAN에 있는 추가 사이트 중 하나에 연결됩니다. Exchange 공급자 또는 네트워크 서비스 공급자를 통한 연결은 Azure에 직접 연결되는 방식입니다. 단일 ExpressRoute 회로는 동일한 Azure 지역(대륙)에 있는 여러 가상 네트워크에 연결될 수 있습니다.

Azure의 인바운드 대역폭은 항상 무료입니다. 네트워크 서비스 공급자와 함께 ExpressRoute를 사용하는 경우 아웃바운드 데이터는 무제한입니다. Exchange 공급자를 사용하면 상당한 양의 대역폭이 제공됩니다.

이 때문에 막대한 양의 데이터가 Azure 데이터 센터를 벗어나는 작업에서 ExpressRoute를 사용하면 해당 데이터 전송 비용을 크게 낮출 수 있습니다. 선택하는 공급자에 따라 대역폭의 범위는 10MBPS-10GPBS가 될 수 있습니다.

따라서 이 연결 옵션은 엔터프라이즈급 솔루션 전달을 위한 최상의 솔루션을 제공하며, 회사의 업무상 중요한 응용 프로그램이나 작업에 적합합니다. 조직 내부 또는 외부 그룹과 SLA를 체결한 경우에는 ExpressRoute를 통해 일관성 있는 네트워크 성능 이점을 활용할 수 있습니다.

지점 및 사이트 간 네트워크

이 섹션에서는 지점 및 사이트 간 네트워크를 설치한 후 VM을 네트워크에 배포하고 로컬 컴퓨터에 연결함으로써 네트워크를 테스트하는 방법을 살펴봅니다.

설치 프로세스 개요

다음은 로컬 컴퓨터에서 액세스하기 위해 지점 및 사이트 간 네트워크를 구성하는 단계입니다.

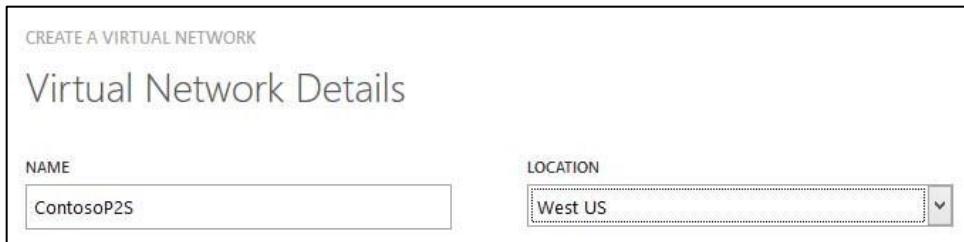
1. 지점 및 사이트 간 연결을 활성화한 상태에서 가상 네트워크를 생성합니다.
2. VM을 가상 네트워크에 배포합니다.
3. 네트워크 게이트웨이를 만듭니다.
4. 자체 서명된 루트 인증서를 만듭니다.
5. 루트 인증서에서 자체 서명된 클라이언트 인증서를 만듭니다.
6. 인증서 저장소에서 클라이언트 인증서를 내보냅니다.
7. 루트 인증서를 Azure로 업로드합니다.
8. 클라이언트 컴퓨터에 클라이언트 인증서를 설치하여 가상 네트워크를 인증합니다.
9. 클라이언트 VPN 패키지를 설치합니다.
10. VPN 연결을 설정하고 확인합니다.

지점 및 사이트 간 VPN 구성

이 작업을 시작하려면 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인합니다. 이 데모에서는 가상 네트워크를 생성하고 네트워크에 VM을 배포한 다음 지점 및 사이트 간 연결을 위한 게이트웨이를 구성합니다.

가상 네트워크 생성

1. +NEW > NETWORK SERVICES > VIRTUAL NETWORK > CUSTOM CREATE 를 클릭합니다. 아래 표시된 것과 같은 화면이 열립니다.



2. NAME 을 지정하고 원하는 LOCATION 을 선택한 다음 화면 맨 아래에 있는 오른쪽 화살표를 클릭합니다.
이 예에서는 NAME 으로 ContosoP2S 를, LOCATION 으로 West US 를 사용합니다.
3. DNS Servers And VPN Connectivity 페이지에서 기본값을 적용하고 Configure A Point-To-Site VPN 확인란을 선택하여 지점 및 사이트 간 VPN 을 구성합니다.



4. 계속 진행하려면 오른쪽 화살표를 클릭합니다.
5. 다음 화면에서 VPN 클라이언트가 연결되었을 때 IP 주소로 수신할 IP 주소 범위를 지정합니다. 기본값 10.0.0.0/24 를 사용하겠습니다.

CREATE A VIRTUAL NETWORK

Point-to-Site Connectivity

ADDRESS SPACE	STARTING IP	CIDR (ADDRESS COUNT)	USABLE ADDRESS RANGE
10.0.0.0/24	10.0.0.0	/24 (254)	10.0.0.1 - 10.0.0.254

add address space

- 계속 진행하려면 오른쪽 화살표를 클릭합니다.

그런 다음, 가상 네트워크에 사용할 주소 공간을 설정합니다.

- 시작 IP 10.0.18.0 와 CIDR /24 를 사용하겠습니다. 그러면 주소 범위는 10.0.18.0-10.0.18.255 가 됩니다.
- 서브넷 이름을 P2SVMs 로 바꾸고 CIDR 은 /27 로 합니다.

CREATE A VIRTUAL NETWORK

Virtual Network Address Spaces

ADDRESS SPACE	STARTING IP	CIDR (ADDRESS COUNT)	USABLE ADDRESS RANGE
10.0.18.0/24	10.0.18.0	/24 (256)	10.0.18.0 - 10.0.18.255

SUBNETS

P2SVMs	10.0.18.0	/27 (32)	10.0.18.0 - 10.0.18.31
--------	-----------	----------	------------------------

add subnet **add gateway subnet**

- 지점 및 사이트 간 네트워크를 사용하려는 경우 여기에 게이트웨이 서브넷을 추가해야 합니다. Add Gateway Subnet 을 클릭하고 기본값 10.0.18.32/29 를 추가합니다. 기본값을 적용하고 화면 오른쪽 하단에 있는 확인 표시를 클릭하여 다음 화면으로 진행합니다. 그러면 Azure 에서 가상 네트워크가 생성되며 VM 을 네트워크에 배포할 수 있습니다.

가상 네트워크에 가상 컴퓨터 배포

이 장의 나머지 부분에서는 Azure 관리 포털을 사용하므로 해당 포털을 사용하여 VM 을 생성해 보겠습니다. 또한 3 장 "Azure 가상 컴퓨터"에서 살펴봤듯이 Azure 미리 보기 포털을 사용하여 VM 을 생성할 수도 있습니다.

- VM 을 가상 네트워크에 배포하려면 +NEW > COMPUTE > VIRTUAL MACHINE > FROM GALLERY 를 클릭하여 시작합니다. Windows Server 2012 R2 Datacenter 를 선택하고 화면 맨 아래에 있는 오른쪽 화살표를 클릭합니다.



- Virtual Machine Configuration 화면에서 VM 이름을 입력하고 사용자 이름과 암호를 지정합니다. 이 계정은 RDP(원격 테스크톱)를 통해 VM 에 로그인하는 데 사용됩니다. 다음 페이지로 이동하려면 오른쪽 화살표를 클릭합니다.

CREATE A VIRTUAL MACHINE

Virtual machine configuration

VERSION RELEASE DATE ?

9/8/2014

VIRTUAL MACHINE NAME ?

contosovm

TIER

BASIC STANDARD

SIZE ?

A1 (1 core, 1.75 GB memory)

NEW USER NAME

contosouser

NEW PASSWORD CONFIRM

***** ✓ *****

3. 두 번째 구성 화면에서 고유한 클라우드 서비스 DNS 이름을 지정합니다. REGION/AFFINITY GROUP/VIRTUAL NETWORK 드롭다운 목록에서 이 섹션 앞부분에서 생성한 가상 네트워크를 선택합니다. VIRTUAL NETWORK SUBNETS 드롭다운 목록에서 원하는 서브넷을 선택합니다. STORAGE ACCOUNT 의 경우 Azure 에서 사용자 대신 새로 만들도록 하거나 같은 지역에 이미 만든 계정을 선택할 수도 있습니다. 계속 진행하려면 화면 맨 아래에 있는 오른쪽 화살표를 클릭합니다.

CREATE A VIRTUAL MACHINE

Virtual machine configuration

CLOUD SERVICE ?

Create a new cloud service v

CLOUD SERVICE DNS NAME

contosovmsvc .cloudapp.net

REGION/AFFINITY GROUP/VIRTUAL NETWORK ?

ContosoP2S v

VIRTUAL NETWORK SUBNETS

P2SVMs(10.0.18.0/27) v

STORAGE ACCOUNT

Use an automatically generated storage account v

AVAILABILITY SET ?

(None) v

- 마지막 화면에서 기본값을 그대로 적용하고 화면 오른쪽 하단에 있는 확인 표시를 클릭합니다. 이제 Azure에서 가상 네트워크에 VM을 프로비저닝하고 시작합니다. 실행되는 동안 네트워크로 돌아가 네트워크 게이트웨이 생성 작업을 계속할 수 있습니다.

VPN 게이트웨이 생성

- 화면의 맨 위에 있는 DASHBOARD 탭을 클릭합니다. 게이트웨이를 아직 만들지 않았다는 메시지가 표시됩니다.

The screenshot shows the Azure portal for a resource group named 'nightbirdp2s'. At the top, there are tabs for DASHBOARD, CONFIGURE, and CERTIFICATES. Below the tabs, the title 'virtual network' is displayed. A diagram illustrates a connection between a 'NightbirdP2S' gateway and 'Clients'. A warning message 'THE GATEWAY WAS NOT CREATED.' is shown. In the 'resources' section, a table lists a single entry:

NAME	ROLE	IP ADDRESS	SUBNET NAME	STATUS
nightbirdvm	Virtual Machine	10.0.16.4	Subnet-1	Created

- 화면 맨 아래에 있는 +GATEWAY 단추를 클릭합니다. 가상 네트워크를 위한 게이트웨이를 만들 것인지 묻는 메시지가 나타나면 YES를 클릭합니다. 이제 Azure에서 지점 및 사이트 간 연결을 위한 게이트웨이를 만듭니다. 몇 분 정도 걸리므로 그동안 인증서 작업을 계속할 수 있습니다.

가상 네트워크 인증을 위한 인증서 생성

앞에서 설명했듯이 자체 서명된 루트 인증서와 클라이언트에서 네트워크에 있는 VM에 연결할 때 인증을 위해 필요한 클라이언트 인증서를 만들어야 합니다. 지점 및 사이트 간 연결에서는 취약한 암호 인증 대신 인증서 인증을 사용하기 때문입니다. 올바른 클라이언트 인증서를 설치하지 않은 사용자는 네트워크의 IP 주소를 얻는다 해도 가상 네트워크에 연결할 수 없습니다.

다음은 인증서 생성을 위한 단계입니다.

- 자체 서명된 루트 인증서를 생성합니다.
- 루트 인증서를 Azure 관리 포털로 업로드합니다.
- 방금 생성한 루트 인증서를 사용하는 클라이언트 인증서를 생성합니다.
- 네트워크에 연결하려는 클라이언트 컴퓨터에 클라이언트 인증서를 내보내고 설치합니다.

인증서를 만들려면 `makecert.exe` 파일이 필요합니다. 버전에 상관없이 Visual Studio가 설치된 경우, 이 파일을 찾을 수 있습니다. 일부 사용자는 C:\Program Files (x86)\Microsoft SDKs\Windows\v7.1A\Bin에서 이 파일을 찾을 수 있고, 사용하는 컴퓨터가 32비트인 경우 C:\Program Files\Microsoft SDKs\Windows\v7.1A\Bin에서 이 파일을 찾을 수 있습니다. Windows 8.1을 실행 중인 경우 C:\Program Files

(x86)\Windows Kits\8.1\Bin\x64(또는 x86)에서 파일을 찾을 수 있습니다. 이 파일을 찾는 가장 빠른 방법은 명령 프롬프트 창을 열어 C 드라이브의 루트로 이동하고 다음 명령을 입력하여 파일을 검색하는 것입니다.

```
dir/s makecert.exe
```

파일을 찾을 수 없는 경우 Visual Studio Express 를 설치하면 이 파일이 함께 설치됩니다.

makecert.exe 를 명령 창에서 쉽게 찾을 수 있는 곳(예: C:\makecert\)에 복사합니다. 그런 다음 명령 창을 열고 해당 디렉터리(cd C:\makecert)로 이동합니다. 이제 인증서를 만들 준비가 되었습니다.

1. 자체 서명된 루트 인증서를 만듭니다. (이 책의 작성 당시에는 자체 서명된 루트 인증서만 지원되었습니다.) 다음 명령은 현재 디렉터리에 ContosoP2SRoot.cer 로 저장된 이름이 ContosoP2SRoot 인 루트 인증서를 생성합니다.

```
makecert -sky exchange -r -n "CN=ContosoP2SRoot" -pe -a sha1 -len 2048 -ss My  
.\\ContosoP2SRoot.cer
```

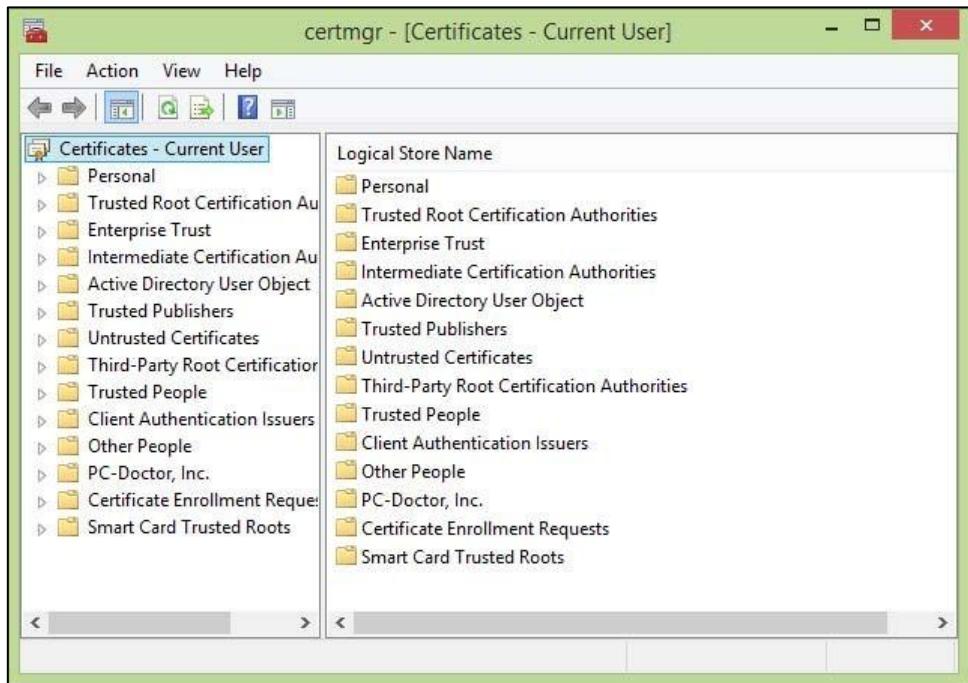
2. 방금 생성된 루트 인증서를 사용하여 자체 서명된 클라이언트 인증서를 생성합니다. 다음 명령은 이름이 ContosoP2SClient 인 클라이언트 인증서를 생성합니다.

```
makecert.exe -n "CN=ContosoP2SClient" -pe -sky exchange -m 96 -ss My -  
in "ContosoP2SRoot" -is my -a sha1
```

그러면 로컬 컴퓨터에 클라이언트 인증서가 생성되어 설치됩니다.

다른 클라이언트 컴퓨터에서 해당 인증서를 사용하려면 인증서를 내보내고 다른 컴퓨터로 복사한 후 가져와야 합니다.

3. 클라이언트 인증서를 파일로 내보내려면 인증서 관리자를 열고 인증서를 찾은 후 내보냅니다. 인증서 관리자를 열려면 실행 상자를 열고(WindowsKey+R) certmgr.msc 를 입력한 후 Enter 키를 누릅니다.



4. Personal 을 연 다음 Certificates 를 엽니다. 오른쪽에 인증서 목록이 나타납니다. ContosoP2SClient 라는 ContosoP2SRoot 에서 발행한 인증서를 찾습니다.
5. ContosoP2SClient 인증서를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 All Tasks > Export 를 선택합니다. 그러면 Export 대화 상자가 열립니다. Next 를 클릭합니다.
6. 다음 화면에서 Yes, Export The Private Key 를 선택하고 Next 를 클릭합니다.
7. Include All Certificates In The Certification Path If Possible 확인란이 선택된 기본값 Personal Information Exchange—PKCS #12 (.PFX)를 적용하고 Next 를 클릭합니다.
8. Password 확인란을 클릭하고 암호를 입력한 후 확인 암호를 입력합니다. Next 를 클릭합니다.
9. 경로와 파일 이름을 입력합니다. 이 데모는 ContosoP2SClient.pfx 를 사용합니다. Save 를 클릭하여 이름을 적용한 후 Certificate Export Wizard 페이지에서 Next 를 클릭합니다. 다음 페이지에서 Finish 를 클릭합니다. 이제 클라이언트 인증서가 지정된 위치로 내보내집니다. 인증서 관리자와 명령 창을 닫습니다.

해당 루트 인증서에 체인화된 모든 클라이언트 인증서는 클라이언트 컴퓨터가 지점 및 사이트 간 네트워크에 연결할 때 유효합니다. 연결하려는 클라이언트마다 별도의 클라이언트 인증서를 생성하는 것이 좋습니다. 별도의 인증서를 만들고 인증서를 추적하면 누군가의 액세스 권한을 취소해야 하는 경우 단일 클라이언트 인증서를 무효로 만들면 됩니다.

자체 서명된 루트 인증서 업로드

다음에는 루트 인증 인증서를 Azure에 업로드해야 합니다. 이는 클라이언트 컴퓨터와의 인증 핸드쉐이크에 사용됩니다.

1. Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에 로그인합니다.
2. 왼쪽에서 NETWORKS를 클릭합니다. 이 섹션 앞부분에서 생성한 네트워크를 클릭합니다.
3. 화면 맨 위에 있는 CERTIFICATES를 클릭합니다.
4. 화면 맨 아래에 있는 UPLOAD를 클릭합니다. 사용자가 만든 루트 인증서였던 첫 번째 인증서를 찾습니다. 이 연습에서는 ContosoP2SRoot.cer을 만들었습니다. 로컬 컴퓨터에서 인증서를 찾으면 선택하고 확인 표시를 클릭하여 업로드합니다.
5. 이제 DASHBOARD 탭으로 돌아가면 게이트웨이가 없다는 메시지와 인증서를 만들어야 한다는 메시지가 모두 사라진 것을 볼 수 있습니다.



가상 네트워크를 인증할 클라이언트 인증서(.pfx) 설치

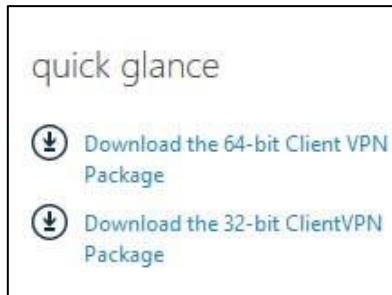
클라이언트 컴퓨터의 인증서 저장소에는 가상 네트워크와의 핸드쉐이크를 인증할 인증서가 있어야 합니다.

1. 클라이언트 인증서 파일(이 예제에서는 ContosoP2SClient.pfx)이 있는 폴더로 이동합니다.
2. 파일을 두 번 클릭하여 인증서를 엽니다. 그러면 Certificate Import Wizard가 시작됩니다. Certificate Import Wizard를 진행할 때 표시되는 모든 기본값을 적용하고 암호를 입력하라는 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다. 이 암호는 앞에서 인증서를 내보낼 때 설정한 암호입니다.
3. 인증서를 설치할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 Yes를 클릭합니다. 가져오기에 성공했다는 대화 상자가 나타납니다.

클라이언트 VPN 패키지 설치

클라이언트 컴퓨터에 VPN 패키지를 다운로드하여 설치합니다. 그러면 클라이언트 컴퓨터의 네트워크 목록에 가상 네트워크가 추가됩니다.

1. 클라이언트 컴퓨터에 로그인했으면 Azure 관리 포털로 이동하여 가상 네트워크의 DASHBOARD로 이동합니다.
2. 오른쪽의 Quick Glance에는 클라이언트 VPN 패키지를 다운로드하는 두 가지 옵션이 있습니다.



3. 사용하는 컴퓨터(64 비트 또는 32 비트)에 적합한 패키지를 다운로드합니다. 메시지가 나타나면 Run 대신 Save를 클릭합니다. 파일 확장자가 .exe이고 이름이 GUID처럼 보이는 파일이 저장됩니다.
4. 파일은 컴퓨터 외부의 위치에서 온 것이므로 특히 Windows 8 이상을 실행 중인 경우 컴퓨터를 보호하기 위해 차단될 수 있습니다. 이를 확인하고 필요한 경우 차단을 해제하려면 Windows 탐색기를 사용하여 다운로드한 파일로 이동합니다. 파일을 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Properties를 선택합니다. 차단되어 있으면 Unblock을 클릭하고 OK를 클릭합니다.
5. .exe 파일을 두 번 클릭합니다. VPN 클라이언트를 설치할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 Yes를 클릭합니다.

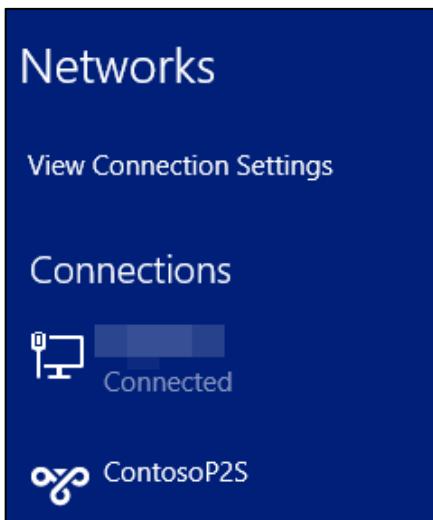
VPN 클라이언트를 통해 가상 네트워크에 연결

클라이언트 컴퓨터에서 가상 네트워크에 연결해 보겠습니다.

1. Azure 관리 포털에서 가상 네트워크의 DASHBOARD를 클릭합니다.
2. Resources 섹션에서 이 섹션 앞부분에서 만든 VM의 내부 IP 주소(여기에서 강조 표시된 부분)를 가져옵니다. 이 작업은 네트워크의 VM에 RDP 연결할 때 필요합니다.

resources			
NAME	ROLE	IP ADDRESS	SUBNET NAME
contosovm	Virtual Machine	10.0.18.4	P2SVMs

3. 시스템 트레이(작업 표시줄 오른쪽에 있음)에서 인터넷 연결 아이콘을 클릭합니다. 표시되는 연결 목록에서 가상 네트워크를 선택합니다. 이 예에서 네트워크 이름은 **ContosoP2S**입니다.



- 가상 네트워크를 클릭한 다음 **Connect**를 클릭합니다.
- 다음 연결 대화 상자가 표시됩니다.



4. Connect 를 클릭합니다. 연결 관리자의 권한을 높일지 묻는 메시지가 표시됩니다.



5. 권한을 높이려면 Continue 를 클릭합니다.

이제 가상 네트워크를 통해 VM에 연결되며 VM으로 RDP 연결할 수 있습니다.

내부 IP 주소를 사용하여 VM에 연결

네트워크가 가동되었으므로 RDP를 사용하여 가상 네트워크에 배포한 VM에 연결해

보겠습니다.

1. 원격 데스크톱을 실행합니다. 실행하려면 시작 메뉴에서 선택합니다. 또는 WindowsKey+R 을 누르고 **mstsc** 를 입력한 후 Enter 키를 눌러도 됩니다.
2. Computer 텍스트 상자에 Azure 관리 포털에서 받은 VM 의 내부 IP 주소를 입력한 다음 Connect 를 클릭합니다.



3. VM 을 만들었을 때 설정한 자격 증명을 사용하여 로그인합니다. RDP 경고 대화 상자에서 Yes 를 클릭합니다.

그러면 가상 네트워크를 통해 VM 에 로그인됩니다. 공개적으로 사용할 수 없는 내부 IP 주소에 연결 중이므로 가상 네트워크를 사용하고 있음을 알 수 있습니다.

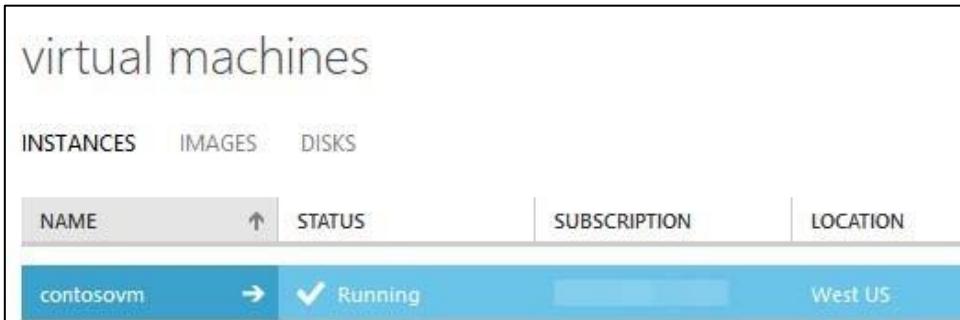
4. 네트워크 연결을 위해 DASHBOARD 로 이동하는 경우 이제 한 클라이언트가 연결되었음을 보여줍니다(브라우저를 새로 고쳐야 할 수 있음).



VPN 연결 테스트

VM에 공용 액세스가 없는지 확인하기 위해 공용 끝점을 제거해 보겠습니다.

1. VM에서 로그아웃합니다.
2. Azure 관리 포털의 왼쪽에서 VIRTUAL MACHINES를 클릭한 다음 지점 및 사이트 간 네트워크를 기반으로 하는 VM을 클릭합니다.



3. 화면 맨 위에 있는 ENDPOINTS를 클릭합니다. PowerShell 끝점을 클릭하고 화면 맨 아래에 있는 DELETE를 클릭합니다.
4. 완료되면 원격 데스크톱 끝점을 클릭하고 화면 맨 아래에 있는 DELETE를 클릭합니다.
5. 로컬 컴퓨터에서 RDP를 실행하면 VM에 연결할 수 있다고 표시됩니다. 설치한 지점 및 사이트 간 가상 네트워크를 사용 중임을 알 수 있습니다.

6 장

데이터베이스

지속적인 데이터 저장은 많은 응용 프로그램의 핵심 기능입니다. 기존 응용 프로그램을 Azure 클라우드로 마이그레이션하거나 새 응용 프로그램을 만들면 데이터베이스와 상호 작용해야 할 수 있습니다. Azure 플랫폼은 선택할 수 있는 여러 가지 옵션을 제공합니다. Azure SQL 데이터베이스, Azure 가상 컴퓨터에서 실행되는 SQL Server 같은 관계형 데이터베이스 또는 Oracle이나 MySQL 같은 Microsoft에서 제공하지 않는 데이터베이스를 선택할 수 있습니다. DocumentDB 같은 비관계형 NoSQL 데이터베이스가 응용 프로그램 요구 사항을 더 적합하게 충족하는 경우 DocumentDB 및 Azure 테이블 저장소 같은 서비스가 유용할 수 있습니다. 또한 Azure 가상 컴퓨터를 사용하면 광범위한 데이터베이스 플랫폼을 설치할 수 있습니다(Azure 가상 컴퓨터에 대한 자세한 내용은 3 장, "Azure 가상 컴퓨터" 참조).

응용 프로그램을 위한 데이터 저장 방식을 결정할 때 Azure 플랫폼은 다양한 데이터베이스 선택 옵션을 제공하므로 관리 편의성과 사용자 변경 가능성의 상충적인 양측 면에서 균형을 맞출 수 있습니다.

Azure SQL 데이터베이스

Azure SQL 데이터베이스(이전 명칭은 SQL Azure)는 OLTP(온라인 트랜잭션 처리, 데이터 입력 및 검색 트랜잭션) 작업을 대상으로 관계형 DaaS(Database-as-a-Service)를 제공합니다. 이는 클라우드 컴퓨팅의 PaaS 범주에 속합니다. Azure SQL 데이터베이스 사용을 선택하면 데이터베이스 서버의 물리적 관리 책임에서 벗어날 수 있지만 대부분의 논리적 관리 책임은 그대로 유지됩니다. Azure SQL 데이터베이스는 신축성 있는 확장, 예측 가능한 성능, 비즈니스 연속성, 유지 관리 최소화 및 의숙한 개발 언어와 도구 사용 등 여러 가지 매력적인 기능을 제공합니다.

Azure SQL 데이터베이스를 사용하면 관리 할 물리적 서버가 없다는 점을 이해하는 것이 중요합니다. Azure SQL 데이터베이스는 DaaS 이므로 기본적인 물리적 구현 세부 사항은 사용자 제어 영역 밖에 있습니다.

Azure SQL 데이터베이스는 Basic, Standard 및 Premium의 3 가지 계층으로 사용할 수 있습니다. 이러한 계층에서 성능은 데이터베이스 처리 단위(DTU)로 표현됩니다. DTU는 다양한 데이터베이스 계층의 상대적 성능을 빠르게 비교할 수 있는 종합적인 측정 기능을 제공합니다. 각 계층에는 여러 성능 수준(예: Standard의 경우 S0, S1, S2)도 포함되어 있습니다. 이러한 성능 수준은 해당 계층에서 사용할 수 있는 DTU를 증가 또는 감소시킬 수 있는 방법을 제공합니다. 최대 데이터베이스 크기는 계층마다 다르며, 2GB-500GB 범위입니다. 표 6-1은 각 데이터베이스 계층에 대한 세부 정보를 몇 가지 보여줍니다.

참고 실제로는 Web 및 Business의 두 가지 다른 계층이 있습니다. Web 및 Business 계층은 현재 사용되고 있지 않으며 2015년 9월에 없어질 예정입니다. 이 장의 나머지 부분에서는

달리 명시하지 않는 한 Basic, Standard 및 Premium 계층에 대해 설명합니다.

표 6-1 Azure SQL 데이터베이스 계층 및 성능 수준

서비스 계층	대상 사용 시나리오	DTU	최대 데이터베이스 크기	성능 예측성/변동성
Basic	지정된 시간에 최소의 작업을 수행하는 소규모 데이터베이스. 일반적으로 개발 또는 테스트 사용	5	2GB	양호: 시간 단위
Standard	여러 동시 트랜잭션이 있는 클라우드 응용 프로그램	S0 - 10 S1 - 20 S2 - 50 S3 - 100	250GB	우수: 분 단위
Premium	트랜잭션 비율이 높고 고급 비즈니스 연속성 기능이 있는 미션 크리티컬 엔터프라이즈급 응용	P1 - 100 P2 - 200 P3 - 800	500GB	최상: 초 단위

어떤 서비스 계층을 사용할지 결정하는 것은 종종 응용 프로그램 성능을 모니터링한 다음 Azure SQL 데이터베이스 계층을 조정하는 것으로 해결됩니다. **Basic** 계층에서 시작한 다음 필요할 경우 **Standard** 또는 **Premium**으로 확장할 수 있습니다. 서비스 계층 및 성능 수준 조정은 온라인 작업이므로 작업을 완료하는 동안 데이터베이스를 계속 사용할 수 있습니다. 계층과 성능 수준을 조정할 때 데이터베이스 연결이 일시적으로 끊기는 현상이 발생할 수 있습니다. 이런 일시적인 오류에서 복구될 수 있도록 응용 프로그램에 재시도 논리를 포함해야 합니다.

추가 참조 DTU 를 포함한 Azure SQL 데이터베이스 계층 및 성능 수준에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn741336.aspx> 를 방문하십시오.

Azure SQL 데이터베이스 서버와 데이터베이스 간의 관계를 이해하는 것이 중요합니다. Azure SQL 데이터베이스 서버를 만들 때 논리적 서버가 만들어집니다. 이 논리적 Azure SQL 데이터베이스 서버는 TDS(Tabular Data Stream, 클라이언트와 SQL Server 간의 통신 프로토콜 또는 이 경우, Azure SQL 데이터베이스) 끝점(예: contoso.database.windows.net)입니다. 이 논리적 서버는 여러 Azure SQL 데이터베이스 인스턴스를 포함합니다.

새 Azure SQL 데이터베이스 서버는 매우 빠르고 쉽게 만들 수 있습니다. Azure 미리 보기 포털을 사용하여 새 Azure SQL 데이터베이스 서버를 만들려면 포털 왼쪽 하단에 있는 녹색 NEW 단추를 클릭하여 만들 수 있는 새 Azure 서비스 목록을 엽니다.

SQL Database 옵션을 선택하여 그림 6-1에 나와 있는 새 SQL 데이터베이스를 만드는 블레이드를 엽니다.

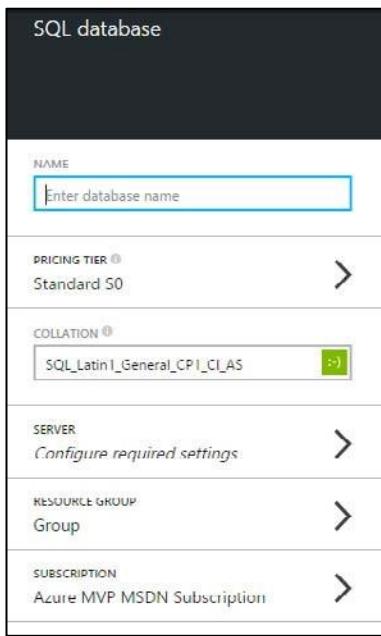


그림 6-1 새 Azure SQL 데이터베이스 생성

SQL 데이터베이스 블레이드에서는 여러 주요 정보를 입력할 수 있습니다.

- **Name** 새 데이터베이스의 이름을 제공합니다.
- **Pricing Tier** 사용 가능한 서비스 계층(Basic, Standard 또는 Premium) 중 하나와 관련 성능 수준을 선택합니다.
- **Collation** 데이터의 정렬 및 비교와 관련된 규칙에 사용되는 정렬을 설정합니다.
- **Server** 기존 Azure SQL 데이터베이스 서버를 선택하거나 서버를 새로 만듭니다. 새 서버를 만들 때 서버 이름(예: contoso.database.windows.net), 관리 로그인과 암호 및 Azure 지역 정보를 제공할 수 있습니다.
- **Resource Group** 기존 그룹을 선택하거나 Azure SQL 데이터베이스가 위치할 새 논리적 그룹을 만듭니다. 리소스 그룹은 관련 Azure 리소스를 함께 그룹화하는 데 유용합니다.
- **Subscription** 원하는 Azure 구독을 선택합니다.

완료되었으면 **Create**를 클릭합니다. Azure에서 새 Azure SQL 데이터베이스를 프로비저닝하는 작업에는 몇 분 정도 소요될 수 있습니다. 기존 서버에서 새 데이터베이스를 만드는 경우 새 데이터베이스는 몇 초 내에 사용 가능하게 됩니다.

이 장 앞부분의 표 6-1에 나와 있는 대로 Azure SQL 데이터베이스 인스턴스의 최대 크기는 1TB입니다. 데이터 요구 사항이 단일 데이터베이스 용량을 초과하는 경우 필요한 데이터를 유지할 수 있는 대체 전략을 사용해야 합니다. 한 가지 전략은 여러 데이터베이스에 데이터를 분산시키는 것으로, 일반적으로 데이터베이스 샤딩(sharding)이라고 하는 프로세스입니다. 새 데이터베이스 샤딩을 신속하게 만드는 기능을 사용하면 신축적인 확장이 가능합니다. 응용 프로그램 소유자는 새 데이터베이스 샤딩을 만드는 방법과 시기를 결정하여 신속하게 확장할 수 있으므로 응용 프로그램을 여러 데이터베이스에 확장할 수 있습니다. 데이터베이스를 신축적으로 확장 및 축소하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 사이트에서 Azure SQL 데이터베이스의 탄력적인 확장에 대한 지침을 확인하십시오.

<http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/sql-database-elastic-scale-get-started/> 이 책의 작성 당시 Azure SQL 데이터베이스의 탄력적인 확장은 미리 보기 기능으로 제공되고 있습니다.

관리

Azure SQL 데이터베이스의 매력적인 기능 중 하나는 유지 관리를 최소화한다는 것입니다. Microsoft는 모든 패치, 서버 구성, 부하 분산 및 데이터베이스 플랫폼 업그레이드를 자동으로 처리합니다. 또한 Azure SQL 데이터베이스는 시스템 테이블과 파일 그룹의 관리를 자동으로 처리합니다. 사용자는 로그인, 투닝 인덱스 및 쿼리 최적화를 포함한 데이터베이스의 논리적 측면 관리와 같은 일반적인 관리 작업을 수행해야 합니다.

Azure SQL 데이터베이스를 사용할 때는 일반적인 SQL Server에 사용하는 것과 같은 도구, 프로그래밍 언어 및 프레임워크를 사용할 수 있습니다. Azure SQL 데이터베이스 및 SQL Server는 모든 SQL Server 기능을 Azure SQL 데이터베이스에서 사용할 수 있는 것은 아니지만 여러 가지 면에서 비슷합니다(자세한 내용은 이 장 뒷부분 참조). 그러나 둘 모두 한 가지 매우 중요한 기능을 공유합니다. 바로 TDS를 클라이언트 프로토콜로 사용한다는 점입니다. 따라서 SQL Server Management Studio 같은 도구를 사용하여 Azure SQL 데이터베이스에 연결할 수 있습니다.

방화벽 설정

SQL Server Management Studio를 포함한 모든 도구에서 Azure SQL 데이터베이스에 연결하기 전에 방화벽 설정을 조정해야 합니다. Azure SQL 데이터베이스는 Azure 내에 있는 IP 주소에서 액세스하는 경우에도 명시적으로 거부하는 방화벽 설정이 미리 구성되어 있습니다.

Azure 미리 보기 포털에서 새 Azure SQL 데이터베이스 서버를 만들 때 기본적으로 구독하는 Azure 서비스(예: Azure 웹 사이트)가 그림 6-2에서 볼 수 있는 것처럼 서버에 액세스하는 것이 허용되도록 설정되어 있습니다.



그림 6-2 새 서버 생성

SSMS(SQL Server Management Studio)와 같이 Azure 외부에서 Azure SQL 데이터베이스 서버에 액세스하려면 원하는 IP 주소(또는 범위)에서 액세스하는 것을 허용하도록 서버 방화벽을 수정해야 합니다. 그림 6-3에 나와 있는 것처럼 데이터베이스 블레이드의 Summary 부분에서 SQL Server 의 이름을 선택합니다.

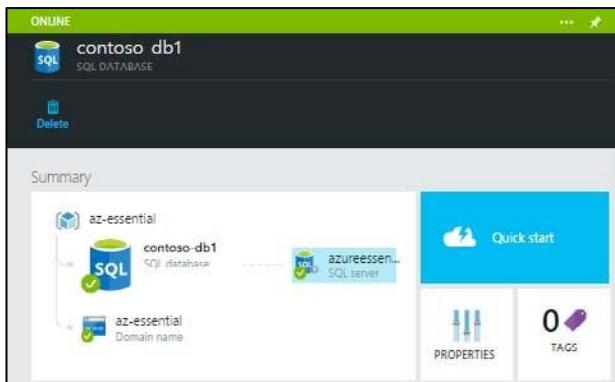


그림 6-3 Azure SQL 데이터베이스의 Summary 부분

이렇게 하면 방화벽 설정을 포함하여 Azure SQL 데이터베이스 서버의 다양한 측면을 관리할 수 있는 새 블레이드가 열립니다. 그림 6-4에 나와 있는 것처럼 Firewall Settings 부분을 선택하여 Firewall Settings 블레이드를 엽니다.

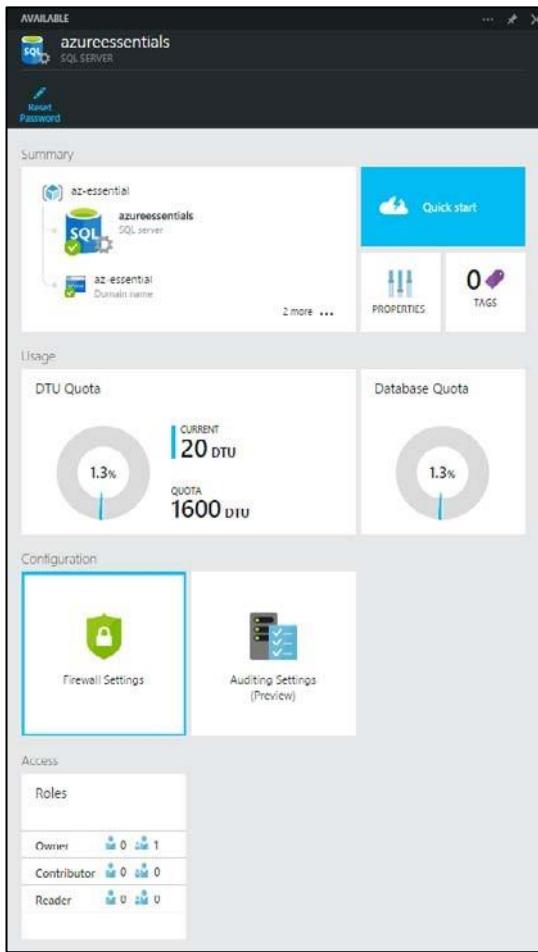


그림 6-4 Azure SQL 데이터베이스 서버 설정

Firewall Settings 블레이드에서 Azure 서비스용 서버에 대한 액세스를 활성화 또는 비활성화하거나 특정 IP 주소에서 서버에 액세스하는 것을 허용하는 규칙을 제공할 수 있습니다. Azure에서 Azure SQL 데이터베이스 인스턴스에 액세스해야 하는 다른 서비스를 호스팅하는 경우(예: Azure 웹 사이트, 클라우드 서비스 등) ALLOW ACCESS TO AZURE SERVICES 를 ON 으로 설정해야 합니다. 그림 6-5에서 이 예를 볼 수 있습니다.

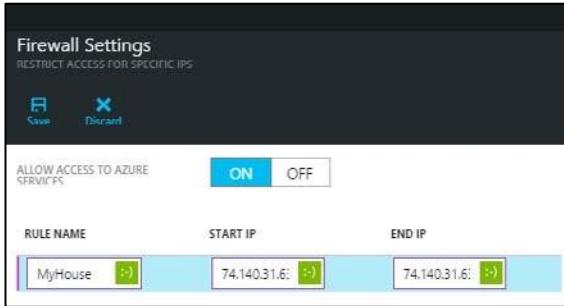


그림 6-5 Firewall Settings 블레이드

참고 Azure 관리 포털에서 사용할 수 있는 서버 수준 방화벽 규칙 외에 데이터베이스 수준 방화벽 규칙을 설정할 수도 있습니다. 데이터베이스 수준 방화벽 규칙은 T-SQL 문을 통해 프로그래밍 방식으로 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee621782.aspx#ManagingRules>

SQL Server Management Studio 를 사용하여 연결

IP 주소를 허용되는 IP 주소 목록에 추가했으면 SQL Server Management Studio 를 엽니다. 이때 Azure SQL 데이터베이스 서버의 전체 이름을 알고 있어야 합니다. 그럼 6-6 에 나와 있듯이 기타 중요 정보와 함께 Properties 블레이드에서 전체 서버 이름을 볼 수 있습니다. Database 블레이드에서 PROPERTIES 부분을 클릭하여 Properties 블레이드를 열 수 있습니다.

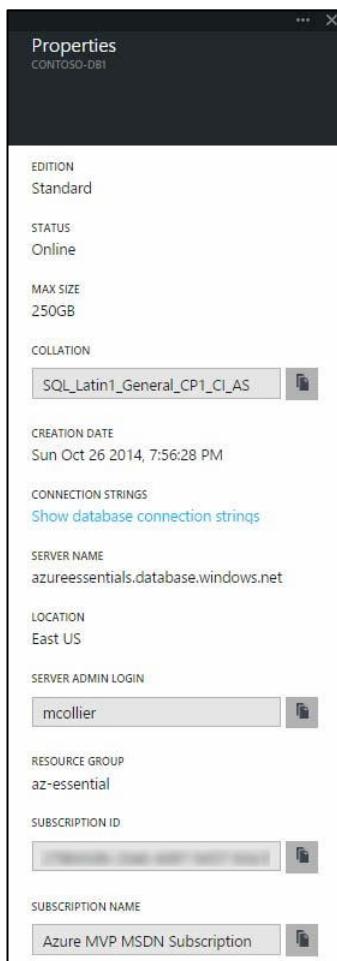


FIGURE 6-6 데이터베이스의 Properties 블레이드

SQL Server Management Studio에서 Connect To Server 대화 상자가 열리면 그림 6-7에 나와 있는 대로 전체 서버 이름을 입력하고 SQL Server Authentication을 선택한 후 데이터베이스를 만들 때 설정한 관리 로그인과 암호를 제공합니다.

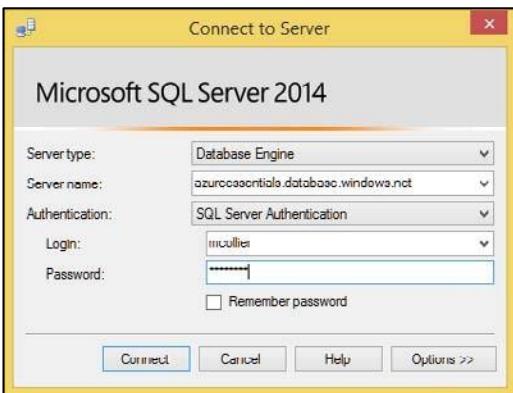


그림 6-7 SSMS에서 Azure SQL 데이터베이스에 연결

청구

Azure SQL 데이터베이스는 서비스로 판매되므로 온-프레미스 SQL Server 또는 Azure VM의 SQL Server에서 볼 수 있듯이 별도의 SQL Server 라이선스가 없습니다. 대신 해당 시간 동안 사용된 가장 높은 Azure SQL 데이터베이스 서비스 계층을 기반으로 시간 기준으로 청구됩니다(언제든지 계층을 변경할 수 있음). 예를 들어, 오후 3시에 S1로 시작하고 오후 3시 20분에 S3으로 변경하는 경우 전체 시간에 대해 S3 요율로 청구됩니다. 가격 변경은 계층 또는 성능 수준의 변경이 완료될 때 적용됩니다. Azure SQL 데이터베이스 가격에 대한 자세한 분류는 <http://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/sql-database/>를 방문하십시오.

Azure SQL 데이터베이스 가격 책정 방법을 이해하는 것 외에 얼마나 많은 데이터베이스를 얻을 수 있는지 이해하는 것도 중요합니다. 결국 데이터베이스 수는 지불하는 가격에 직접 영향을 미칩니다. 기본적으로 구독당 6개의 논리 Azure SQL 데이터베이스 서버 제한이 있습니다. 각 서버는 최대 150개의 데이터베이스를 호스팅할 수 있습니다. 기본 제한은 소프트 제한에 해당되며 종종 Azure 지원에 지원 티켓을 제출하여 증가시킬 수 있습니다.

비즈니스 연속성

Azure SQL 데이터베이스는 비즈니스 연속성 요구 사항을 해결하는 여러 가지 옵션을 제공합니다. Azure SQL 데이터베이스가 보호 기능을 제공하는 한 가지 방법은 인프라 중복성을 활용하는 것입니다. Azure 데이터 센터에서는 언제든지 하드웨어 장애(하드 드라이브, 네트워크, 전체 서버 등)가 발생할 수 있습니다. Azure SQL 데이터베이스는 물리적으로 분리된 노드에 데이터의 복사본을 유지함으로써 이런 하드웨어 장애가 발생한 경우에도 높은 가용성을 제공합니다. 항상 세 개의 데이터베이스 노드 또는 복제본이 실행되는 데, 하나는 기본 복제본이고 둘은 보조 복제본입니다. 쓰기 작업의 경우 쓰기 트랜잭션 전에 데이터가 기본 복제본 및 보조 복제본 중 하나에 쓰여야 완료된 것으로 간주됩니다. 실패한 경우 Azure SQL 데이터베이스는 실패를 감지하고 보조 복제본으로 장애 조치됩니다.

필요할 경우 새 복제본이 만들어집니다.

또한 데이터베이스에 관한 비즈니스 연속성은 종종 데이터베이스 복구와 재해 복구의 두 범주를 포함합니다. 데이터베이스 복구는 위험을 완화하고 데이터베이스 손상 또는 데이터의 의도하지 않은 수정이나 삭제로부터 복구하는 기능을 말합니다. 데이터베이스 복구를 지원하기 위해 Azure SQL 데이터베이스는 지정 시간 복원이라는 기능을 제공합니다. 지정 시간 복원을 사용하면 데이터베이스를 이전 시점으로 복원할 수 있습니다. 복원할 수 있는 시간대는 선택한 Azure SQL 데이터베이스 계층에 따라 다릅니다. 기본은 7 일, 표준은 15 일, 프리미엄은 35 일입니다.

데이터베이스를 이전 시점으로 복원하려면 먼저 Azure 미리 보기 포털에서 원하는 데이터베이스를 선택한 다음 그림 6-8 와 나와 있는 것처럼 **Restore** 를 클릭합니다.

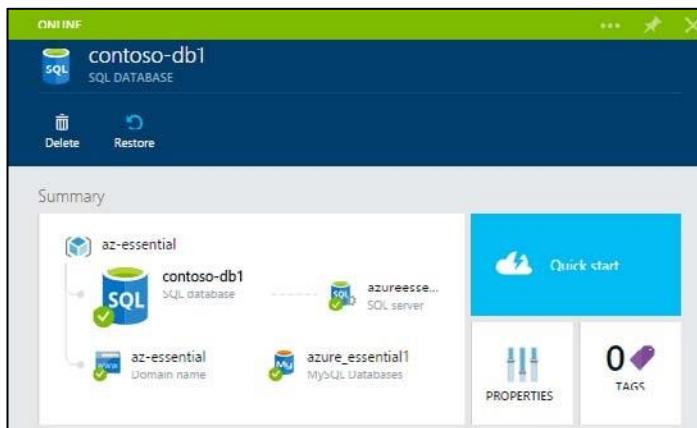


그림 6-8 데이터베이스를 복원하는 옵션

Restore 버튼을 클릭하면 그림 6-9에 나와 있는 것처럼 새 블레이드가 열리고 복원된 데이터베이스 이름(또는 자동 생성된 기본 이름 유지)과 복원 지점(날짜와 시간, 1 분 간격)을 입력할 수 있습니다.

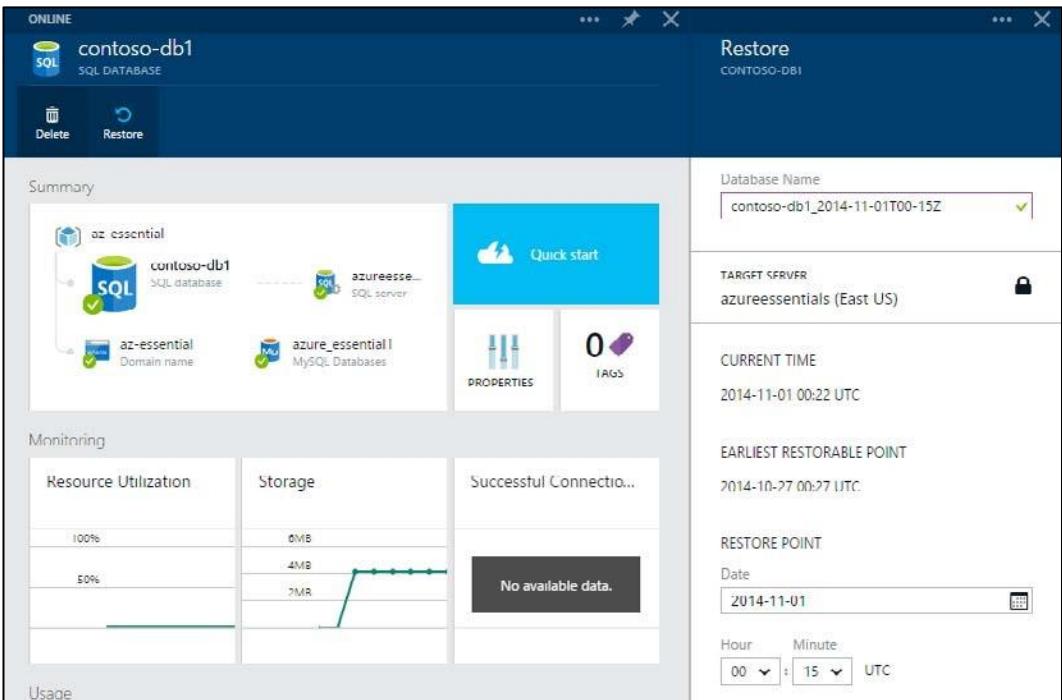


그림 6-9 데이터베이스 복원 설정

복원 작업은 완료하는 데 오랜 시간이 소요될 수 있습니다. 복원 시간은 데이터베이스 크기, 선택한 복원 시점 및 복원 지점에 도달하기 위해 재생해야 하는 활동 로그를 포함한 여러 가지 요소에 따라 다르기 때문에 정확히 예측하기 어려울 수 있습니다. 일부 대형 데이터베이스의 경우 이 프로세스에는 여러 시간이 소요될 수 있습니다. 포털의 메인 알림 블레이드에서 완료 상태를 모니터링할 수 있습니다.

데이터베이스를 삭제한 경우 전체 데이터베이스를 복원할 수 있습니다. 이렇게 하려면 먼저 데이터베이스가 포함된 Azure SQL 데이터베이스 서버를 선택한 다음 SQL Server 블레이드에서 **Operations** 부분을 선택합니다. 그러면 그림 6-10과 같은 새 Deleted Databases 블레이드가 열립니다.

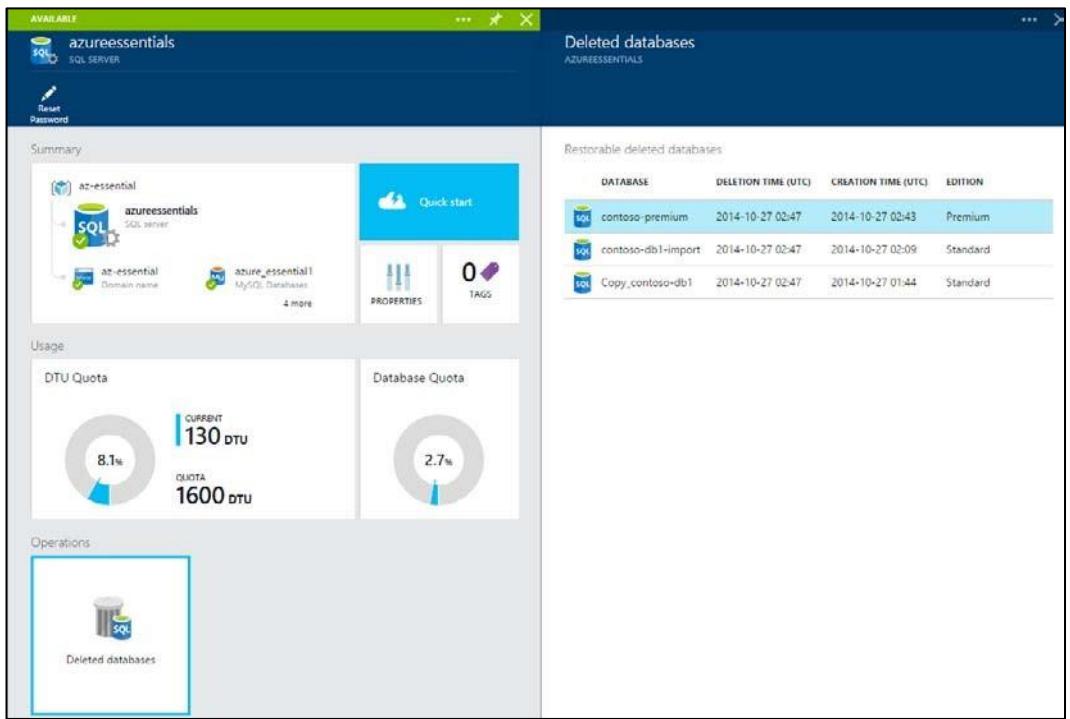


그림 6-10 삭제된 데이터베이스 복원

삭제된 데이터베이스가 여러 개 있는 경우 복원할 데이터베이스를 선택합니다. 나타나는 **Restore** 블레이드에서 그림 6-11에 나와 있는 것처럼 복원할 데이터베이스 이름을 제공합니다. 데이터베이스는 삭제된 시점까지만 복원할 수 있습니다. **Create**를 클릭하면 복원 요청이 제출됩니다. 지정 시간 복원과 마찬가지로 삭제된 데이터베이스를 복원하는 프로세스는 완료하는 데 오랜 시간이 소요될 수 있습니다.

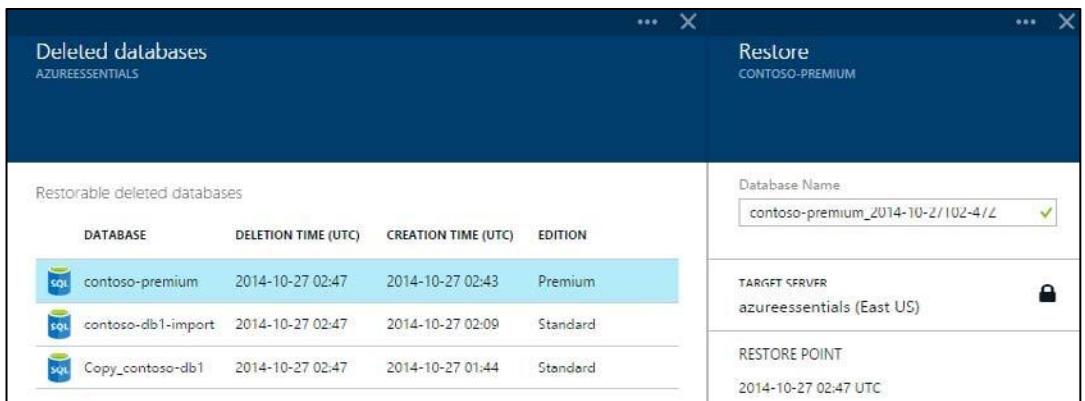


그림 6-11 삭제된 데이터베이스를 복원하기 위한 설정

지정 시간 복원은 사용자 오류로 인해 이상이 없는 지점으로 데이터베이스를 복구할 필요가 있을 때 유용합니다. 그러나 이는 재해 복구가 아닌 비즈니스 연속성의 한 측면일 뿐입니다. 재해 복구는 재해로 인해 기본 영역을 복구할 수 없는 경우 작동하는 상태로 작업을 복구하는 기능을 말합니다. Azure SQL 데이터베이스는 데이터베이스 복사와 내보내기, 표준과 활성 지리적 복제 및 지리적 복원 등 재해 복구 계획을 준비하는 데 유용할 수 있는 여러 가지 기능을 제공합니다.

데이터베이스 복사

데이터베이스 복사는 동일한 Azure SQL 데이터베이스 서버 또는 다른 Azure 지역의 다른 서버에 원하는 데이터베이스 복사본을 만듭니다. 복사 작업이 완료되면 복사본이 트랜잭션에서 원본과 일관성을 유지합니다. 데이터베이스 복사를 수행하려면 Azure 관리 포털을 이용해야 합니다. 그림 6-12에 나와 있는 것처럼 원하는 데이터베이스를 선택한 다음 아래쪽 명령 모음에서 COPY 단추를 클릭하여 Database Copy Settings 대화 상자를 열고 Target Database Name 및 Target Server에 정보를 제공합니다. 포털의 DATABASES 목록에서 데이터베이스 복사 진행 과정을 모니터링 할 수 있습니다.

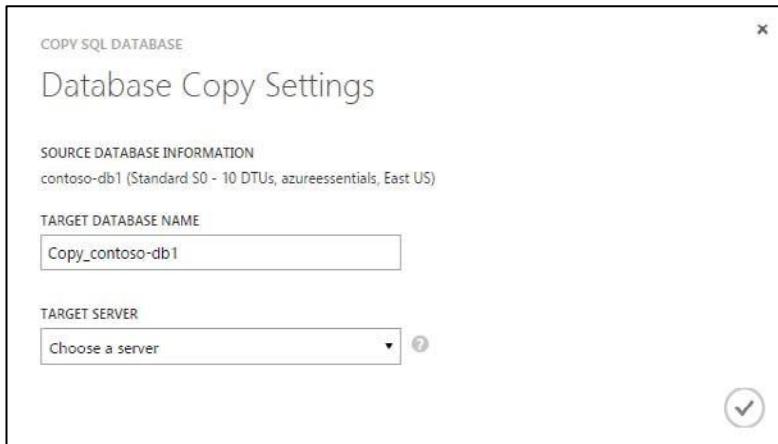


그림 6-12 Database Copy Settings 대화 상자

가져오기 및 내보내기

가져오기 및 내보내기를 사용하면 Azure SQL 데이터베이스를 BACPAC 파일로 내보낼 수 있습니다. BACPAC 파일은 Azure Blob 저장소에 저장됩니다. 그런 다음 BACPAC 파일을 새로운 서버로 가져와 BACPAC 가 만들어진 시점부터 원본의 복사본을 만들 수 있습니다. 내보내기 프로세스에서는 복사본이 트랜잭션에서 원본 데이터베이스와 반드시 일관성이 유지되는 것은 아닙니다. 따라서 먼저 복사본을 만든 다음(트랜잭션 일관성을 제공) 내보내기를 수행하는 것이 좋습니다.

참고 BACPAC 파일은 Azure Blob 저장소에 블록 BLOB으로 저장됩니다. 블록 BLOB의 최대 크기는 200GB입니다. 따라서 데이터베이스 크기가 200GB 이상인 경우 데이터베이스를 BACPAC 파일로 내보내지 못할 수 있습니다. BACPAC 파일은 데이터베이스의 압축된 복사본(스키마 및 데이터)이기 때문에 정확한 최대 크기는 다를 수 있습니다.

Azure SQL 데이터베이스를 내보내려면 Azure 관리 포털을 사용해야 합니다. SQL Databases 섹션으로 이동한 후 내보낼 데이터베이스를 선택합니다. 그림 6-13에 나와 있는 것처럼 DASHBOARD 섹션의 아래쪽 명령 모음에서 EXPORT를 클릭합니다.



그림 6-13 Azure SQL 데이터베이스 내보내기

그림 6-14에 나와 있는 것처럼 나타나는 Export Database Settings 대화 상자에서 내보낸 BACPAC 파일 이름을 제공하고 기존 Azure 저장소 계정을 선택하거나 새 계정을 만들고 Azure SQL 데이터베이스 서버에 대한 관리 로그인과 암호를 제공합니다.

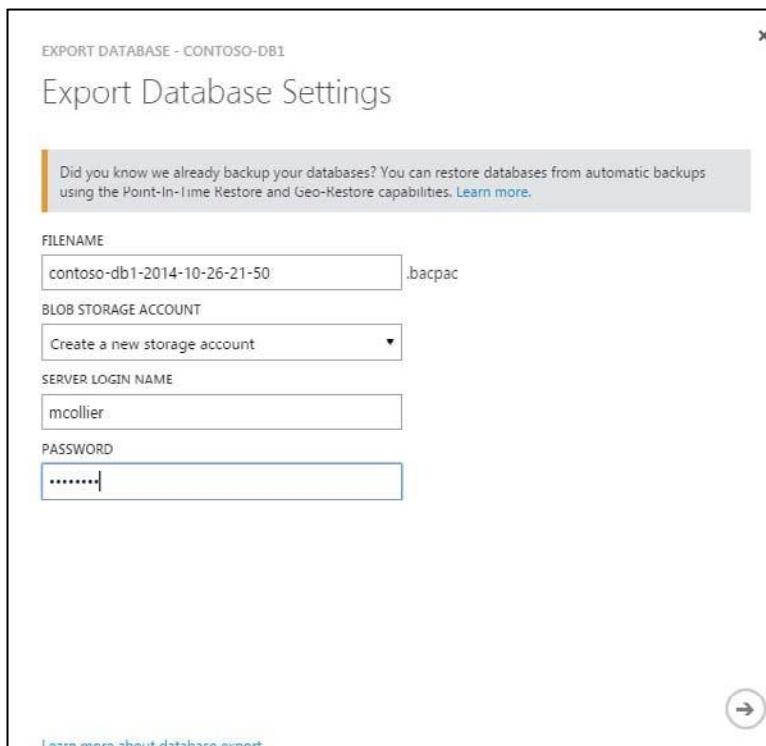


그림 6-14 Azure SQL 데이터베이스 내보내기

주문형 내보내기를 수행하는 것 외에 자동 내보내기를 구성하고 예약할 수 있습니다.

Azure 관리 포털에서 원하는 데이터베이스를 선택하고 CONFIGURE 섹션으로 이동합니다. EXPORT STATUS 를 NONE 에서 AUTOMATIC 으로 변경합니다. 그림 6-15 에 나와 있는 것처럼 사용할 Azure 저장소 계정의 이름, 내보내기 빈도, 보존 기간 및 데이터베이스 자격 증명 정보를 제공합니다.

The screenshot shows the Azure Database configuration page for the database 'contoso-db1'. At the top, there are tabs: DASHBOARD, MONITOR, SCALE, CONFIGURE (which is selected and highlighted in purple), GEO-REPLICATION, and AUDITING & SECURITY (with a PREVIEW link). A message bar at the top says, "Did you know we already backup your databases? You can restore databases from automatic backups using the Point-In-Time capabilities. [Learn more](#)." Below this, the section 'automated export' is shown. Under 'EXPORT STATUS', the 'AUTOMATIC' button is selected. In the 'STORAGE ACCOUNT' dropdown, 'azureessential' is chosen. Under 'FREQUENCY', it is set to 'Every 7 Days'. The 'Start date' is set to '2014-10-26' at '12:00 AM' local time (UTC-04:00). Under 'RETENTION', it is set to '30 Days'. There is a checked checkbox for 'Always keep at least one export file.' Below this, the 'SERVER LOGIN NAME' is 'mcollier' and the 'SERVER LOGIN PASSWORD' field contains '.....' with a green checkmark indicating it is valid. At the bottom, there are 'SAVE' and 'DISCARD' buttons.

그림 6-15 자동 데이터베이스 내보내기 설정

내보낸 데이터베이스를 사용하여 새 Azure SQL 데이터베이스를 만들 수 있습니다. 그림 6-16에 나와 있는 것처럼 Azure 관리 포털의 왼쪽 하단 모서리에 있는 NEW를 클릭한 다음 DATA SERVICES, SQL DATABASE, 마지막으로 IMPORT로 이동합니다.



그림 6-16 Azure SQL 데이터베이스 가져오기

그림 6-17에 나와 있는 것처럼 나타나는 Specify Database Settings 대화 상자에서 Azure Blob 저장소의 BACPAC 파일 경로를 넣고 새 데이터베이스 이름을 입력하며 대상 Azure 구독, 서버 및 성능 수준을 선택합니다.

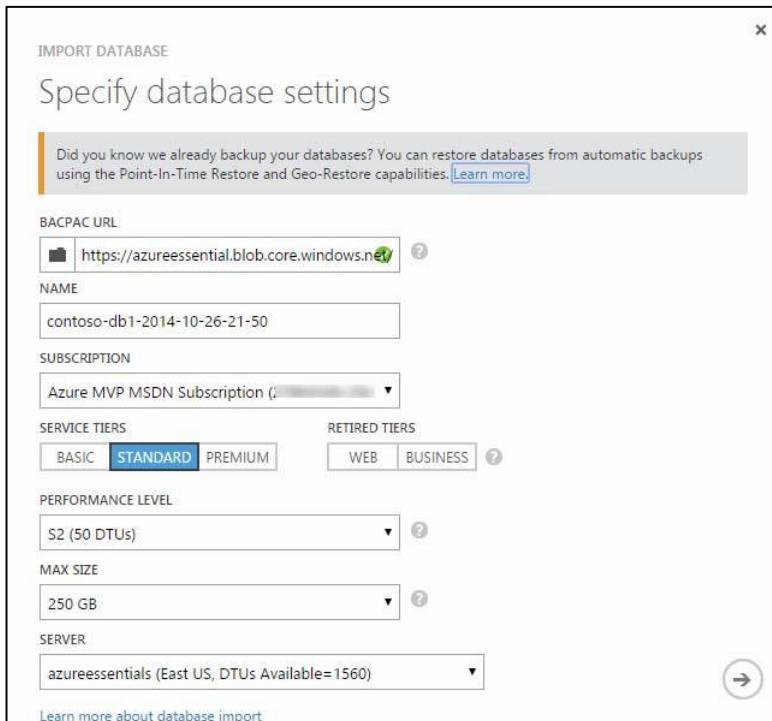


그림 6-17 Azure SQL 데이터베이스 가져오기 설정

참고 기본, 표준 및 프리미엄 데이터베이스의 경우 지정 시간 복원은 데이터베이스 손상 또는 사고로 인한 데이터 손실로부터 복구하는 데 권장하는 방법입니다. 지정 시간 복원은 웹 또는 비즈니스 버전 데이터베이스에는 사용할 수 없습니다. 지정 시간 복원 기능에 따른 보존 기간(기본은 7 일, 표준은 15 일 및 프리미엄은 35 일)보다 길게 데이터베이스 백업 복사본을 유지해야 하는 경우, 데이터베이스 복사 및 내보내기가 가장 좋은 방법입니다.

표준 지리적 복제

표준 지리적 복제를 사용하면 기본 데이터베이스의 쌍을 이루는 데이터 센터에 단일 오프라인 보조 데이터베이스를 만들 수 있습니다. 보조 데이터베이스는 기본 데이터베이스를 호스팅하는 지역에 장애가 발생할 때까지는 클라이언트 연결에 사용되지 않습니다. 보조 데이터베이스 사용 시에는 기본 데이터베이스의 75%에 해당하는 요금이 부과됩니다. 즉, S1은 매달 약 30 달러이고 보조 데이터베이스는 매달 약 22.5 달러로, 총 매달 55.5 달러가 부과됩니다.

활성 지리적 복제

Premium 계층 데이터베이스에만 사용할 수 있는 기능인 활성 지리적 복제를 사용하면 여러 Azure 지역에 최대 4 개의 읽을 수 있는 보조 데이터베이스를 만들 수 있습니다. 보조 데이터베이스 중 하나를 장애 조치할 시기를 결정하는 것은 사용자의 책임입니다(표준 지리적 복제와 다름). 읽기 가능한 각 보조 데이터베이스의 경우 기본 데이터베이스와 같은 요금이 부과됩니다.

표준 또는 활성 지리적 복제를 사용하려면 Azure 미리 보기 포털에서 원하는 데이터베이스를 선택합니다. 6-18에 나와 있는 대로 Geo Replication 부분에서 기존 보조 데이터베이스를 표시하는지도 또는 아무것도 구성되지 않은 경우 지리적 복제를 구성하는 옵션을 볼 수 있습니다.

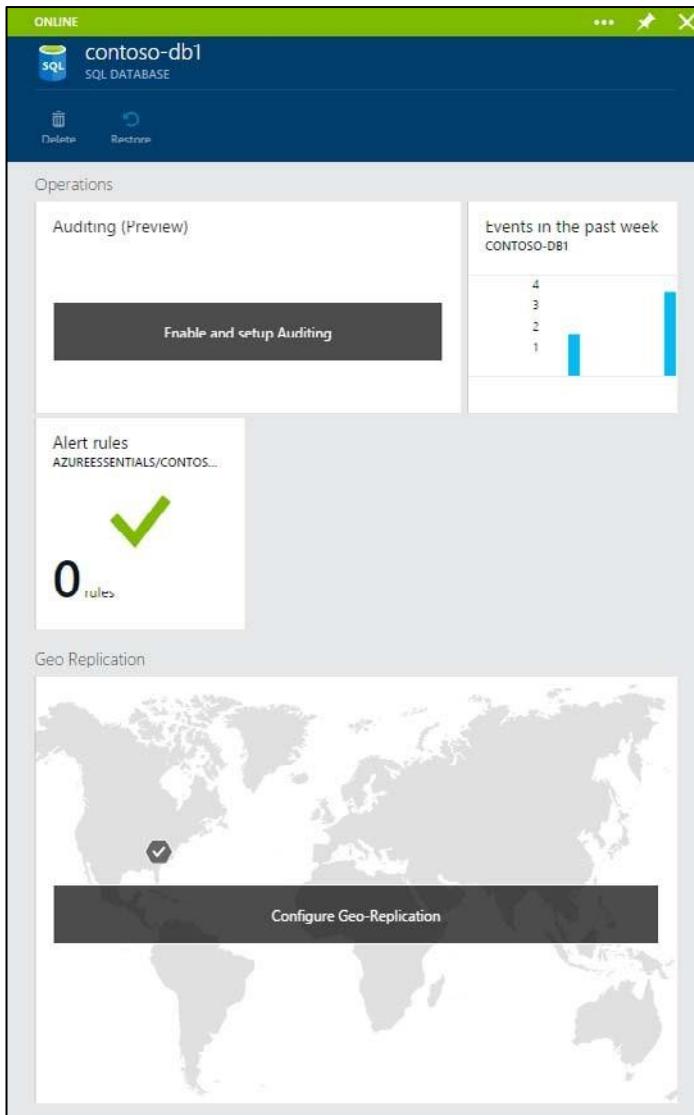


그림 6-18 지리적 복제 구성

Geo Replication 부분(지도 표시)을 선택하여 새로운 Geo Replication 블레이드를 엽니다. 이 블레이드에서 모든 잠재적 보조 위치를 보고 원하는 위치를 선택할 수 있습니다. Standard 계층 데이터베이스의 경우 쌍을 이루는 지역만 사용할 수 있습니다. 그러나 Premium 계층

데이터베이스에서는 사용 가능한 위치를 선택할 수 있습니다.

그림 6-19에 나와 있는 대로 지도에서 위치를 클릭하거나 블레이드에 표시된 TARGET REGIONS 목록에서 선택합니다. 그러면 새 Create Secondary 블레이드가 열려 보조 데이터베이스와 관련된 속성을 구성할 수 있습니다.

The screenshot shows two blades side-by-side. On the left is the 'Geo Replication' blade, which displays a world map with various regions marked by hexagons. A blue checkmark is placed over the 'East US' region. Below the map, there's a table for 'PRIMARY' and 'SECONDARIES'. Under 'PRIMARY', 'East US' is selected with the database 'azureessentials/contoso-db1' and status 'Online'. Under 'SECONDARIES', a note says 'Geo-replication is not configured; select a region below to add a secondary.' On the right is the 'Create Secondary' blade, which has a header 'Create Secondary' and a note about creating geo-replicated secondaries. It includes fields for 'REGION' (set to 'West US'), 'Database Name' ('contoso-db1'), 'PRICING TIER' ('S0 Standard (10 DTUs)'), 'SECONDARY TYPE' ('Non-readable'), and 'SERVER NAME' ('Configure required settings'). A large 'Create' button is at the bottom right of this blade.

그림 6-19 지리적 복제 보조 구성 설정

표준 지리적 복제의 경우 SECONDARY TYPE의 기본값이 Non-Readable로만 설정됩니다. 활성 지리적 복제의 경우 SECONDARY TYPE의 기본값은 Readable이며 REGION의 경우 여러 Azure 지역에서 선택할 수 있게 됩니다.

지리적 복원

마지막으로 Azure SQL 데이터베이스의 지리적 복원을 사용하면 모든 Azure 지역에 있는 모든 Azure SQL 데이터베이스 서버로 백업의 Azure SQL 데이터베이스를 복원할 수 있습니다. 복원 시간은 대상 Azure 지역의 데이터베이스 크기, 성능 수준 및 동시 복원 요청 수에 따라 다릅니다. Azure SQL 데이터베이스는 모든 데이터베이스의 백업을 자동으로 만들기 때문에, 지정 시간 복원(이 장 앞부분에서 설명) 및 지리적 복원 기능 둘 다를 이용할 수 있습니다. 전체 백업은 1주일에 한 번, 차등 백업은 하루 한 번, 트랜잭션 로그 백업은 5분마다 수행됩니다. 그럼 6-20에 나와 있는 것처럼 백업 데이터는 지역 중복의 쌍을 이루는 지역(예: 미국 동부와 미국 서부, 북유럽과 서유럽 등) 내 Azure Blob 저장소(RA-GRS)에 유지됩니다.

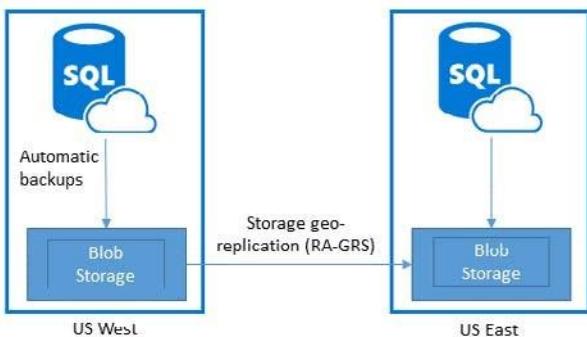


그림 6-20 지리적 복제 저장소에 자동으로 백업하도록 구성된 Azure SQL 데이터베이스

이 책의 작성 당시 지리적 복원은 Azure 관리 포털(manage.windowsazure.com)에서만 사용할 수 있었습니다.

먼저, 원하는 Azure SQL 데이터베이스 서버로 이동하여 복원하려는 서버를 선택합니다. 그런 다음 그림 6-21에 나와 있는 것처럼 서버 페이지의 상단 메뉴에서 BACKUPS를 선택하고, 아래쪽 명령 모음에서 RESTORE를 클릭합니다.

The screenshot shows the Azure Essentials portal interface. On the left, there's a sidebar with a back arrow icon and a list of accounts: 'azureessentials', 'eczshzk824', 'rtorg4lhd', and 'y8diqikuve'. Below that is a 'NEW' button. The main content area has a header 'azureessentials' and a navigation bar with icons for DASHBOARD, DATABASES, CONFIGURE, HISTORY, and BACKUPS. The 'BACKUPS' tab is selected. Below the navigation is a section titled 'GEO-REDUNDANT BACKUPS' with a subtitle '1 GEO-REDUNDANT BACKUPS'. A table lists several backup entries:

NAME	LAST BACKUP TIME (UTC)	EDITION
contoso-db1_2014-10-27T01-18Z	2014-10-31 17:21	Premium
Copy_contoso-db1	2014-10-27 01:51	Standard
contoso-db1-Import	2014-10-27 02:14	Standard
contoso-premium	2014-10-27 02:45	Premium
contoso-db1_2014-11-01T00-15Z	2014-11-01 00:36	Standard
azureessential-db1	2014-10-31 18:10	Standard
contoso-db1	2014-10-31 19:27	Standard

At the bottom right of the table area, there is a 'RESTORE' button with a circular arrow icon.

그림 6-21 지역 중복 백업

그림 6-22에 나와 있는 것처럼 나타나는 **Specify Restore Settings** 대화 상자에서 새 데이터베이스 이름을 제공하고 대상 서버를 선택합니다(기존 서버를 선택하거나 새 서버 만들기). 확인 표시를 클릭하여 복원 요청을 제출합니다.

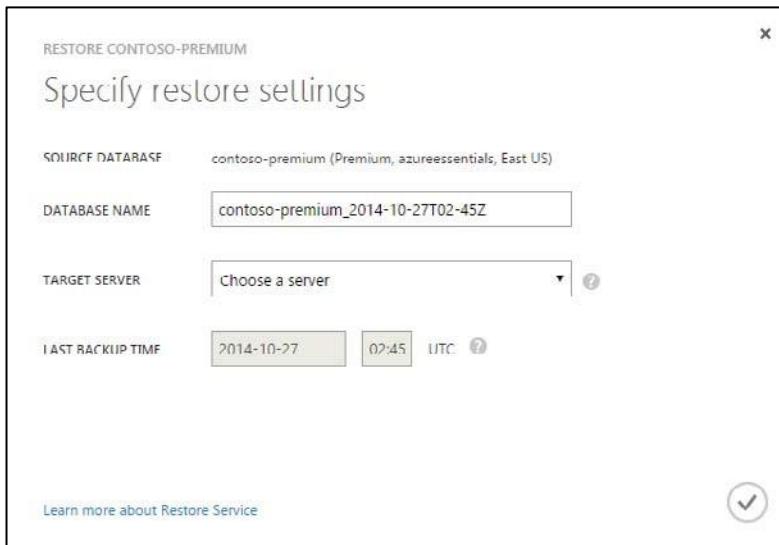


그림 6-22 지리적 복원을 위한 복원 설정 지정

RTO(복구 시간 목표) 및 RPO(복구 지점 목표)는 재해 복구 계획에 사용할 기능을 결정하는 데 중요한 요소입니다. RTO는 재해 발생 후부터 응용 프로그램이 작동하기 전까지의 최대 가동 중단 시간을 나타냅니다. RPO는 재해 발생 후부터 응용 프로그램이 작동하기 전까지의 최근 데이터 손실에 대한 최대 크기(시간 단위)를 나타냅니다. RTO와 RPO를 포함하여 서비스 계층에서의 Azure SQL 데이터베이스 비즈니스 연속성 기능은 표 6-2에서 설명합니다.

표 6-2 Azure SQL 데이터베이스 계층의 비즈니스 연속성 옵션

비즈니스 연속성 기능	Basic 계층	Standard 계층	Premium 계층
지정 시간 복원	마지막 7 일	마지막 14 일	마지막 35 일
지리적 복원	RTO < 24 시간 RPO < 24 시간	RTO < 24 시간 RPO < 24 시간	RTO < 24 시간 RPO < 24 시간
표준 지리적 복제	해당 없음	RTO < 2 시간 RPO < 30 분	RTO < 2 시간 RPO < 30 분
활성 지리적 복제	해당 없음	해당 없음	RTO < 1 시간 RPO < 5 분

서비스 수준 계약

Microsoft는 Basic, Standard 및 Premium 계층에 대해 99.99%의 데이터베이스 연결성 SLA를 제공합니다. SLA는 다양한 계층에 관해 성능 목표가 아닌 데이터베이스 연결 기능에만 적용됩니다.

Azure SQL 데이터베이스에 연결하는 응용 프로그램

Azure SQL 데이터베이스에 연결해야 하는 응용 프로그램을 작성할 때 .NET, PHP, Java 등 유명 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다. .NET Framework 3.5 서비스 팩 1부터는 Entity Framework 도 지원됩니다. 필요한 첫 번째 사항 중 하나는 연결 문자열입니다. 연결 문자열은 앞의 그림 6-6에 나와 있는 것처럼 Azure 미리 보기 포털에서 원하는 데이터베이스 블레이드의 PROPERTIES 부분을 클릭하여 얻을 수 있습니다. CONNECTION STRINGS 아래에서 Show Database Connection Strings 링크를 클릭하면 그림 6-23과 같이 새 Database Connection Strings 블레이드가 열리고 ADO.NET, PHP, JDBC 및 ODBC(node.js 응용 프로그램에서 사용)를 포함하여 여러 가지 형식의 연결 문자열을 표시합니다.

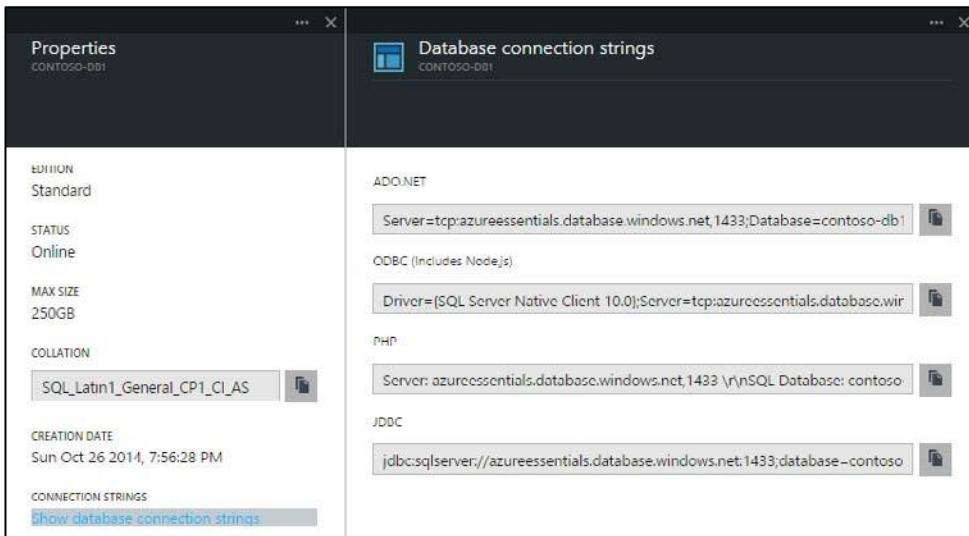


그림 6-23 Database Connection Strings 블레이드

Azure SQL 데이터베이스용 연결 문자열은 SQL Server에 사용하는 연결 문자열과 비슷합니다. 예를 들어, ADO.NET의 경우 연결 문자열 형식은 다음과 같습니다.

```
"Server=tcp:{your_servername_here}.database.windows.net,1433;Database={your_database_name_here};  
User ID={your_username_here}@{your_servername_here};  
Password={your_password_here};Trusted_Connection=False;Encrypt=True;Connection Timeout=30;".
```

연결 문자열은 Trusted_Connection 속성을 False로, Encrypt 속성을 True로 설정합니다. 그 이유는 인터넷을 통해 Azure SQL 데이터베이스에 액세스하는 동안 추가 보호를 제공하기 위한 것입니다. 이렇게 하면 잠재적인 중간자 공격을 방지할 수 있습니다. Azure SQL 데이터베이스는 실제로 설정에 관계없이 연결을 강제로 암호화합니다.

Azure SQL 데이터베이스에 대한 코드를 작성할 때 일시적인 오류로부터 코드를 방어하는 것이 중요합니다. 일시적인 오류는 간헐적으로 발생하는 오류이며 명령을 다시 시도하면 해결될 가능성이 있습니다. 이러한 오류는 LAN(Local Area Network)을 통해 액세스하는 데이터베이스보다 Azure SQL 데이터베이스에서

더 일반적입니다. 이는 인터넷이 본질적으로 안정적이지 못한 네트워크라는 것과, 관리되는 서비스인 Azure SQL 데이터베이스가 정기적으로 유지 관리 작업을 수행하여 연결이 일시적으로 끊어질 수 있다는 사실 때문입니다. 응용 프로그램은 Azure SQL 데이터베이스에 대한 연결을 만들거나 명령을 실행할 때 재시도 논리를 통합함으로써 일시적인 오류에 대비하고 방어해야 합니다. Entity Framework를 사용하는 .NET 응용 프로그램의 경우 Entity Framework 6에는 Azure SQL 데이터베이스에서 일시적인 오류를 감지하고 명령을 재시도하는 연결 복원/재시도 논리를 포함합니다. 다른 .NET 응용 프로그램의 경우 Microsoft Patterns & Practices의 Enterprise Library 5 및 6(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff648951.aspx> 참조)에는 Transient Fault Handling Application Block이라는 응용 프로그램 블록이 포함되어 있습니다. 이 라이브러리는 일시적 오류를 감지하고 명령을 재시도하는 데 사용할 수도 있습니다.

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server

Azure SQL 데이터베이스는 관리가 거의 필요 없고 엔터프라이즈급 기능인 DaaS(database-as-a-service)를 제공하지만 자체 SQL Server 배포를 실행해야 하는 상황은 여전히 존재합니다. 자체 SQL Server 배포를 호스팅하는 이유는 여러 가지가 있습니다. 일반적인 이유는 Azure SQL 데이터베이스에서 사용할 수 없는 기능을 사용해야 하기 때문입니다.

3 장에서 설명했듯이, Azure 가상 컴퓨터는 전용 VM을 호스팅하고 관리하는 기능을 제공합니다. VM을 어떻게 사용할지는 대개 사용자가 결정하며 이때 전체 SQL Server VM 또는 VM의 클러스터를 설치, 구성 및 관리하기 위한 용도로 VM을 사용하는 것을 고려하게 됩니다.

청구

Azure 가상 컴퓨터에서 자체 SQL Server 배포를 실행하는 경우 세 가지 중요한 비용 요소를 이해하고 있어야 합니다. 첫째, Windows VM 자체 비용이 있습니다. Azure VM은 분당 사용료가 청구되는 모델입니다. 둘째, SQL Server 라이선스 비용이 있습니다. Azure 가상 컴퓨터 이미지 라이브러리에서 SQL Server 이미지를 사용하면 추가 분당 SQL Server 라이선스 비용을 지불하게 되며, 비용은 SQL Server의 버전(Web, Standard 또는 Enterprise) 및 VM의 대상 크기에 따라 다릅니다. 마지막으로 Azure 저장소 비용도 지불합니다. Azure 저장소(구체적으로 페이지 BLOB)는 Azure 가상 컴퓨터 디스크의 영구적인 메커니즘으로 사용됩니다. 요약하자면 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 비용은, 총 비용 = Windows Server 비용 + SQL Server 라이선스 비용 + Azure 저장소 비용으로 볼 수 있습니다.

자체 SQL Server 라이선스가 있는 경우 Azure 가상 컴퓨터 이미지에서 얻은 SQL Server 라이선스의 사용과 관련해 분당 요금을 지불하는 대신 해당 라이선스를 사용할 수 있습니다. 이 경우 Windows Server 라이선스 및 관련 Azure 저장소 비용만 지불합니다. 자체 SQL Server 라이선스를 사용하려면 Azure 프로그램에서 제공하는 Microsoft Software Assurance 기반의 라이선스 이동성 보장 기능을 활용합니다. 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/pricing/license-mobility/>를 참조하십시오.

가상 컴퓨터 구성

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server를 구성할 때 몇 가지 고려할 중요한 고려 사항이 있습니다.

- VM 고려 사항
 - A2 VM 이상의 SQL Server Standard Edition을 사용합니다.
 - 대기 시간을 최소화하기 위해 저장소 계정과 VM을 동일한 Azure 지역에 유지합니다. 또한 여러 데이터 디스크를 사용하여 데이터베이스 데이터와 로그 파일을 저장하는 경우 디스크에서 일관성 있는 쓰기 순서가 보장되지 않으므로 지리적 복제는 사용하지 않습니다.
- 디스크 고려 사항
 - 데이터베이스 데이터와 로그 파일 배치에 대해 캐시 정책이 **None**으로 설정된 데이터 디스크를 사용합니다.
 - 데이터베이스 데이터와 로그 파일을 D 드라이브에 저장하지 않습니다. D 드라이브는 물리적 임시 디스크이며 Azure Blob 저장소에 보관되지 않습니다 그러나 D 시리즈 VM을 사용하는 경우 D 드라이브에 tempdb 데이터베이스를 저장하는 것을 고려할 수 있습니다. D 시리즈 VM은 D 드라이브에 SSD 드라이브를 사용하므로 tempdb 성능을 개선할 수 있습니다.
 - 단일 데이터 디스크에 대한 500 IOPS 제한을 초과하는 작업의 경우 여러 데이터 디스크(VM 크기에 따라 허용되는 최대값까지 가능)를 연결하고 IOPS를 증가시키는 방법으로 디스크 스트라이핑을 사용할 수 있습니다.

추가 참조 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server에 대한 성능 모범 사례를 포괄적으로 살펴보려면 MSDN 지침(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn133149.aspx>)을 참조하십시오.

비즈니스 연속성

온-프레미스 SQL Server 배포를 위해 실행할 수 있는 대부분의 HADR(고가용성 및 재해 복구) 솔루션은 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server를 실행할 때 사용할 수도 있습니다. 하지만 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server를 위한 HADR에 대해 우려할 필요가 있을까요? 3 장에서 설명했듯이 Azure는 VM에 대해 고가용성 기능을 제공하지만 VM에서 반드시 SQL Server를 실행할 필요는 없습니다. VM을 완전히 온라인 상태로 사용할 수 있지만 SQL Server 인스턴스는 오프라인, 비정상 상태 또는 둘 모두로 사용할 수 있습니다. 또한 하드웨어 장애나 소프트웨어 업그레이드로 인해 VM을 사용하지 못할 수도 있습니다. 따라서 효율적인 HADR 전략을 고려해야 합니다.

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server는 AlwaysOn, 데이터베이스 미러링, 로그 전달 및 Azure Blob 저장소의 백업과 복원(SQL Server 2012 및 SQL Server 2014에서 사용 가능) 등 온-프레미스 SQL Server 배포에 사용하는 것과 동일한 많은 HADR 기술을 지원합니다.

사용하는 기술에 따라 Azure 지역과 온-프레미스 데이터 센터 간에 HADR 기술을 사용하는 하이브리드 토탈로지를 설정할 수 있습니다. SQL Server AlwaysOn 등의 일부 옵션은 여러 Azure 지역에도 확장할 수 있는 토탈로지를 허용합니다.

추가 참조 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 를 사용하여 다양한 HADR 솔루션을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 MSDN 지침(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/jj870962.aspx>)을 참조하십시오.

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 및 Azure SQL 데이터베이스 비교

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 또는 Azure SQL 데이터베이스 중 어느 것을 사용할지 결정하는 것은 쉽지 않습니다. Azure SQL 데이터베이스는 업그레이드, 패치, 백업 및 비즈니스 연속성 시나리오 같은 많은 작업을 동시에 처리하기 때문에 관계형 데이터베이스의 프로비저닝 및 관리와 관련된 관리 비용 절감에 이상적입니다. 반면에 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server는 기존 온-프레미스 SQL Server 작업을 완화하거나 Azure로 확장하는 옵션을 제공합니다. Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server를 실행하는 추가 관리 비용이 있기는 하지만 이러한 작업에 대해 세밀한 제어를 유지하는 기능은 일부 사용자와 시나리오에 유용할 수 있습니다.

Azure SQL 데이터베이스와 SQL Server는 많은 영역에서 유사하지만 몇 가지 중요한 차이가 있습니다. 특히 SQL Server의 다음과 같은 기능은 현재 Azure SQL 데이터베이스에서 지원되지 않습니다.

- Windows 인증
- 분산 트랜잭션
- FILESTREAM 데이터
- 전체 텍스트 검색
- UDT(사용자 정의 형식)
- TDE(투명한 데이터 암호화)
- 데이터베이스 미러링
- 확장 저장 프로시저
- SQL Server 에이전트/작업
- SSRS(SQL Server Reporting Services) 및 SSIS(SQL Server Integration Services)는 지원되지 않습니다. 또한 온-프레미스 또는 Azure VM에서 SQL Server를 실행하고 Azure SQL 데이터베이스에 연결합니다.
- T-SQL 기능
 - USE 문은 지원되지 않습니다. 데이터베이스를 변경하려면 새 연결을 설정해야 합니다.

- CLR(공용 언어 런타임)
- 분산된(여러 부분으로 구성된) 쿼리

일반적인 SQL Server 와는 달리 Azure SQL 데이터베이스에 부과되는 몇 가지 일반 제한 및 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 모든 Azure SQL 데이터베이스 테이블에는 클러스터형 인덱스가 있어야 합니다.
클러스터형 인덱스를 만들 때까지 삽입 작업은 거부됩니다.
- 30 분 이상 사용하지 않는 연결은 자동으로 종료됩니다.
- Azure SQL 데이터베이스는 포트 1433(SQL Server 의 일반 포트)의 연결만 허용합니다.
방화벽이 포트 1433 에서 아웃바운드 TCP 연결을 허용하는지 확인해야 합니다.
- TDS 프로토콜의 여러 가지 구현으로 인해 일부 도구는 로그인하려면 다음 형식의 서버 이름을 추가해야 할 수 있습니다. *[login]@[servername]* (예: joe@x45r4dj)

참고 위에 나열된 제한 사항은 Azure SQL 데이터베이스에서 작업할 때 알고 있어야 하는 몇 가지 제한 사항에 불과합니다. 전체 목록은 MSDN 의 지침(<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ff394102.aspx>)을 참조하십시오. 또한 다음 위치에서 관련 T-SQL 문을 찾아볼 수도 있습니다.

지원 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee336270.aspx>

일부 지원 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee336267.aspx>

지원되지 않음 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee336253.aspx>

Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 와 Azure SQL 데이터베이스 중에서 선택하는 경우 고려할 사항은 여러 가지가 있습니다. 몇 가지만 열거하면 데이터베이스 크기, 기존 응용 프로그램과 새 응용 프로그램, 관리 제어 수준(하드웨어 인프라 포함), 비즈니스 연속성 전략 및 하이브리드 시나리오 등입니다. Azure SQL 데이터베이스는 지원되지 않는 기능을 사용하지 않는 클라우드용으로 설계된 응용 프로그램과 유지 관리를 최소화하는 것이 중요한 우선 순위인 경우 적합한 솔루션입니다. Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 는 높은 수준의 제어와 사용자 지정(예: SQL Server 와의 완벽한 호환성)을 요구하는 신규 또는 기존 응용 프로그램과 더 이상 온-프레미스 하드웨어를 유지하고 싶지 않은 경우 적합한 선택입니다.

대체 데이터베이스

MySQL

또 다른 유명한 관계형 데이터베이스는 MySQL입니다. Microsoft는 SuccessBricks와 협력하여 SuccessBricks의 MySQL용 ClearDb DaaS(Database-as-a-Service)를 Azure 플랫폼에 통합했습니다.

시작하려면 Azure 미리 보기 포털을 열고 녹색 NEW 단추를 클릭합니다. 그림 6-24에 나와 있는 것처럼 사용 가능한 서비스 목록에서 MySQL 데이터베이스 기능을 찾습니다.



그림 6-24 새 MySQL 데이터베이스 생성

New MySQL Database 블레이드가 열리면(그림 6-25) 다음과 같이 새 MySQL 데이터베이스에 대한 중요한 정보를 제공하는 옵션을 확인할 수 있습니다.

- **Database Name** 새 데이터베이스의 이름입니다.
- **Pricing Tier** 사용 가능한 가격 계층 중 하나를 선택합니다. 이러한 가격 계층은 Azure SQL 데이터베이스 계층 또는 성능 수준과 전혀 관련이 없습니다.
- **Resource Group** 기존 리소스 그룹을 선택하거나 Azure SQL 데이터베이스를 저장할 논리적 그룹을 새로 만듭니다. 리소스 그룹은 관련 Azure 리소스를 함께 그룹화하는 데 유용합니다.
- **Subscription** 원하는 Azure 구독을 선택합니다.
- **Location** 원하는 Azure 지역을 선택합니다.
- **Legal Terms** 계속 진행하려면 Microsoft가 아닌 SuccessBricks에서 서비스를 제공한다는 세부 내용의 약관에 동의합니다.

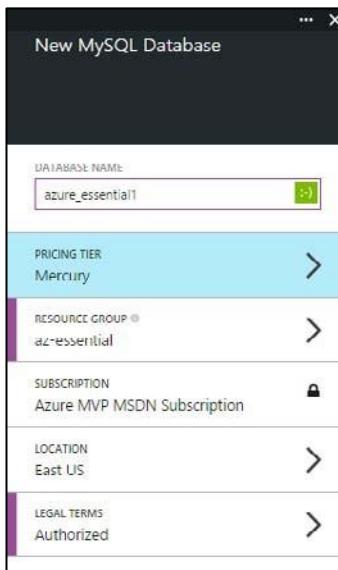


그림 6-25 New MySQL Database 블레이드 설정

완료되면 해당 블레이드 하단의 파란색 **Create** 단추를 클릭하여 새 MySQL 데이터베이스 만들기 요청을 제출합니다. 데이터베이스가 만들어지면 데이터베이스 블레이드가 자동으로 열립니다. 그림 6-26에 나와 있는 것처럼 **Properties** 패트를 클릭하면 새 블레이드가 나타나며 여기에서 전체 호스트 이름, 사용자 이름, 암호, 연결 문자열 등 새 MySQL 데이터베이스에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

This screenshot shows the 'Properties' blade for the 'azure_essential1' MySQL database. On the left, there's a summary section with a tree view showing 'az-essential' and 'az_essential1 MySQL Databases'. A 'Properties' button is highlighted with a blue box. Below that is a 'Usage' section showing 'Database Size' at 0B (current) and 20 MB (threshold). On the right, the 'Properties' table contains the following information:

STATUS	Healthy
DATABASE NAME	azure_essential1
LOCATION	East US
HOSTNAME	us-cdbr-azure-east-b.cloudapp.net
PORT	3306
USER NAME	b92782d3c52840
PASSWORD	6a6c9e1c
CONNECTION STRING	Database=azure_essential1;Data Source=us-cd...
SUBSCRIPTION NAME	Azure MVP MSDN Subscription
SUBSCRIPTION ID	278b93db-29ab-4d97-b657-b0a10b818343

그림 6-26 MySQL Database Properties 블레이드

NoSQL 옵션

데이터베이스가 필요한 경우 Azure 가상 컴퓨터 기반의 SQL Server 또는 Azure SQL 데이터베이스를 사용할 필요는 없습니다. Azure는 DocumentDB 및 Azure 테이블 저장소의 두 가지 NoSQL 옵션을 제공합니다.

DocumentDB

DocumentDB는 Azure 플랫폼에서 사용할 수 있는 완벽하게 관리되고 확장성이 뛰어난 NoSQL 문서 데이터베이스 서비스입니다. DocumentDB는 원래 JSON 문서를 지원하도록 설계되었으며 데이터베이스에 추가된 모든 JSON 문서를 자동으로 인덱싱합니다. 익숙한 SQL 구문을 사용하여 문서를 쿼리합니다. DocumentDB는 이 책의 작성 당시 미리 보기 버전으로 제공되었습니다.

추가 참조 DocumentDB에 대한 자세한 내용은

<http://azure.microsoft.com/en-us/services/documentdb/>를 참조하십시오.

테이블 저장소

Azure 테이블 저장소는 Azure 플랫폼에 사용할 수 있는 비용 효율적이고 확장성이 뛰어난 키/값 NoSQL 저장소입니다. 테이블 저장소는 100 개의 저장소 계정을 지원하는 단일 구독으로 저장소 계정당 최대 500TB를 저장할 수 있습니다. 테이블 저장소는 테이블의 기본 복합 인덱스로 파티션 키와 행 키의 두 키를 사용하는 반구조화 형식의 NoSQL 데이터 저장소입니다.

추가 참조 Azure 테이블 저장소에 대한 자세한 내용은

<http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/storage-introduction/>을 참조하십시오.

7 장

Azure Active Directory

ID는 그 사람이 누구이며 어떤 일을 하는지 정의합니다. ID는 많은 응용 프로그램과 서비스의 핵심 요소입니다. 또한 ID는 누가 응용 프로그램을 사용하며 사용자가 수행할 수 있는 작업이 무엇인지를 알려줍니다. ID 없이는 응용 프로그램을 통해 식별과 관련한 일치 정도나 개별 관련성을 파악하기가 어려워 많은 사용자가 이러한 점을 악용할 소지가 있습니다. 또한 ID 없이는 응용 프로그램 관리자가 응용 프로그램을 사용한 사용자가 누구인지, 사용자가 수행할 수 있는 작업은 무엇인지를 결정하는 데 많은 어려움을 겪게 됩니다.

Microsoft Azure 플랫폼에서 ID는 Azure AD(Azure Active Directory)의 핵심입니다.

Azure AD는 클라우드 호스팅 솔루션과 온-프레미스 솔루션을 똑같이 서비스할 수 있는 클라우드 친화적이고 안전하며 확장성 있는 최신 ID 솔루션입니다.

Azure Active Directory 개요

Azure AD 정의를 설명하기 전에 Azure AD에 해당되지 않는 내용을 파악하는 것이 도움이 될 수 있습니다. 먼저, Azure AD는 Windows Server Active Directory를 대체하는 것이 아닙니다. 현재 존재하는 것처럼 참가 컴퓨터(물리적 또는 가상 컴퓨터)가 Azure AD의 도메인이 될 수 없습니다. 프린터 같은 개체를 Azure AD에 할당할 수 없습니다. Windows Server Active Directory의 모든 기능이 필요한 경우 Azure 가상 컴퓨터에 Windows Server Active Directory를 설치하고 구성하는 것을 고려하십시오.

Azure Active Directory 란?

Azure AD는 클라우드에서 ID와 액세스 관리를 제공하는 견고하고 안전한 다중 테넌트 디렉터리 서비스입니다. 사실 Azure AD는 Microsoft Azure는 물론이고 Microsoft Office 365, Microsoft Dynamics CRM Online, Windows Intune과 같은 여러 Microsoft 프리미엄 클라우드 서비스를 위한 디렉터리 저장소입니다. 온-프레미스 솔루션을 위해 ID와 액세스 관리를 제공하는 Windows Server Active Directory와 거의 비슷하게 Azure AD는 Azure에서 서비스로 사용할 수 있습니다. 그러나 온-프레미스 Active Directory에서는 필요한 여러 서버를 제공하고 구성할 책임을 사용자가 부담하는 것과는 달리 Azure AD에서는 Microsoft가 Azure AD 인프라 전체(고가용성, 확장성, 재해 복구 등)를 관리할 책임을 가집니다. Azure AD 서비스(Directory-as-a-Service)의 소비자로서 여러분은 어떤 사용자 및 어떤 관련 정보를 디렉터리에 저장하며, 이 정보를 누가 사용할 수 있는지, 어떤 응용 프로그램이 이 정보에 액세스하는지를 결정합니다.

Azure AD는 Windows Server Active Directory를 대체하는 것으로 생각해서는 안 됩니다. Azure AD는 보완적인 서비스로 간주해야 합니다. 온-프레미스 환경에서 Active Directory를 이미 사용 중인 경우 AADSync(Azure Active Directory Sync) 같은 도구를 사용하여 Azure AD 디렉터리에 사용자와

그룹을 동기화 할 수 있습니다. AADSync 이전에는 DirSync 와 같은 도구가 있었습니다.

Azure AD는 온-프레미스 Active Directory와 연결하여 SSO(Single Sign-on)를 지원할 수 있습니다. 즉 온-프레미스 ID를 Azure AD에 페더레이션하는 AD FS(Active Directory Federation Services) 기반의 진정한 SSO로 활용하거나, AADSync가 Active Directory와 Azure AD간에 암호 해시를 동기화하여 사용하는 공유 로그인으로 활용될 수 있습니다. 공유 로그인은 기본적으로 AADSync가 3시간마다 변경 사항을 복제하므로 암호 변경을 동기화할 때 약간의 지연이 있기는 하지만 구성이 간단합니다.

Azure AD는 다중 테넌트 디렉터리 서비스입니다. 각 테넌트는 Microsoft 클라우드 서비스(Azure, Office 365 등)에 등록할 때 소유하는 Azure AD의 전용 인스턴스입니다. 각 테넌트 디렉터리는 서비스의 다른 테넌트와 격리되어 있으며 사용자 데이터를 다른 테넌트에서 액세스할 수 없도록 설계되어, 관리자가 명시적인 액세스 권한을 부여하지 않는 한 다른 테넌트가 사용자 디렉터리의 데이터에 액세스할 수 없습니다.

Azure AD는 클라우드 또는 Azure 호스팅 솔루션에만 사용되는 것은 아닙니다. Azure AD는 클라우드(Azure 또는 다른 곳에서 호스팅)와 온-프레미스 솔루션 모두에서 사용할 수 있습니다. Kerberos 또는 LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 같은 기술을 사용하여 Active Directory(온-프레미스에서 사용하는 방법)에 액세스하는 대신 Azure AD는 최신 REST API를 통해 액세스할 수 있습니다. 따라서 Azure AD 디렉터리에서 제공하는 풍부한 정보에 액세스하기 위해 온-프레미스, 클라우드, 모바일 등 광범위한 응용 프로그램을 사용할 수 있습니다. 개발자의 경우 이전에 온-프레미스 솔루션으로는 달성하기가 불가능하거나 힘들었던 이런 이점을 이제 유용하게 활용할 수 있게 되었습니다. 그리고 Azure AD 및 Graph REST API를 활용함으로써 개발자는 클라우드 응용 프로그램을 위한 SSO를 손쉽게 설정하고 디렉터리 데이터에 대한 쿼리 및 작성(만들기, 업데이트, 삭제) 작업을 수행할 수 있습니다.

Active Directory 버전

이 책의 작성 당시 Azure AD의 계층은 세 가지입니다.

- **Free** 사용자 관리, 온-프레미스 Active Directory와 동기화, Azure와 Office 365를 통한 SSO 설정, Azure AD 응용 프로그램 갤러리 내 SaaS 응용 프로그램에 대한 액세스 기능을 제공합니다.
- **Basic** Free 계층의 모든 기능과 샐프 서비스 암호 재설정, 그룹 기반 응용 프로그램 액세스, 사용자 지정 가능한 브랜딩 및 99.9% 가용성 SLA를 추가로 제공합니다.
- **Premium** Free 및 Basic 계층의 모든 기능과 샐프 서비스 그룹 관리, 고급 보안 보고서와 경고, MFA(Multi-Factor Authentication), Microsoft Forefront Identity Manager(Microsoft Identity Manager)용 라이선스 및 암호 쓰기 저장과 같은 향후 엔터프라이즈 기능을 제공합니다.

추가 참조 Azure AD 계층에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/library/azure/dn532272.aspx>를 참조하십시오.

디렉터리 생성

자체 Azure AD 디렉터리를 만드는 과정은 간단합니다. 앞에서 언급했듯이 Office 365 와 같은 Microsoft 클라우드 서비스를 사용 중인 경우 이미 Azure AD 디렉터리를 갖고 있습니다. 새로운 Azure 구독을 다른 Microsoft 클라우드 서비스를 인증하는 데 사용되는 기존 디렉터리와 연결할 수 있습니다. 이렇게 하려면 기존 회사 또는 학교 계정(이전 명칭은 조직 계정)을 사용하여 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)에 로그인합니다. 사용자 계정과 연결된 기존 Azure 구독이 없는 경우 그림 7-1에 나와 있는 것처럼 포털에서 사용자 계정과 연결된 구독이 없다는 메시지를 반환합니다. Azure 를 구독하려면 신청을 해야 합니다. Azure 구독을 신청한 후에는 회사 또는 학교 계정을 사용하여 Azure 구독에 액세스할 수 있습니다.

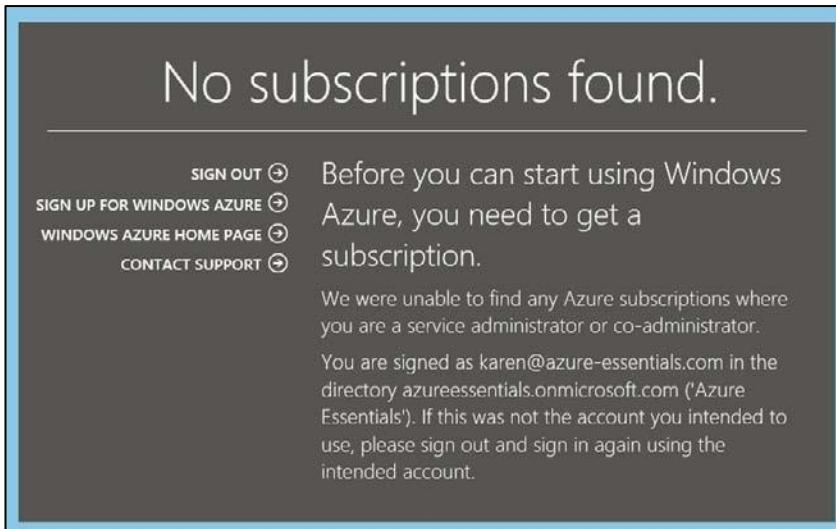


그림 7-1 No subscriptions found. 메시지

추가 참조 Azure에서 Office 365 구독을 위한 디렉터리 관리에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/library/azure/dn629580.aspx>를 참조하십시오.

참고 이 책의 작성 당시에는 Azure Active Directory 가 Azure 관리 포털(<http://manage.windowsazure.com>)에서만 지원되었습니다.

아직 Azure 또는 Office 365 와 같은 Microsoft 클라우드 서비스를 구독하고 있지 않은 경우 서비스에 등록하면 Azure AD 디렉터리가 자동으로 만들어집니다. 디렉터리가 없으면 Azure 를 사용할 수 없습니다. 2013년 7월 7일 이전에 Azure에 등록한 경우 기본 디렉터리가 자동으로 할당되었을 것입니다. Azure 관리 포털을 이용하여 구독을 다른 Azure AD 디렉터리에 연결할 수 있습니다. 왼쪽 탐색 영역에서 SETTINGS 화장으로 이동하여 구독을 선택한 다음 아래쪽의 명령 모음에서 EDIT DIRECTORY 를 클릭합니다.

나타나는 대화 상자(그림 7-2)에서 선택된 Azure 구독과 연결할 다른 Azure AD 디렉터리를 선택할 수 있습니다.

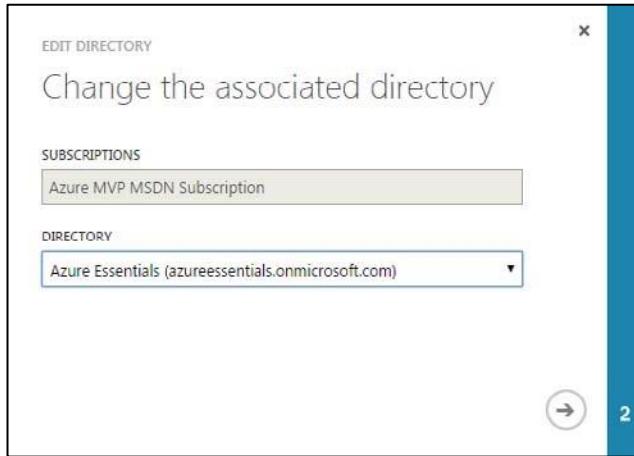


그림 7-2 Azure 구독과 연결된 Azure AD 디렉터리 변경

Azure 관리 포털에서 새 Azure AD 디렉터리를 추가할 수 있습니다. 이렇게 하려면 그림 7-3에 나와 있는 것처럼 아래쪽의 명령 모음에서 +NEW 단추를 선택한 다음 APP SERVICE, ACTIVE DIRECTORY, DIRECTORY, CUSTOM CREATE로 이동합니다.

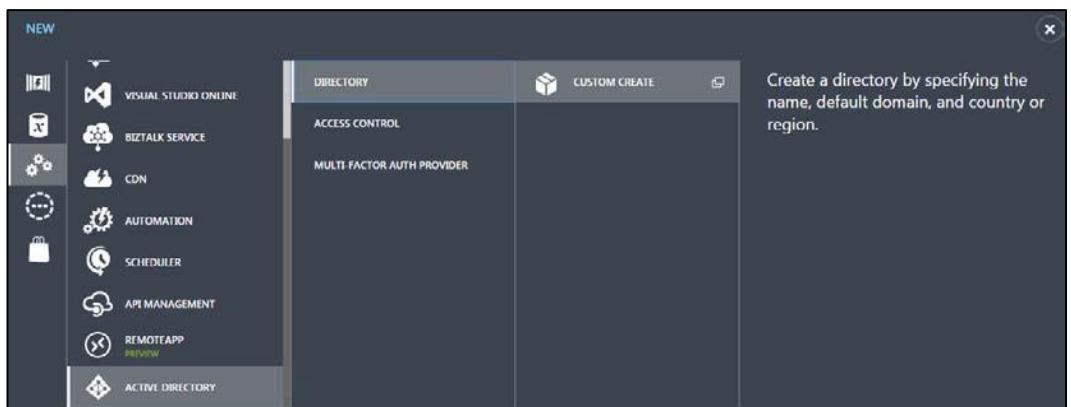


그림 7-3 새 Azure AD 디렉터리 생성

나타나는 Add Directory 대화 상자에서 그림 7-4에 나와 있는 것처럼 디렉터리 이름과 고유한 도메인 이름을 제공하고 국가 또는 지역을 선택합니다.

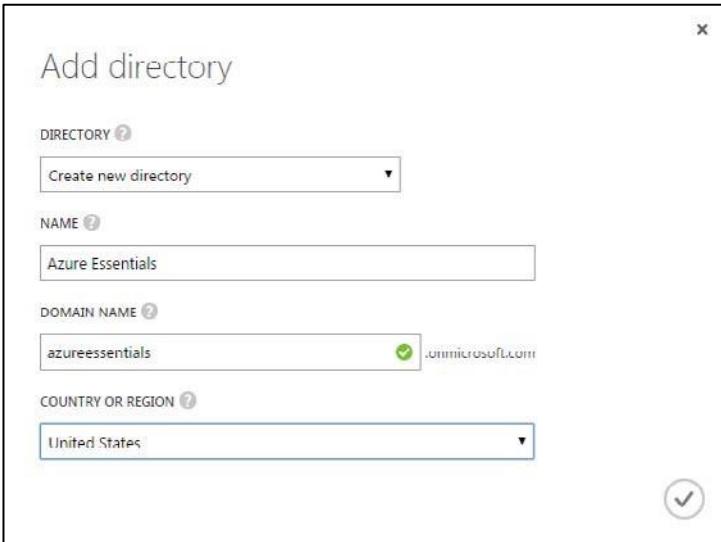


그림 7-4 새 Azure AD 디렉터리 추가

사용자 지정 도메인

디렉터리: [directory_name].onmicrosoft.com 과 연결된 도메인 이름을 살펴보면 모든 Azure AD 디렉터리가 *.onmicrosoft.com 도메인과 연결된 고유한 이름을 사용함을 알 수 있습니다. 결과적으로 디렉터리의 모든 사용자는 mike@azureessentials.onmicrosoft.com 과 같은 이름을 갖게 됩니다.

반드시 *.onmicrosoft.com 도메인 이름을 사용할 필요는 없습니다. 대신 자신이 갖고 있는 사용자 지정 도메인을 할당할 수 있습니다. 사용자 지정 도메인이 설정되면 디렉터리의 사용자는 사용자 지정 도메인 이름(예: mike@azure-essentials.com)을 참조하게 됩니다.

사용자 지정 도메인을 Azure AD 디렉터리에 연결하는 프로세스는 상대적으로 간단합니다. Azure 관리 포털의 Azure AD 섹션은 따라하기 쉬운 마법사로 모든 단계를 안내해 줍니다. 세 가지 기본 단계가 있습니다.

1. 도메인에 대한 몇 가지 기본 정보를 얻습니다(또는 필요한 경우 새 도메인을 얻음).
2. DNS 레코드를 만들어 도메인 소유권을 증명합니다.
3. 도메인을 확인합니다.

먼저, Azure 관리 포털의 Azure AD 섹션에서 원하는 디렉터리를 선택한 다음 상단 탐색 섹션에서 DOMAINS 를 클릭합니다. 그림 7-5 에 나와 있는 것처럼 아직 사용자 지정 도메인이 없는 경우 포털은 사용자 지정 도메인을 만들 것인지 묻는 메시지를 표시하고 작업을 시작할 수 있는 ADD A CUSTOM DOMAIN 링크를 제공합니다.

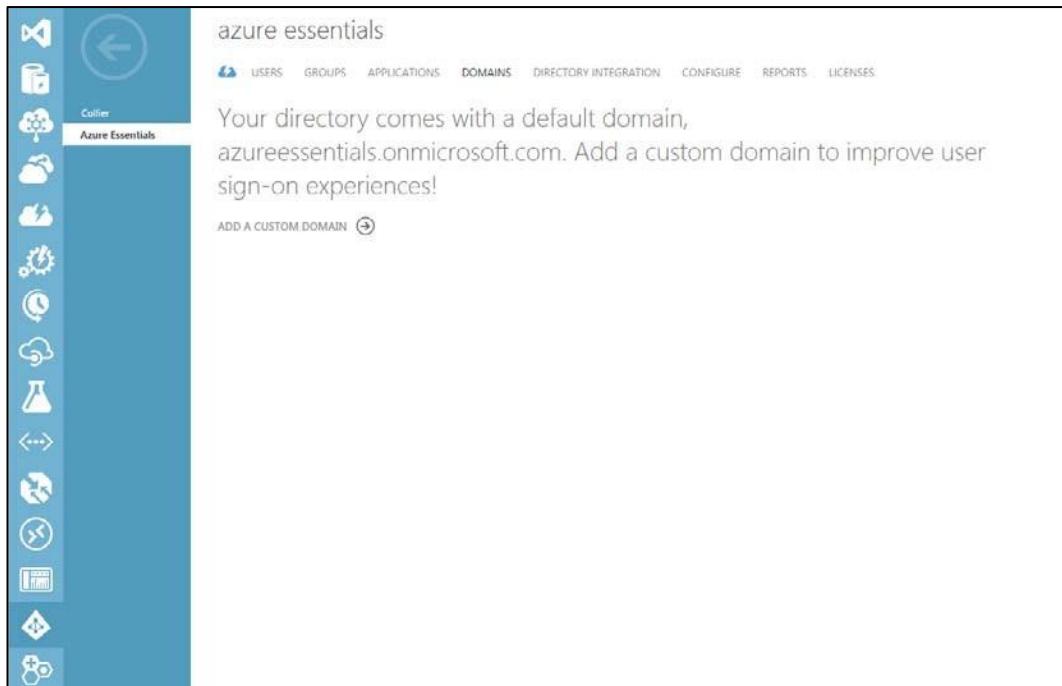


그림 7-5 사용자 지정 도메인 추가

ADD A CUSTOM DOMAIN 링크를 클릭하면 그림 7-6에 나와 있는 것처럼 대화 상자가 열리고 Azure AD 디렉터리와 연결된 잠재적 도메인 이름 목록에 원하는 도메인 이름을 추가할지 묻는 메시지가 표시됩니다.

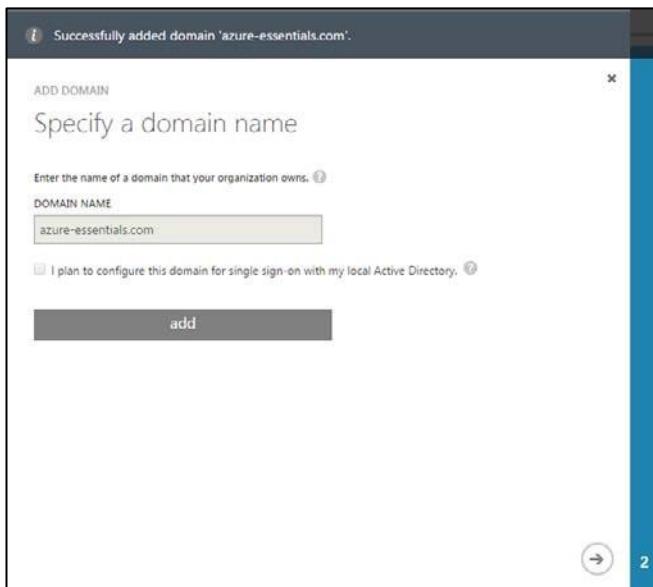


그림 7-6 도메인 이름 지정

다음 단계에서는 자신이 도메인 이름을 소유하고 있음을 입증해야 합니다. 그림 7-7에 나와 있는 것처럼 마법사 2 단계에서는 도메인 이름 등록 기관에서 DNS 설정(TXT 또는 MX 레코드)을 추가할지 묻는 메시지를 표시합니다. 이 예에서는 GoDaddy가 사용됩니다. 그러나 마법사는 여러 유명 등록 기관을 위한 세부 단계를 제공하는 MSDN 문서에 대한 링크를 제공합니다.

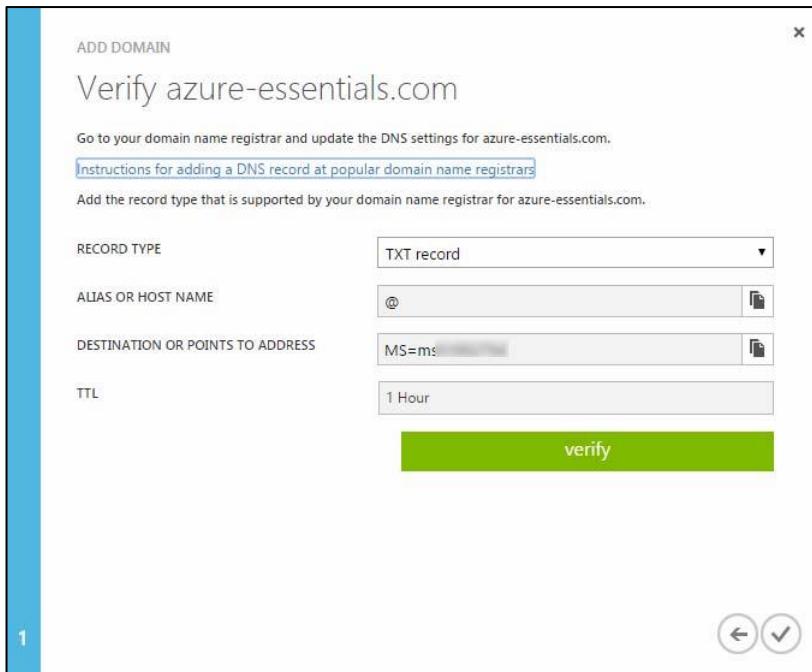


그림 7-7 도메인 설정 확인

GoDaddy 의 경우 DNS Manager 섹션으로 이동하여 DNS 레코드로 작업할 수 있습니다. 여기에서 새 TXT 레코드를 추가해야 합니다(Azure 관리 포털에서 선택한 레코드 유형인 경우). 그림 7-8에 나와 있는 것처럼 Azure 관리 포털 마법사에서도 지정했던 Host, TXT Value 및 TTL 설정을 제공합니다.

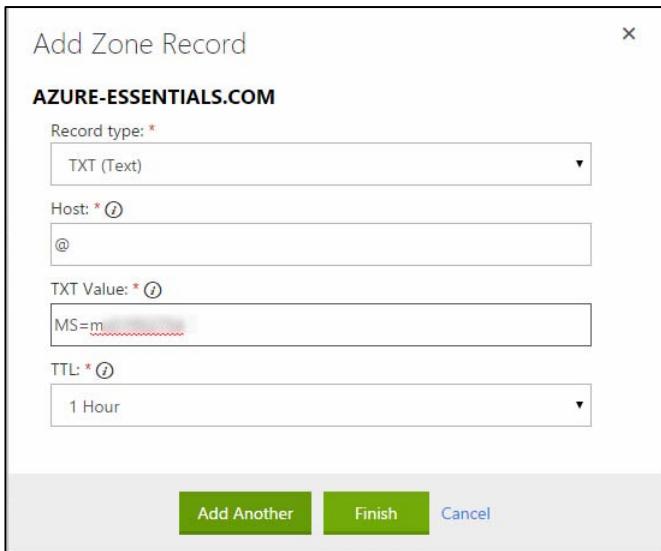


그림 7-8 Add Zone Record 대화 상자

GoDaddy 편집기에서 **Finish**를 클릭한 다음 영역 파일을 반드시 저장해야 합니다. **TXT** 레코드를 추가하고 영역 파일을 저장한 후 **VERIFY**를 클릭하여 Azure 관리 포털 마법사에서 도메인을 확인할 수 있습니다. 확인에 성공한 경우 그림 7-9에 나와 있는 것처럼 알림이 표시됩니다.

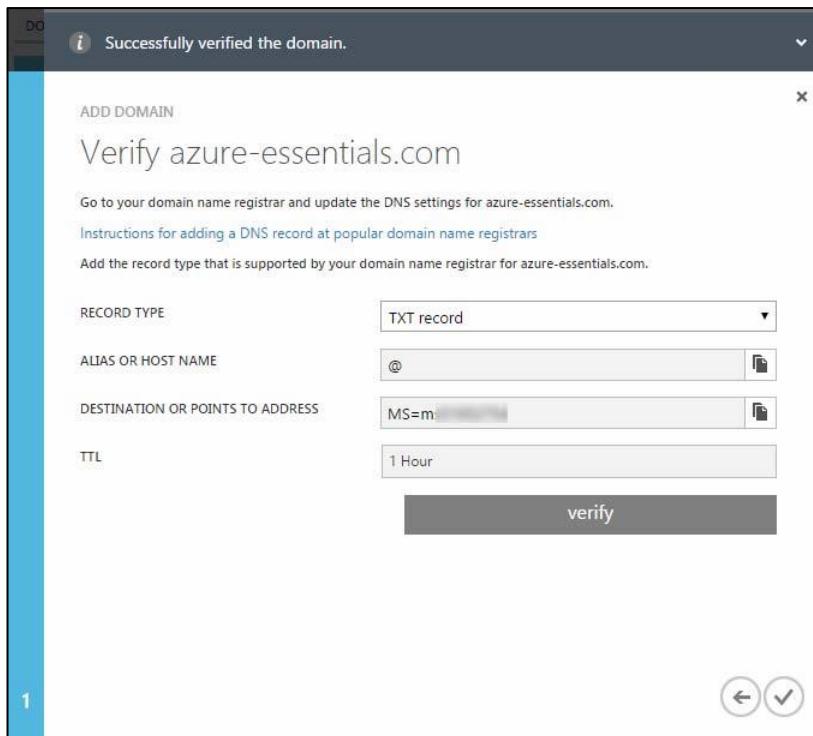


그림 7-9 Successfully verifying the domain. 메시지

DNS 변경 내용을 적용하는 작업에는 15분이 소요될 수 있습니다. 경우에 따라 DNS 레코드를 전파하는 데 72시간이 걸릴 수 있습니다. 72시간 후에 도메인을 확인할 수 없는 경우 도메인 등록 기관 사이트로 돌아가 DNS 레코드 정보가 올바른지 확인해야 합니다.

마법사를 종료한 후 그림 7-10에 나와 있는 것처럼 DOMAINS 도메인 섹션에 나열된 사용자 지정 도메인과 기본 도메인을 확인해야 합니다. 사용자 지정 도메인을 더 추가하고 싶은 경우 먼저 아래쪽의 명령 모음에서 ADD 단추를 클릭하여 단계를 반복하십시오. 확인된 사용자 지정 도메인을 더 추가하면 기본 *.onmicrosoft.com 도메인과 연결된 기본 도메인을 변경할 수 있습니다.

DOMAIN NAME	TYPE	STATUS
azure-essentials.com	Custom	✓ Verified
azureessentials.onmicrosoft.com	Basic	✓ Active

그림 7-10 확인된 사용자 지정 도메인

디렉터리 삭제

최대 20 개의 디렉터리를 만들 수 있습니다(또는 구성원을 포함하여 연결). 여러 Azure AD 디렉터리를 만들면 프로덕션용 구독에 액세스 권한이 없을 수 있는 개발 및 테스트 시나리오에 유용할 수 있습니다. 디렉터리가 완료되면 해당 디렉터리를 손쉽게 삭제할 수 있습니다. 디렉터리 삭제는 중요한 작업이므로 디렉터리를 삭제하려면 몇 가지 조건(Azure에서 적용)을 충족해야 합니다.

- 전역 관리자 이외에 디렉터리에 사용자가 없음
- 디렉터리에 응용 프로그램 없음
- 디렉터리와 연결된 구독이 없음(예: Azure, Office 365 등)
- 디렉터리에 링크된 MFA 공급자가 없음

디렉터리를 삭제하려면 디렉터리를 선택하고 아래쪽의 명령 모음에서 **DELETE**를 클릭하면 됩니다.

사용자 및 그룹

Azure AD 디렉터리를 만든 후 일반적인 다음 단계는 디렉터리에 사용자를 추가하는 것입니다. 사용자가 디렉터리에 추가되면 이러한 사용자는 SSO 같은 Azure AD 기능을 이용하고 응용 프로그램 갤러리와 MFA에 액세스할 수 있습니다. 이 내용은 이 장의 뒷부분에서 자세히 설명합니다.

사용자 추가

Azure AD 의 사용자는 세 가지 유형 중 하나가 될 수 있습니다.

- **조직의 사용자** 이 사용자는 사용자 딕터리에서 생성 및 관리됩니다.
- **Microsoft 계정(예: hotmail.com 또는 outlook.com)을 가진 사용자** 이 유형은 Azure 구독에 대해 사용자에게 공동 관리 권한을 부여하여 Azure 리소스에서 공동 작업하는 방법으로 사용됩니다.
- **다른 Azure AD 딕터리에 있는 사용자** 이 사용자는 다른 Azure AD 딕터리에 있는 사용자입니다. 새로운 사용자를 딕터리에 추가하기 위해 사용할 수 있는 몇 가지 방법은 다음과 같습니다.
- Office 365 등의 Microsoft 클라우드 서비스에서 제공하는 딕터리의 결과로 사용자가 이 딕터리에 있을 수 있습니다.
- AADSync 를 사용하여 온-프레미스 Windows Server Active Directory 인스턴스에서 사용자를 동기화할 수 있습니다.
- PowerShell 또는 Azure AD Graph REST API 를 통해 프로그래밍 방식으로 사용자를 추가할 수 있습니다.
- Azure 관리 포털을 통해 사용자를 수동으로 추가할 수 있습니다.

처음 새로운 Azure AD 딕터리를 만들고 Microsoft 계정과 연결된 Azure 구독을 사용 중인 경우 이미 딕터리에는 하나의 사용자 계정이 있을 것입니다. 그러면 그림 7-11에 나와 있는 것처럼 원하는 딕터리의 USERS 섹션으로 이동하고 아래쪽의 명령 모음에서 ADD USER 단추를 클릭하여 딕터리에 사용자를 추가할 수 있습니다.

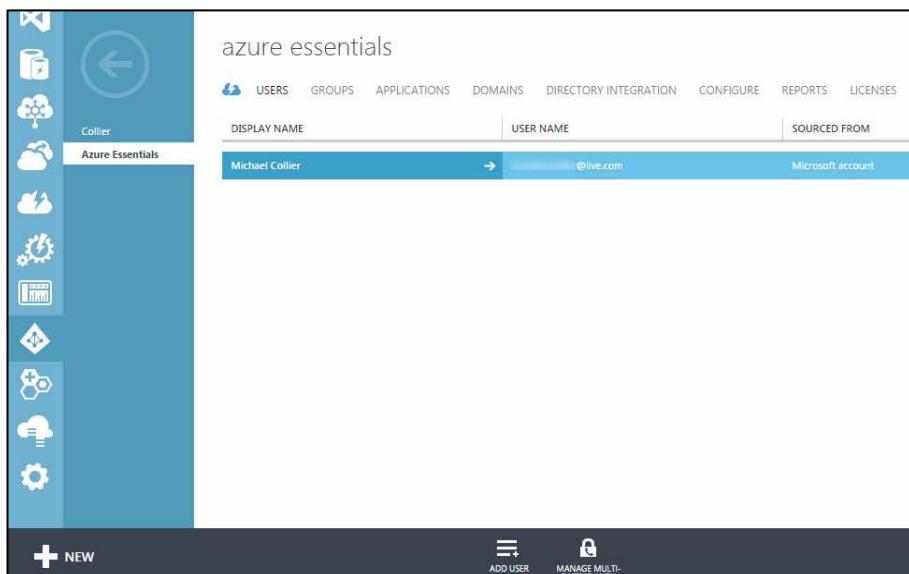


그림 7-11 Azure AD 딕터리의 사용자 목록

ADD USER 단추를 클릭하면 새 사용자에 대한 세부 정보를 제공할 수 있는 새 대화 상자가 열립니다. 그림 7-12에 나와 있는 것처럼 사용자가 조직의 사용자인 경우 해당 사용자의 도메인 이름 접미사를 기본값인 *.onmicrosoft.com 또는 사용자 지정 도메인(구성된 경우) 중에서 선택할 수 있습니다.

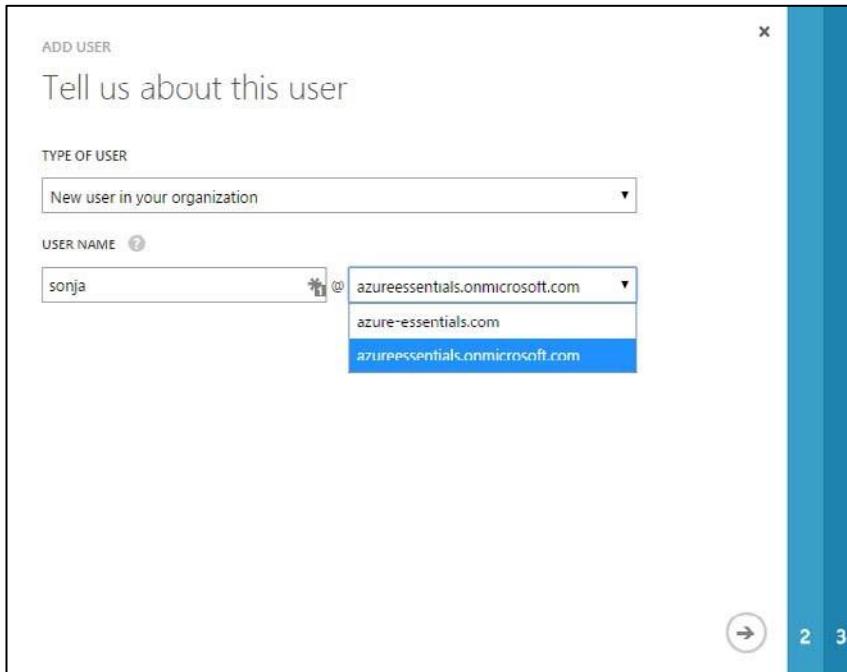


그림 7-12 조직의 사용자 추가

그림 7-13은 사용자의 이름과 성, 표시 이름 및 사용자에 대한 관리 역할 같이 사용자에 대한 추가 정보를 제공할 수 있는 다음 단계를 보여줍니다. 또한 이 사용자에 대해 MFA 기능을 사용하도록 설정할 수도 있습니다. (자세한 내용은 이 장 뒷부분에서 설명합니다.)

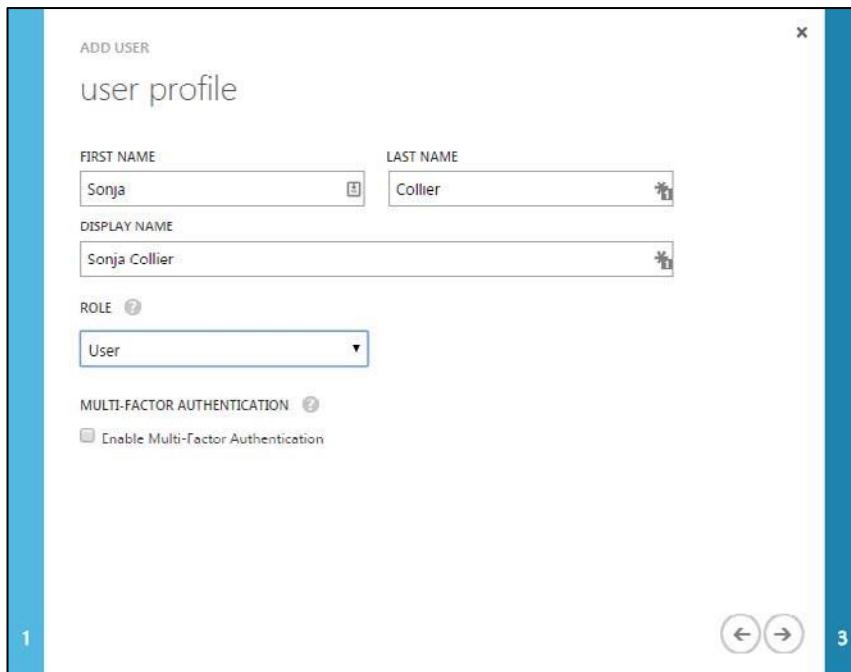


그림 7-13 새 사용자 프로필

추가 참조 관리 역할에 대한 자세한 내용은

<http://msdn.microsoft.com/library/azure/dn468213.aspx>를 참조하십시오.

조직의 새 사용자를 만드는 마지막 단계는 이 사용자의 임시 암호를 받는 것입니다. 그림 7-14에 나와 있는 것처럼 CREATE 단추를 클릭하면 새로 만든 사용자에 대한 임시 암호가 만들어지고 할당됩니다.

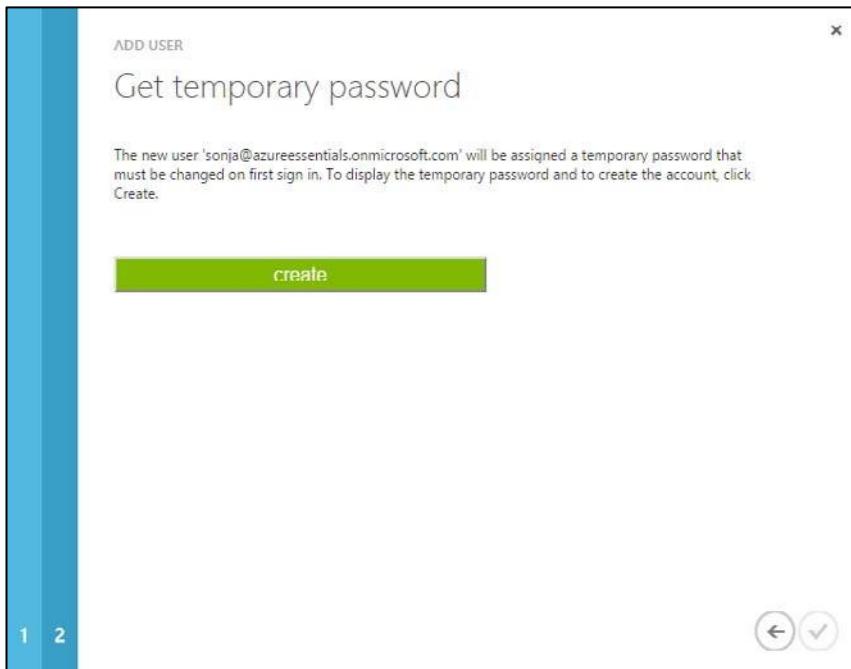


그림 7-14 임시 암호 받기

임시 암호를 만들고 할당하면 암호가 표시되고 그림 7-15에 나와 있는 것처럼 이메일을 통해 암호를 전송할 수 있습니다.

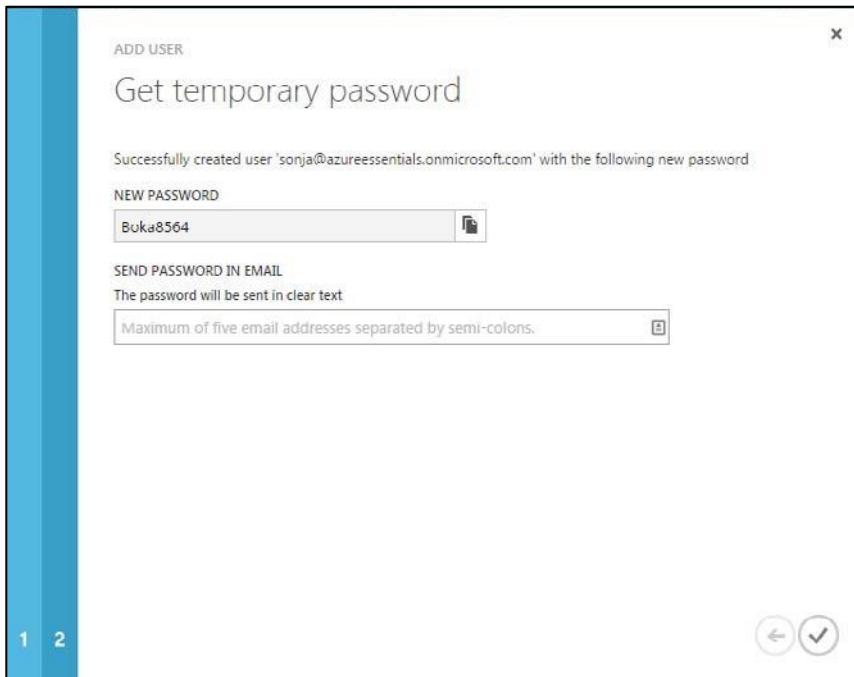


그림 7-15 임시 암호를 표시하고 선택적으로 전송

기존 Microsoft 계정이 있는 새 사용자를 추가하는 프로세스는 위 단계와 비슷합니다. 사용자를 조직에 연결된 도메인 이름에 할당하는 대신 그림 7-16에 나와 있는 것처럼 사용자의 Microsoft 계정(이메일 주소)을 사용합니다.

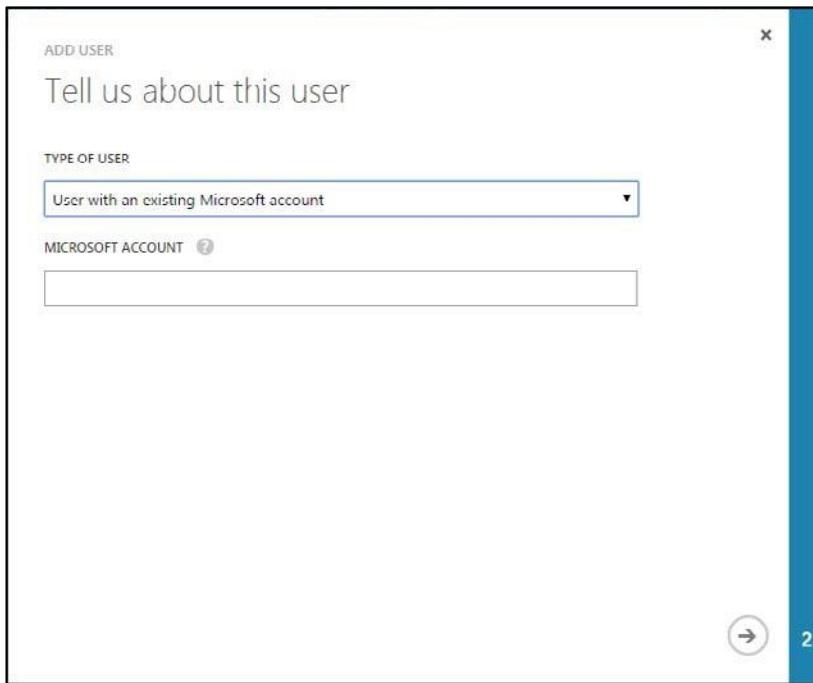


그림 7-16 기존 Microsoft 계정을 가진 사용자 추가

조직의 사용자를 추가할 때처럼 사용자의 이메일 주소를 추가한 후에는 사용자의 이름, 성, 표시 이름 및 역할을 제공할 수 있습니다.

마지막으로, 다른 Azure AD 디렉터리의 사용자인 새(외부) 사용자를 추가할 때 사용자 이름을 제공해야 합니다. 그림 7-17에 나와 있는 것처럼 사용자의 이메일 계정(또는 Active Directory 용어로 사용자 주체 이름 또는 UPN)의 형태를 사용합니다. 다른 Azure AD 디렉터리에서 사용자를 선택하려면 다른 디렉터리의 관리자가 되어야 합니다.

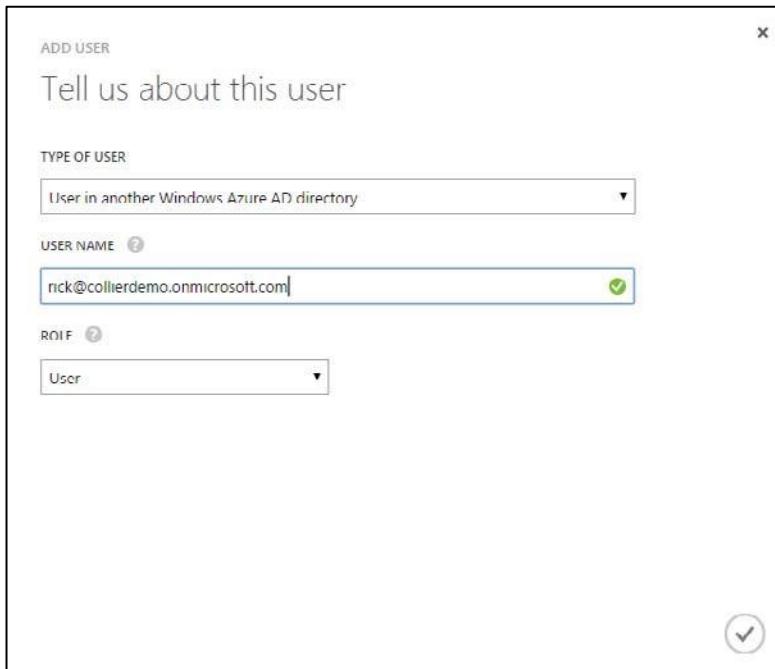


그림 7-17 외부 사용자 추가

디렉터리에 외부 사용자를 추가하면 소스 또는 험 디렉터리의 표시 이름과 사용자 이름이 사용자 디렉터리로 복사됩니다. 사용자는 자신의 험 디렉터리를 승인하지만 사용자 속성(이메일 주소, 표시 이름, 직위 등) 변경 사항은 사용자 디렉터리로 전파되지 않습니다.

디렉터리 사용자의 출처를 확인하려면 그림 7-18에 나와 있는 것처럼 USERS 섹션에서 SOURCED FROM 열을 찾아 보십시오. 사용자가 AADSync를 사용하여 Windows Server Active Directory에서 동기화된 경우 SOURCED FROM 열은 Local Active Directory를 나타냅니다. 마찬가지로 Office 365의 사용자는 SOURCED FROM 열의 값이 Office 365가 됩니다.

The screenshot shows the 'azure essentials' interface with the 'USERS' tab selected. The table has columns for DISPLAY NAME, USER NAME, and SOURCED FROM. The data is as follows:

DISPLAY NAME	USER NAME	SOURCED FROM
Michael Collier →	@live.com	Microsoft account
Mike Collier	@hotmail.com	Microsoft account
Rick Collier	rick@collierdemo.onmicrosoft.com	Windows Azure AD (other directory)
Robin Shahen	robin@azure-essentials.com	Windows Azure Active Directory
Sonja Collier	sonja@azureessentials.onmicrosoft.com	Windows Azure Active Directory

그림 7-18 사용자 목록 및 소스 위치

그룹 추가

Active Directory에서는 사용자를 그룹으로 구성하는 것이 일반적입니다. 그룹을 만들면 권한을 할당하거나 리소스에 대한 액세스 권한을 부여하기 쉽습니다. 각 개별 사용자에 대해 액세스 권한을 부여하는 대신 사용자가 구성원으로 있는 그룹에 액세스 권한이 부여됩니다. 사용자는 그룹의 액세스 권한을 상속합니다.

또한 Azure AD 디렉터리에서 그룹을 만들고 관리할 수도 있습니다. Azure AD의 그룹은 Azure AD 응용 프로그램 갤러리(이 장 뒷부분에서 설명)에서 사용할 수 있는 SaaS(Software-as-a-Service) 응용 프로그램에 액세스 권한을 부여할 때 유용할 수 있습니다. 선택된 Azure AD 디렉터리의 GROUPS 섹션을 사용하면 그룹을 만들고 관리할 수 있습니다. 그룹이 없는 경우 그림 7-19에 나와 있는 것처럼 아래쪽의 명령 모음에 있는 ADD GROUP 단추 또는 ADD A GROUP 링크를 클릭하여 그룹을 만드십시오.

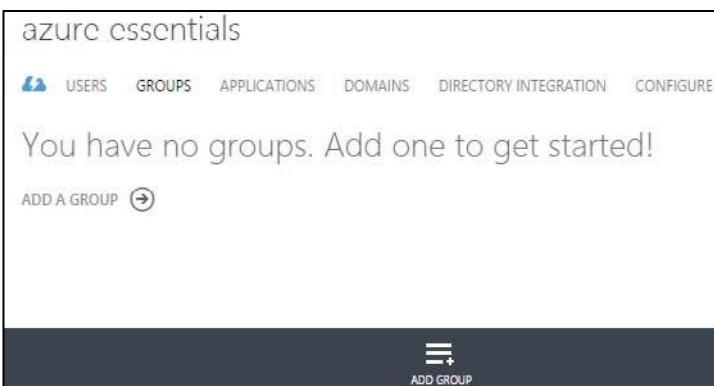


그림 7-19 그룹 추가

Add Group 대화 상자에서 그림 7-20에 나와 있는 것처럼 새 그룹에 대한 이름과 설명을 제공할 수 있습니다.

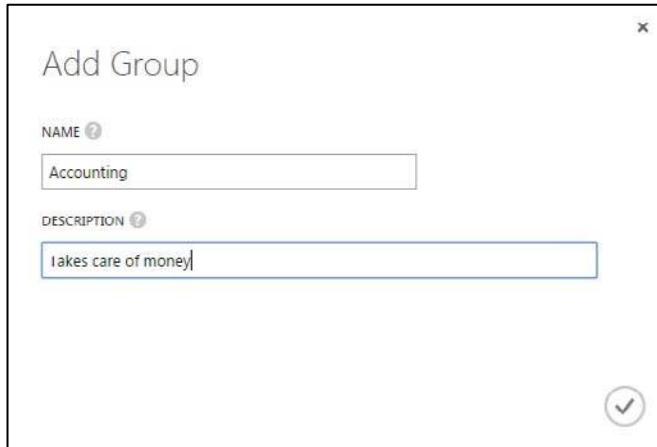


그림 7-20 그룹 세부 정보 추가

그룹에 사용자를 추가하려면 그림 7-21에 나와 있는 것처럼 그룹 이름을 선택하여 그룹을 관리할 수 있는 새 화면을 연 다음 ADD MEMBERS 링크 또는 ADD MEMBERS 단추를 클릭합니다.

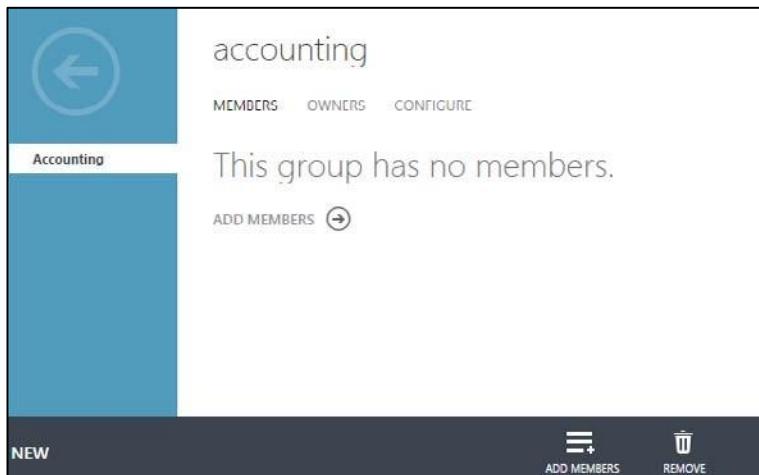


그림 7-21 구성원이 없는 그룹

그림 7-22에 나와 있는 것처럼 Add Members 대화 상자를 사용하면 현재 디렉터리에서 사용자 또는 다른 그룹을 선택하여 선택된 그룹에 구성원으로 추가할 수 있습니다.

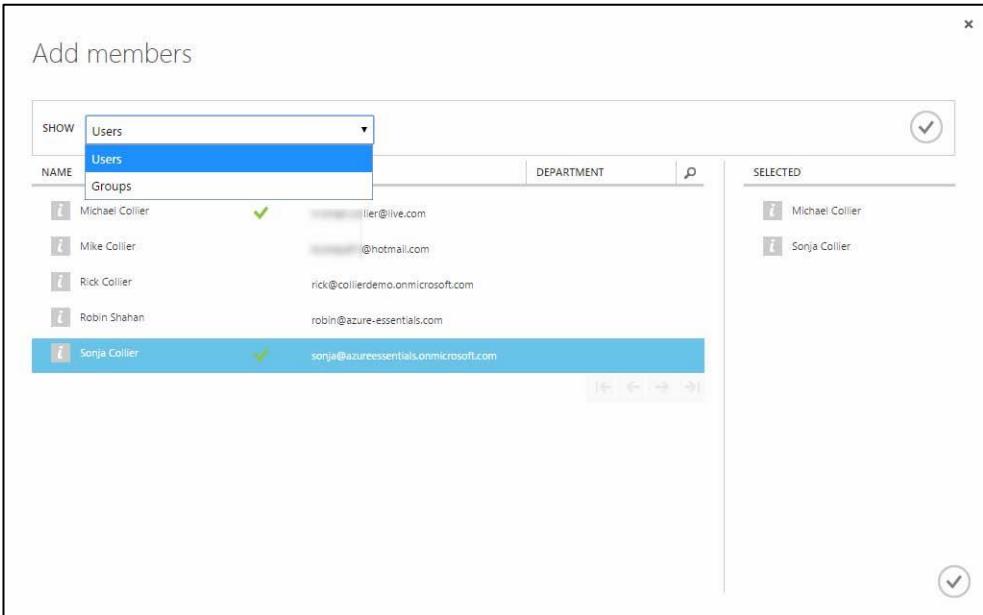


그림 7-22 그룹에 구성원 추가

MFA(Multi-Factor Authentication)

Azure MFA(Multi-Factor Authentication)는 온-프레미스 또는 Azure 호스팅 솔루션을 위한 추가 보안을 제공합니다. 이 장에서는 Azure 호스팅 솔루션에 대해 설명합니다. Azure MFA 는 사용자가 성공적으로 완료해야 하는 2 차 인증 질문을 삽입하는 방식으로 작동됩니다. Azure MFA 는 전화 통화, 문자 메시지 또는 모바일 앱 알림 등을 기반으로 하는 질문을 사용하여 암호 기반 인증 질문(사용자가 답변을 알고 있음)을 보완합니다. 여러 보호 계층을 사용하면 공격자가 계정을 손상시키고 액세스하기 어렵게 만듭니다.

MFA 는 몇 가지 다른 형태로 제공됩니다. Azure AD Free 및 Azure AD Basic 은 Azure 관리자용 MFA 를 지원하는 반면, Azure AD Premium 은 사용자용 MFA 지원을 추가합니다. Azure 관리자용 MFA 는 관리 계정을 위한 보안을 제공하므로 Azure 가상 컴퓨터, Azure 웹 사이트 등과 같은 리소스의 생성 및 관리와 관련한 보안이 향상됩니다. 사용자용 MFA 는 Azure AD 를 지원하도록 구성된 응용 프로그램에 로그인하는 사용자를 위해 추가 보안을 제공합니다.

Azure MFA(Multi-Factor Authentication)

Azure MFA의 기능을 완벽하게 사용하려면 먼저 Azure AD에 MFA 공급자를 추가해야 합니다. MFA 공급자를 추가하려면 Azure 관리 포털의 ACTIVE DIRECTORY 섹션으로 이동한 다음 MULTI-FACTOR AUTH PROVIDER 영역을 클릭합니다. 공급자가 없는 경우 그림 7-23에 나와 있는 것처럼 새로 만드는 옵션이 제공됩니다.

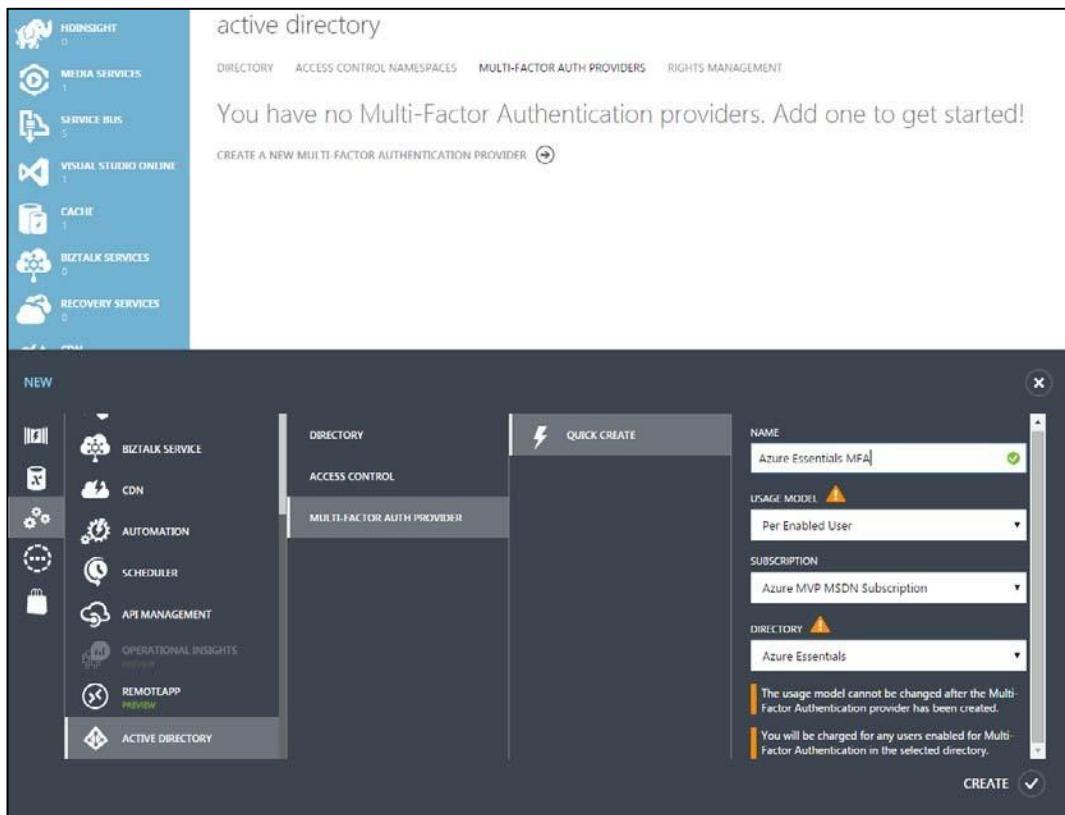


그림 7-23 새 Azure MFA(Azure Multi-Factor Authentication) 공급자 생성

새 MFA 공급자를 만든 후에 그림 7-24 에 나와 있는 것처럼 MANAGE 단추를 클릭하여 서비스의 많은 고급 기능을 사용자 지정하여 Azure MFA(Azure Multi-Factor Authentication) 관리 포털을 로드하는 새 브라우저 창을 시작할 수 있습니다.

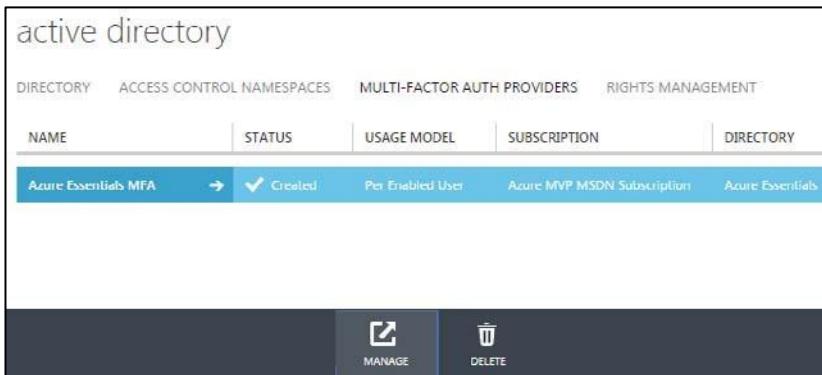


그림 7-24 Azure MFA 공급자

참고 Azure MFA(Azure Multi-Factor Authentication)는 Microsoft 가 2012 년 10 월 PhoneFactor 를 인수하여 얻은 결과입니다. Azure MFA 는 phonefactor.net 도메인에 계속 남아 있습니다.

추가 참조 Azure MFA(Azure Multi-Factor Authentication)에 대한 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/services/multi-factor-authentication/> 을 참조하십시오.

Azure 관리자를 위한 MFA(Multi-Factor Authentication)

이 장 앞부분에서 설명했듯이, 새로운 사용자를 만들 때 MFA를 활성화하는 옵션이 있었습니다. 사용자 이름을 선택한 다음 명령 모음에서 **MANAGE MULTI-FACTOR AUTH** 단추를 선택하면 새 브라우저 창이 시작되고 MFA 설정을 관리할 수 있는 사이트가 로드됩니다.

The screenshot shows the Azure Essentials portal's user management interface. At the top, there are tabs for USERS, GROUPS, APPLICATIONS, DOMAINS, DIRECTORY INTEGRATION, and CONFIGURE. The USERS tab is selected. Below the tabs is a table with columns for DISPLAY NAME, USER NAME, and SOURCED FROM. The table lists six users: Karen Collier, Michael Collier, Mike Collier, Rick Collier, Robin Shahan, and Sonja Collier. Robin Shahan is currently selected, as indicated by a blue background and a right-pointing arrow icon next to his name. At the bottom of the table are four buttons: ADD USER, MANAGE MULTI-FACTOR AUTH (which is highlighted in blue), RESET PASSWORD, and DELETE.

그림 7-25 MFA(Multi-Factor Authentication) 관리

또한 사용자에게 MFA가 비활성화된 경우 그림 7-26에 나와 있는 것처럼 원하는 사용자를 선택하고 **Enable** 을 클릭하여 이 사이트에서 활성화할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'multi-factor authentication' settings page. At the top, there are tabs for users and service settings. Below the tabs is a note: 'Note: only users licensed to use Microsoft Online Services are eligible for Multi-Factor Authentication. Learn more about how to license other users. Before you begin, take a look at the multi-factor auth deployment guide.' There are filters for 'View:' (Sign-in allowed users) and 'Multi-Factor Auth status:' (Any). A 'bulk update' button is also present. The main area is a table with columns for DISPLAY NAME, USER NAME, and MULTI-FACTOR AUTH STATUS. The table lists six users: Karen Collier, Michael Collier, Mike Collier, Rick Collier, Robin Shahan, and Sonja Collier. Robin Shahan has a checked checkbox next to it. To the right of the table, there are three buttons: '2 selected' (with 'quick steps', 'Enable', and 'Manage user settings' options), 'quick steps', and 'Enable'. The 'Enable' button for Robin Shahan is highlighted in blue.

그림 7-26 여러 사용자를 위해 MFA(Multi-Factor Authentication) 활성화

한 사용자에 대해 MFA가 활성화되었고 이 사용자가 Azure 관리 포털에 액세스를 시도하는 경우(사용자는 Azure 구독의 공동 관리자여야 함) 이 사용자에게는 추가 보안 확인 단계가 제공됩니다. 그림 7-27에 나와 있는 것처럼 처음 사용자가 로그인을 시도하면 이 사용자에게 전화, 문자 메시지 또는 모바일 응용 프로그램 중 원하는 연락 방법을 지정하고 필요한 단계를 완료하라는 메시지가 표시됩니다.

additional security verification

You are required to sign in with your password as well as a registered device. This makes it harder for a hacker to sign in with just a stolen password. Follow these steps to get your account set up. [View video](#)

Step 1: Specify the contact method we should use by default

Authentication phone

United States (+1)

Mode

Send me a code by text message
 Call me

Your phone numbers will only be used for account security. Standard telephone and SMS charges will apply.

[next](#)

©2014 Microsoft | [Legal](#) | [Privacy](#)

그림 7-27 추가 보안 확인 세부 정보

다음에 로그인을 시도할 때 요청된 추가 보안 확인 답변을 제공해야 합니다. 그림 7-28에 나와 있는 것처럼 문자 메시지 확인 코드가 요청됩니다.

Help us protect your account

We've sent you a text message with a verification code.

 karen@azure-essentials.co...
+x xxxxxxxx46

[Sign in](#)

[Use a different verification option](#)
[Sign out and sign in with another account](#)
[More information](#)

그림 7-28 문자 메시지 확인 코드

응용 프로그램 갤러리

Azure AD 응용 프로그램 갤러리는 Box, DocuSign, Salesforce, Google Apps 등과 같은 2,400 개(계속 증가) 이상의 인기 있는 SaaS 응용 프로그램에 대한 액세스를 제공합니다. IT 관리자가 각 응용 프로그램에 대한 액세스를 개별적으로 구성하고 다양한 개별 로그인을 관리하는 대신 Azure AD 는 응용 프로그램에 대해 SSO 를 활성화함으로써 프로세스를 간소화합니다.

Azure AD 는 SSO 에 대해 세 가지 옵션을 지원합니다.

- **Azure AD Single Sign-On** Azure AD 에서 사용자의 계정 정보를 직접 사용합니다. 사용자가 이미 Azure AD(또는 Office 365)에 로그인한 경우 타사 SaaS 응용 프로그램에 액세스할 때 사용자를 재인증할 필요가 없습니다. Azure AD 응용 프로그램 갤러리에서 제한된 수의 응용 프로그램이 폐더레이션 기반 SSO 를 지원합니다.
- **Password Single Sign-On** 타사 SaaS 응용 프로그램에서 사용자의 계정 정보를 사용합니다. 이 접근 방식에서는 사용자의 계정 정보와 암호가 수집되어 안전하게 저장되고 웹 브라우저 확장을 통해 SaaS 응용 프로그램에 제공됩니다. Azure AD 응용 프로그램 갤러리의 응용 프로그램 대부분이 SSO 형식을 지원합니다. 브라우저 확장은 Internet Explorer(Windows 7 이상에서 IE8, IE9 및 IE10) 및 Chrome(Windows 7 이상, MacOS X 이상)에서 지원됩니다.
- **Existing Single Sign-On** 기존 AD FS(Active Directory Federation Services) 또는 타사 SSO 공급자를 사용합니다.

갤러리 응용 프로그램 추가

갤러리 응용 프로그램을 Azure AD 디렉터리에 추가하려면 먼저 원하는 디렉터리를 선택한 다음 상단 탐색 옵션에서 APPLICATIONS 섹션을 선택합니다. 갤러리에 응용 프로그램이 없는 경우 그림 7-29에 나와 있는 것처럼 ADD AN APPLICATION 을 클릭하면 새 대화 상자가 열리고 개발 중인 응용 프로그램을 추가하거나 갤러리의 응용 프로그램을 추가하는 두 가지 옵션이 표시됩니다.

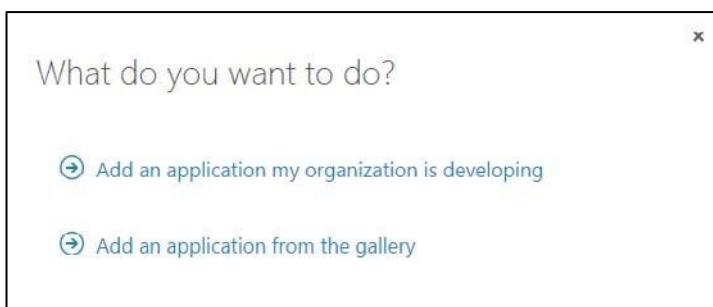


그림 7-29 Azure AD 에 응용 프로그램 추가

사용자 또는 조직의 다른 구성원이 Azure AD 기능(예: SSO, Azure AD Graph API 를 쿼리하는 기능 등)을 이용하는 응용 프로그램을 개발한 경우 첫 번째 옵션을 선택하십시오.

두 번째 옵션을 선택하면 타사 SaaS 응용 프로그램을 Azure AD 디렉터리에 등록할 수 있습니다. 그럼 7-30 과 같이 사용할 수 있는 응용 프로그램이 여러 개 표시됩니다. 오른쪽 위 모서리에 있는 필터 상자를 사용하여 특정 응용 프로그램을 이름으로 검색합니다.

The screenshot shows the Azure Application Gallery interface. On the left, there's a sidebar with a search bar at the top and a list of categories: FEATURED APPLICATIONS (14), ALL (2421), BUSINESS MANAGEMENT (86), COLLABORATION (272), CONSTRUCTION (3), CONTENT MANAGEMENT (84), CRM (106), DATA SERVICES (108), DEVELOPER SERVICES (85), E-COMMERCE (68), EDUCATION (44), ERP (36), FINANCE (222), HEALTH (46), HUMAN RESOURCES (181), IT INFRASTRUCTURE (116), MAIL (20), MARKETING (169), and MEDIA (62). The 'Box' application is highlighted in the main list, which includes Citrix GoToMeeting, Concur, DocuSign, Dropbox for Business, and Dynamics CRM. To the right of the application list, detailed information about the Box application is displayed: NAME (Box), PUBLISHER (Box), APPLICATION URL (<https://www.box.com/>), and a description stating 'Use Windows Azure AD to manage user access, synchronize user accounts, and enable single sign-on with Box. Requires an existing Box subscription.' A large 'Box' logo is also present. At the bottom right of the main content area, there's a circular button with a checkmark.

그림 7-30 갤러리 응용 프로그램 선택

원하는 응용 프로그램을 선택하면 각 응용 프로그램이 **APPLICATIONS** 섹션의 목록에 나타납니다. 그림 7-31에 나와 있는 것처럼 **ADD**를 클릭하여 응용 프로그램을 추가할 수 있으며, 응용 프로그램을 선택하고 **DELETE**를 클릭하여 응용 프로그램을 제거할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'APPLICATIONS' section of the Azure Essentials interface. At the top, there is a navigation bar with links: USERS, GROUPS, APPLICATIONS (which is highlighted in blue), DOMAINS, DIRECTORY INTEGRATION, CONFIGURE, REPORTS, and LICENSES. Below the navigation bar is a table with four columns: NAME, PUBLISHER, TYPE, and APP URL. The first row shows 'Box' as the name, 'Box' as the publisher, 'Cloud Application' as the type, and the URL 'https://www.box.com/'. The second row shows 'Twitter' as the name, 'Twitter' as the publisher, 'Cloud Application' as the type, and the URL 'https://twitter.com/'. At the bottom of the table is a dark footer bar with two buttons: 'ADD' (with a plus sign icon) and 'DELETE' (with a trash can icon).

NAME	PUBLISHER	TYPE	APP URL
Box	Box	Cloud Application	https://www.box.com/
Twitter	Twitter	Cloud Application	https://twitter.com/

그림 7-31 응용 프로그램 나열, 추가 및 삭제

응용 프로그램에 사용자 할당

앞에서 설명한 대로 응용 프로그램에서 SSO 용 Azure AD를 활용하는 방법은 여러 가지가 있습니다. 예를 들어, Box는 세 가지 옵션(Azure AD Single Sign-On, Password Single Sign-On 및 Existing Single Sign-On)을 모두 제공하고 Twitter는 Password Single Sign-On 및 Existing Single Sign-On 만 제공합니다. 그림 7-32에 나와 있는 것처럼 화면의 지침에 따라 선택한 응용 프로그램에 대해 SSO를 구성합니다.

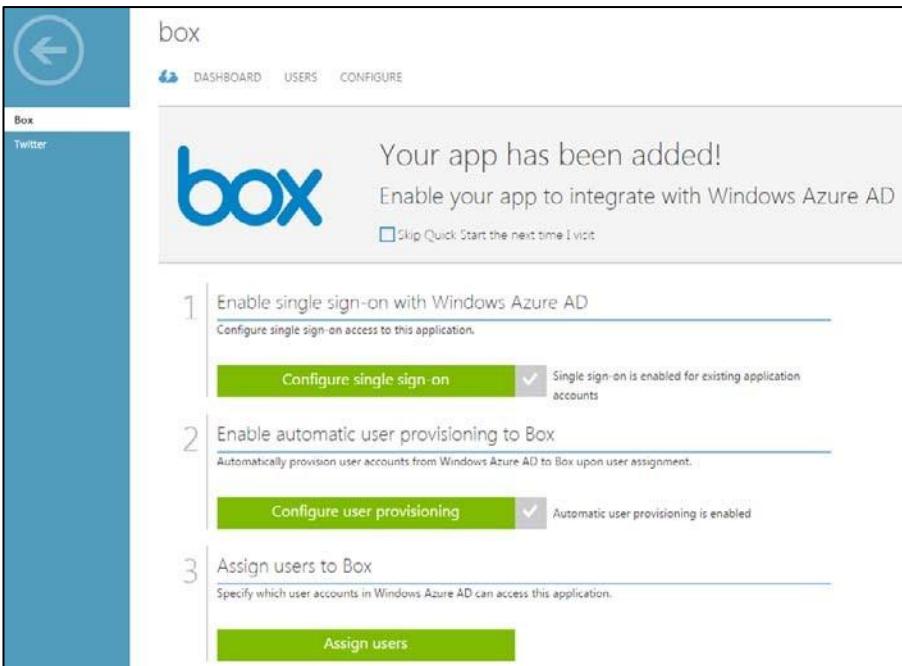


그림 7-32 갤러리 응용 프로그램 구성

Box 같은 일부 응용 프로그램에는 Azure AD에서 사용자에게 액세스 권한을 할당한 후 응용 프로그램을 자동으로 제공(만들기)하는 기능이 있습니다. 사용자가 Azure AD에서 삭제되거나 액세스 권한이 취소되는 경우 이 변경은 SaaS 응용 프로그램에 자동으로 전파됩니다. 따라서 IT 관리 부담이 크게 간소화됩니다.

Azure AD 디렉터리 사용자에게 선택한 응용 프로그램에 대한 액세스 권한을 부여하려면 먼저 **Assign Users**를 클릭하여 새로운 화면에 액세스하고 액세스 권한을 할당하거나 취소할 수 있습니다. 그림 7-33에 나와 있는 것처럼 원하는 사용자를 선택한 다음 아래쪽의 명령 모음에서 **ASSIGN** 또는 **REMOVE**를 클릭합니다.

The screenshot shows the 'Assign Users' interface in the Azure AD portal. At the top, there are tabs for DASHBOARD, USERS, and CONFIGURE. Below is a table with columns: DISPLAY NAME, USER NAME, JOB TITLE, DEPARTMENT, ACCESS, and METHOD. The table lists five users:

DISPLAY NAME	USER NAME	JOB TITLE	DEPARTMENT	ACCESS	METHOD
Michael Collier	[REDACTED]@live.com			Unassigned	
Mike Collier	[REDACTED]@hotmail.com			Unassigned	
Rick Collier	rick@collierdemo.onmicrosoft.com		User	Direct	
Robin Shahan	robin@azure-essentials.com		User	Direct	
Sonja Collier	sonja@azureessentials.onmicrosoft.com			Unassigned	

At the bottom, there are two buttons: **ASSIGN** and **REMOVE**.

그림 7-33 사용자 할당

Password Single Sign-On을 사용하는 응용 프로그램의 경우 사용자를 할당한 후에 사용자가 응용 프로그램에 대해 자신의 자격 증명을 입력 또는 업데이트하거나 사용자 대신 입력할 수 있는 옵션이 제공됩니다.

The screenshot shows the 'Assign Users' dialog box. It includes a title 'Assign Users' and a descriptive message: 'This action will allow the selected user to authenticate to the Twitter application from within the Access Panel. Users can enter and update their Twitter credentials using the Access Panel at any time.' There is a checked checkbox labeled 'I want to enter Twitter credentials on behalf of the user'. Below are input fields for 'User Name' and 'Password', both containing placeholder text. A large checkmark icon is located in the bottom right corner.

그림 7-34 사용자 자격 증명 할당

추가 참조 Azure AD 응용 프로그램 갤러리를 통합하고 액세스하는 자세한 구현 방법은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn308590.aspx>를 참조하십시오.

MyApps

사용자에게 Azure AD 응용 프로그램 갤러리를 통해 사용할 수 있는 SaaS 응용 프로그램에 대한 액세스 권한을 할당한 후 <http://myapps.microsoft.com>에 있는 MyApp for Azure Active Directory 사이트에서 이러한 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다. 사용자는 자신의 Azure AD 자격 증명(*.onmicrosoft.com 또는 연결된 사용자 지정 도메인 이름)으로 먼저 인증하여 사이트 액세스 권한을 얻어야 합니다. 사용자가 이미 Microsoft 클라우드 서비스 사이트(Azure, Office 365 등)에 로그인한 경우 MyApp 사이트에 자동으로 로그인됩니다. 그럼 7-35에서 볼 수 있듯이 사이트에는 Applications 및 Profile의 두 메인 섹션이 있습니다.

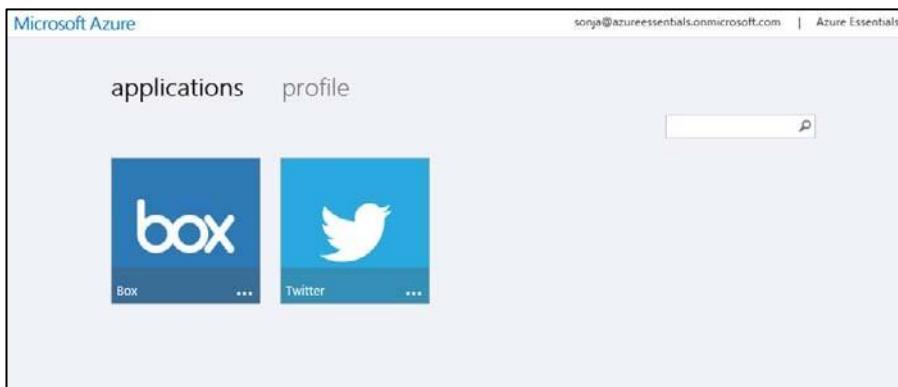


그림 7-35 MyApp 사이트의 응용 프로그램

Applications 섹션은 사용자에게 액세스 권한이 부여된 각 응용 프로그램에 대한 타일을 제공합니다. 응용 프로그램이 조직의 Azure AD 디렉터리에 추가될 때 인증 방법으로 암호 기반 SSO가 선택된 경우 응용 프로그램에 처음 액세스할 때 사용자에게 브라우저 구성 요소를 설치하라는 메시지가 나타날 수 있습니다.

원하는 응용 프로그램에 액세스하려면 응용 프로그램 타일을 클릭하면 됩니다. 암호 기반 SSO를 선택한 경우 그림 7-36에 나와 있는 것처럼 SaaS 응용 프로그램에 대한 자격 증명을 입력하라는 메시지가 나타납니다(응용 프로그램을 추가한 관리자가 사용자 대신 입력하지 않은 경우). 그런 다음 사용자는 응용 프로그램으로 리디렉션되고 해당 자격 증명을 사용하여 로그인됩니다.

The screenshot shows a Twitter sign-in page. At the top, it says "Twitter". Below that, a message reads "Enter your credentials to sign in for this application". There are two input fields: "Username" and "Password", both marked with a red asterisk (*) indicating they are required. Below the password field is a link "Click here for more information". At the bottom is a large green "Sign in" button.

그림 7-36 응용 프로그램에 대한 사용자 자격 증명 제공

그림 7-37에 나와 있는 Profile 섹션은 현재 사용자에 대한 몇 가지 기본 정보와 암호를 변경하는 방법을 제공합니다.

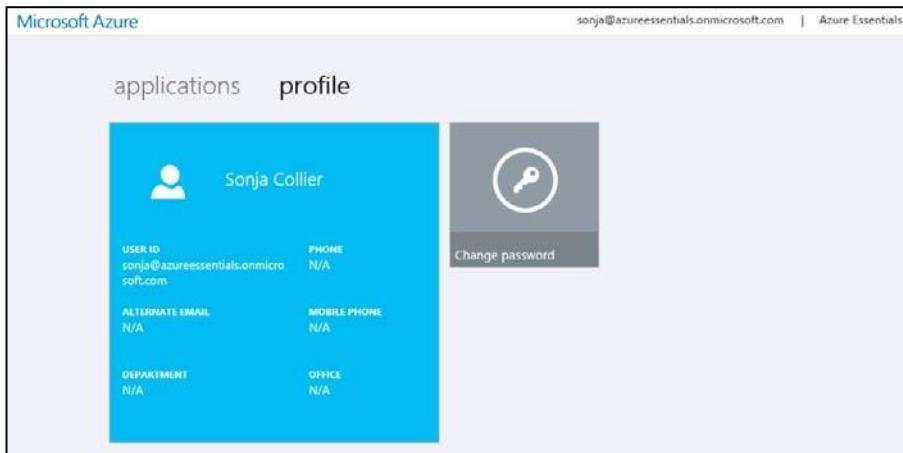


그림 7-37 MyApp 사이트의 사용자 프로필

8 장

관리 도구

지금까지 앞에서 Microsoft Azure 플랫폼의 여러 가지 뛰어난 기능에 대해 알아 보았습니다. 그리고 Azure 웹 사이트, 클라우드 서비스, 가상 컴퓨터, 저장소 계정, Azure SQL 데이터베이스 등을 만드는 방법을 배웠습니다. 대부분의 예에서는 Azure 관리 포털 또는 Azure 미리 보기 포털을 이용한 데모가 사용되었습니다. 포털은 Azure 리소스와 함께 활용하기에 매우 유용하지만 이러한 리소스를 개발하고 관리하는 과정에서 다른 도구들도 유용하다는 것이 입증될 것입니다.

관리 도구 개요

Azure 솔루션을 개발하거나 관리하는 데 도움이 되는 유용한 도구들이 많이 있습니다. 사실 이 장에서 다른기에는 그 수가 너무나 많습니다. 이 장에서는 Microsoft Visual Studio, PowerShell 및 Azure 플랫폼 간 명령줄 인터페이스(xplat-cli) 도구에 대해 살펴보겠습니다. 그러나 이해를 돋기 위해 표 8-1에는 몇 가지 Azure 기능 및 관련 도구에 대한 설명을 추가합니다.

표 8-1 Azure 관리를 위한 다양한 도구

Azure 기능	도구 옵션
Azure SQL 데이터베이스	SQL Server Management Studio
Azure 가상 컴퓨터	<ul style="list-style-type: none">Microsoft System CenterPuppetChef
Azure 저장소	<ul style="list-style-type: none">인기 있는 도구 목록은 Azure 저장소 팀 블로그 게시물(http://blogs.msdn.com/b/windowsazurestorage/archive/2014/03/11/windows-azure-storage-explorers-2014.aspx)을 참조하십시오.AzCopy(Azure SDK에 포함)
Azure 서비스 버스	서비스 버스 탐색기
Azure 관리 API	Microsoft Azure 관리 라이브러리

개발자를 위해 Visual Studio 는 Azure에서 응용 프로그램을 개발하고 배포하고 유지하기 위한 풍부하고 통합된 환경을 제공합니다. IT 전문가와 운영자를 위해 Azure PowerShell cmdlet 및 xplat-cli 는 Azure에 배포된 리소스를 관리할 강력한 성능의 스크립팅 환경을 제공합니다. 사실, 일부 고급 기능은 PowerShell 을 통해서만 사용할 수 있습니다. xplat-cli 가 Windows, Linux 및 Mac 시스템에서 모두 잘 작동하기 때문에 xplat-cli 도구는 운영 체제에 관계없이 Azure 리소스를 관리하는 간단하면서도 강력한 기능을 제공합니다.

Visual Studio 2013 및 Azure SDK

Visual Studio 는 Azure 리소스의 개발과 관리를 위한 Azure 개발자의 기본 인터페이스로 사용될 가능성이 높습니다. Microsoft 기술 스택(Windows, .NET 등)에서 솔루션을 만드는 개발자의 경우 특히 그렇습니다. Linux 또는 Mac 시스템을 사용하는 개발자는 주로 `xplat-cli` 를 중점적으로 사용할 것입니다. 또한 모든 개발자 또는 IT 전문가가 Azure 관리 포털을 사용할 수 있습니다.

Azure SDK 설치

(Visual Studio를 설치한 후) Azure 개발자로서 해야 할 첫 번째 일 중 하나는 .NET용 Microsoft Azure SDK를 설치하는 것입니다. Azure SDK는 그림 8-1에 나와 있는 것처럼 Azure Downloads 페이지(<http://azure.microsoft.com/en-us/downloads/>)에서 얻을 수 있습니다. 사용 중인 Visual Studio의 버전에 해당하는 SDK를 설치하십시오.

The screenshot shows the Microsoft Azure Downloads page. At the top, there's a navigation bar with links for Features, Pricing, Documentation, Downloads, Marketplace, Blog, Community, Support, and a FREE TRIAL button. Below the navigation is a blue header bar with the text "Downloads" and "Get the SDKs and command-line tools you need". The main content area is divided into several sections:

- SDKs**: A section for downloading language-specific SDKs and tools for various platforms. It includes links for .NET (VS 2015 install, VS 2013 install, VS 2012 install, Client libraries, Documentation, Previous versions), Java (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), Node.js (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), PHP (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), Python (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), Ruby (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), Mobile (iOS install, Android install, Windows Store C# install, Windows Store JS install, Windows Phone 8 install, Documentation), Media (iOS SDK install, Flash OSMF install, Windows 8 install, Silverlight install, .NET SDK install, Java SDK install, Documentation), and others like PowerShell, CLI, and AzCopy.
- Command-line tools**: A section for managing Azure services and apps using scripts from the command line. It lists Windows PowerShell (Install, Documentation, Browse script center), Azure command-line interface (Windows install, Mac install, Linux install, Documentation), and AzCopy Command-Line Tool for Azure Storage (Install Preview version, Install Release version, Documentation).

그림 8-1 Azure Downloads 페이지

다양한 개발 언어 SDK(Java, PHP, Ruby 등) 및 PowerShell 과 Azure 명령줄 인터페이스 도구의 출처를 제공해 자주 확인해야 하므로 이 페이지를 책갈피로 표시해 두는 것이 좋습니다.

.NET 용 Microsoft Azure SDK 설치는 그림 8-2에 나와 있는 것처럼 Web PI(Web Platform Installer)를 사용하여 수행됩니다. SDK는 저장소, 서비스 버스, 클라우드 서비스 등과 같은 Azure 서비스를 사용하는 데 필요한 필수 클라이언트 라이브러리를 포함합니다. SDK 설치에서는 Azure 웹 사이트 및 클라우드 서비스에서 완벽한 개발 및 디버깅 지원을 위해 Visual Studio도 구성합니다. 또한 SDK에는 인터넷(즉, Azure)에 연결할 수 없을 때 프로젝트 개발에 유용한 저장소 및 계산 시뮬레이터가 포함되어 있습니다. 또한 Web PI는 필요한 종속 소프트웨어까지 설치해 줍니다. 이러한 전체 프로세스에는 몇 분 정도가 소요됩니다.

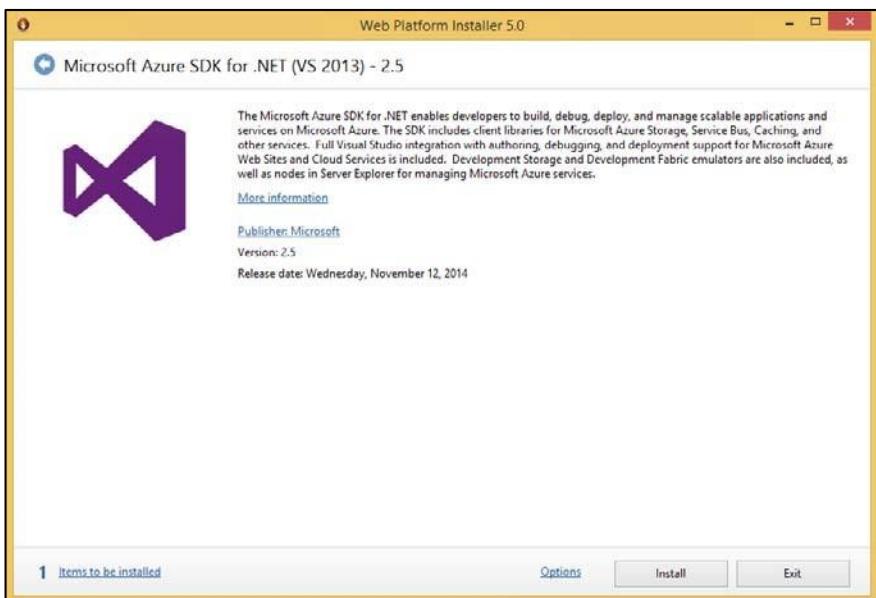


그림 8-2 .NET 용 Microsoft Azure SDK(Visual Studio 2013)

완료되면 그림 8-3에 나와 있는 것과 비슷한 대화 상자가 표시되어 .NET용 Microsoft Azure SDK의 일부로 설치된 다양한 제품을 보여줍니다.

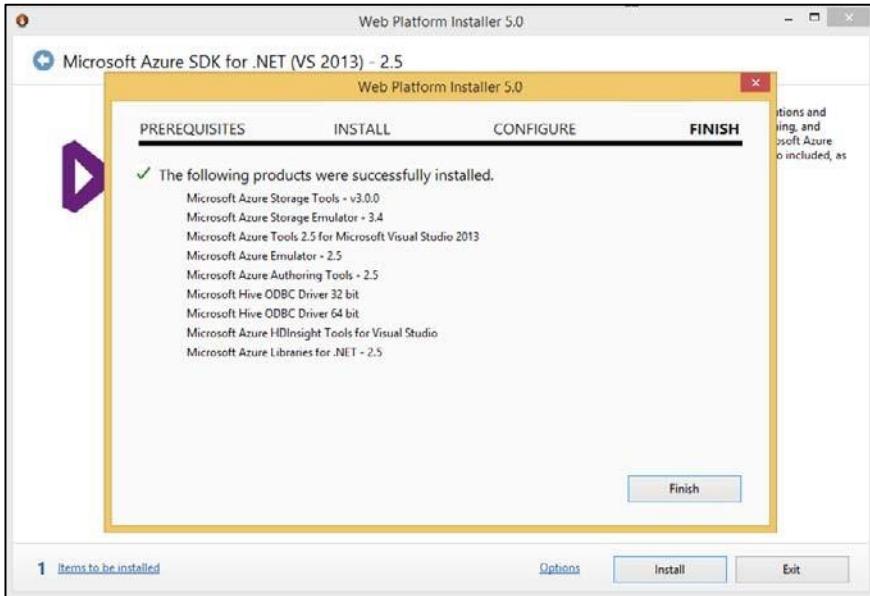


그림 8-3 Azure SDK 설치 완료

추가 참조 다양한 .NET용 Azure SDK 버전의 릴리스 정보는 <http://msdn.microsoft.com/library/azure/dn627519.aspx>를 참조하십시오.

서버 탐색기를 사용한 리소스 관리

Azure SDK를 설치한 후 그림 8-4에 나와 있는 서버 탐색기로 실행합니다. 서버 탐색기에는 새 노드 Azure가 있습니다. 서버 탐색기의 Azure 노드에서 다양한 Azure 리소스를 관리할 수 있습니다.

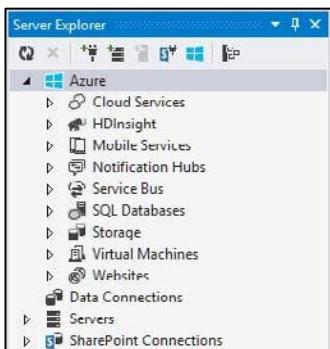


그림 8-4 Azure 노드가 있는 Visual Studio 서버 탐색기

먼저 해야 할 일은 Azure 구독에 연결하는 것이며, Azure 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Connect To Microsoft Azure Subscription** 을 클릭하여 연결할 수 있습니다. 그러면 그림 8-5에 나와 있는 대화 상자가 열리고 Azure에 로그인하는 데 사용되는 계정의 이메일 주소를 입력하라는 내용이 표시됩니다. 이메일 주소는 Azure 관리 포털에 로그인할 때 사용하는 주소와 같아야 합니다.

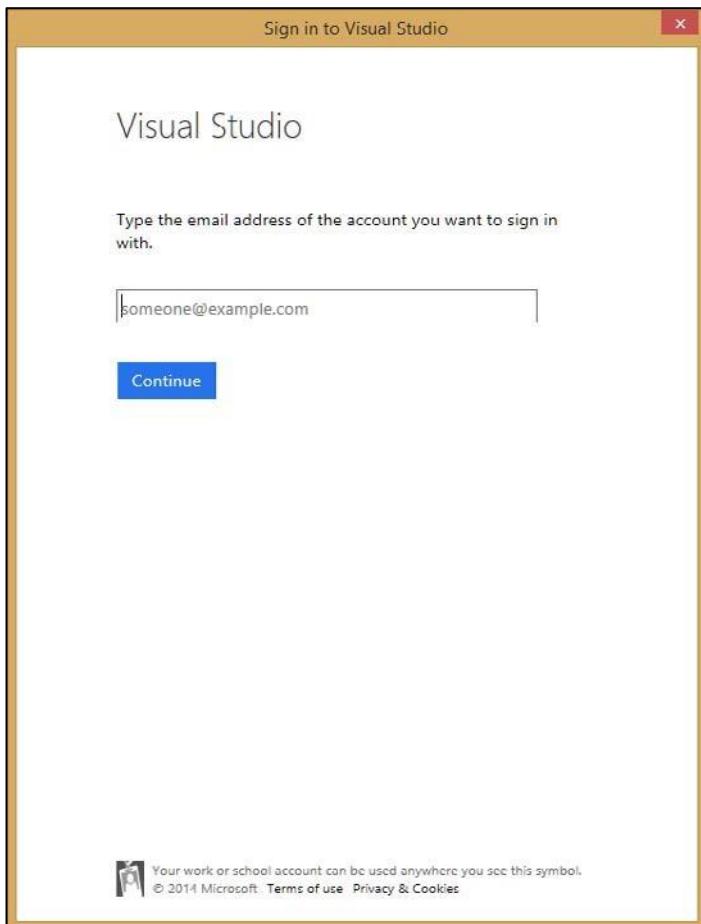


그림 8-5 Azure 구독에 로그인

로그인 승인 후, Visual Studio는 제공된 이메일 주소가 관리자 또는 공동 관리자인 경우 모든 Azure 계정에 연결하는 데 필요한 모든 구성 정보를 자동으로 다운로드합니다.

Azure 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Manage Subscriptions**를 선택하면 그림 8-6에 나와 있는 **Manage Microsoft Azure Subscriptions** 대화 상자가 열립니다. 이 대화 상자에서 **Visual Studio**를 사용하여 액세스하는 모든 구독과 Azure 지역을 볼 수 있습니다. 특정 구독이나 지역을 필터링하여 **Visual Studio**에서 Azure 리소스를 사용하는 동안 표시되지 않도록 하려면 해당 확인란 선택을 취소하면 됩니다.

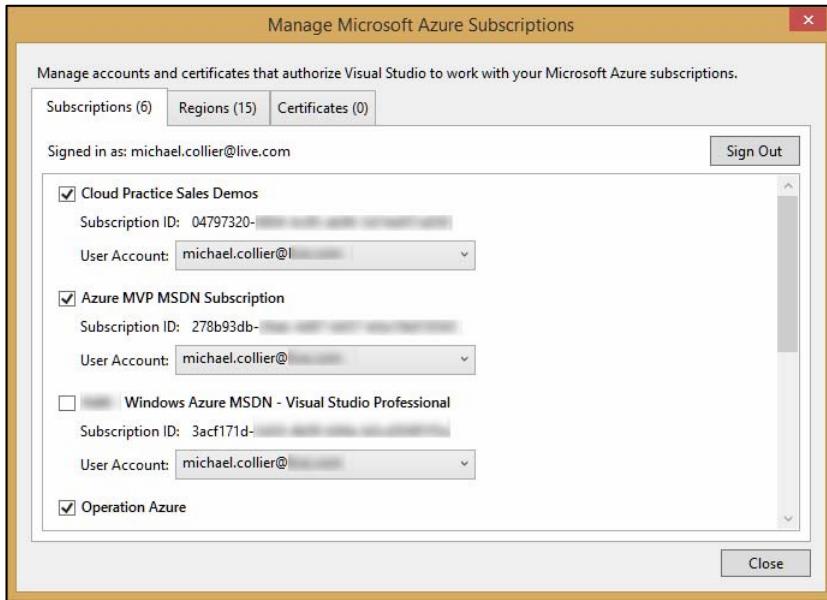


그림 8-6 Microsoft Azure 구독 관리

Azure 리소스를 관리하려면 해당 리소스의 노드를 확장하면 됩니다. 노드를 확장하면 그림 8-7에 나와 있는 것처럼 선택한 유형 아래 모든 리소스가 나열됩니다.

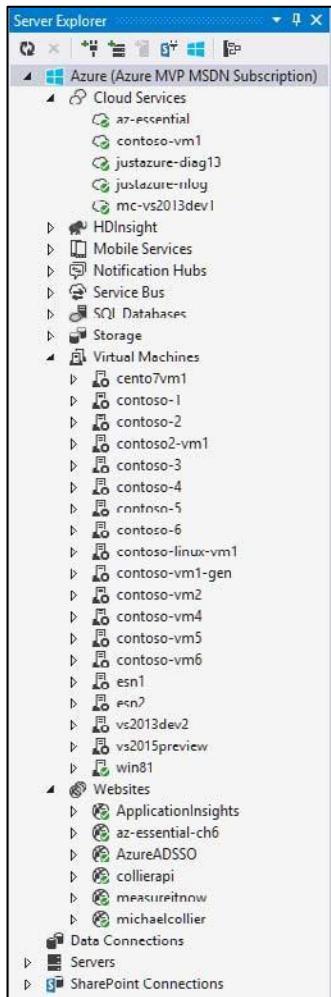


그림 8-7 Azure 리소스 확장

리소스에 따라 노드를 선택하고 확장하면 리소스에 대한 세부 정보가 표시됩니다. 예를 들어, **Virtual Machines** 를 확장하면 공용 끝점이 표시되고 **Websites** 를 확장하면 파일 및 관련 **WebJobs**에 대한 정보가 표시됩니다. 또한 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하여 더 많은 문맥 정보를 확인할 수 있습니다.

예를 들어, 그림 8-8에 나와 있는 것처럼 특정 Websites 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하면 브라우저에서 사이트를 보고 디버거에 연결하며 스트리밍 로그 등을 볼 수 있는 문맥 정보를 제공합니다.

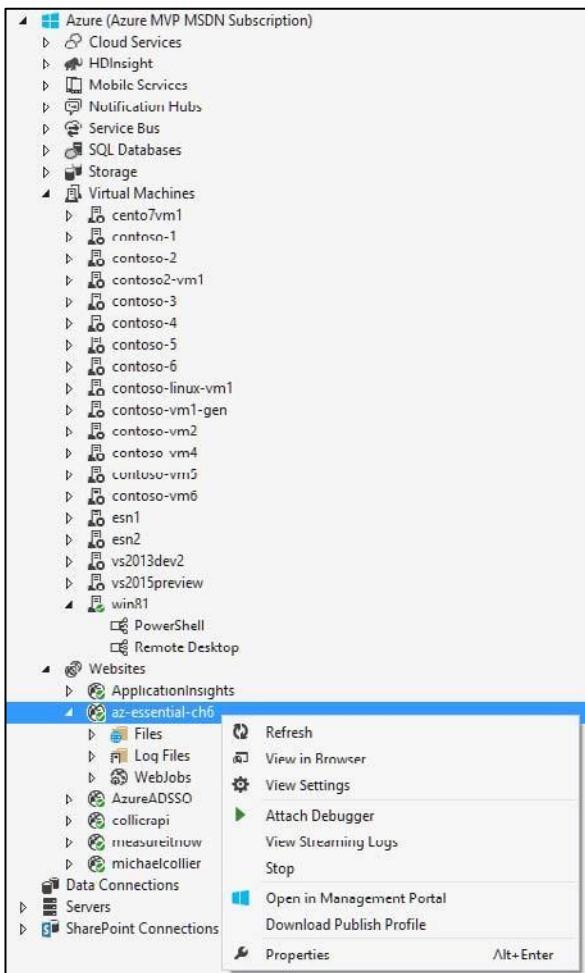


그림 8-8 선택한 리소스에 대한 세부 정보

또한 서버 탐색기에서 새 리소스를 만들 수도 있습니다. 이렇게 하려면 원하는 리소스를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 옵션을 선택하여 새 리소스를 만듭니다. 예를 들어, **Websites** 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 **Create New Site**를 선택하면 그림 8-9에 나와 있는 것처럼 새 Azure 웹 사이트를 만드는 마법사가 열립니다.

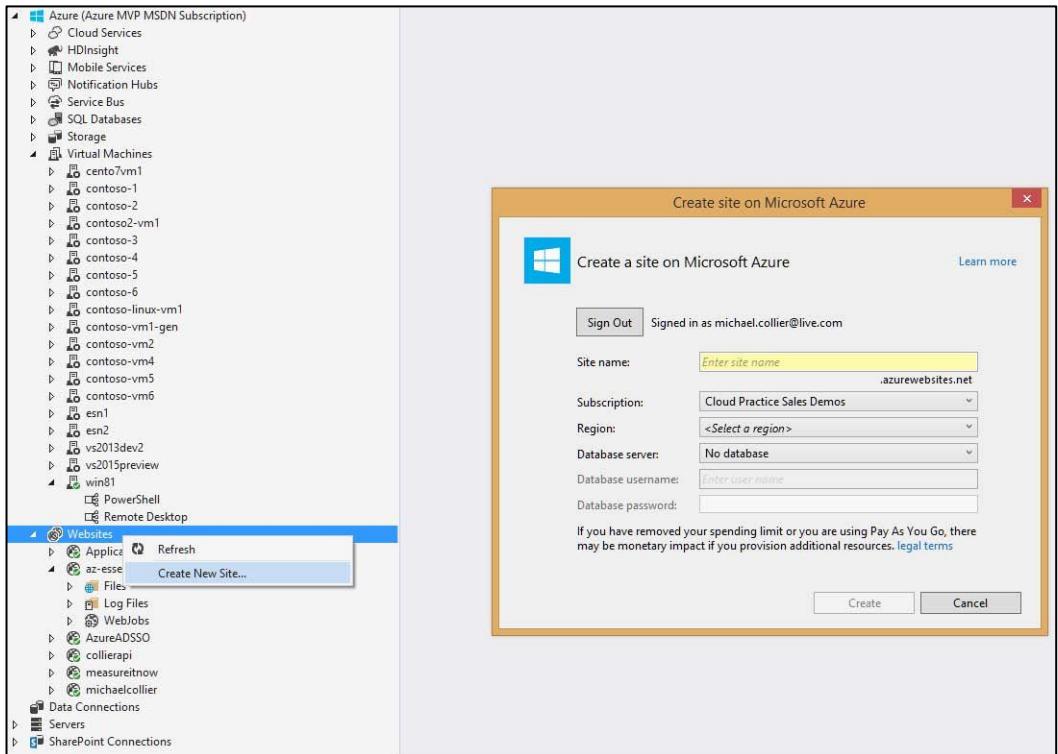


그림 8-9 서버 탐색기에서 새 Azure 웹 사이트 생성

Azure 리소스 생성

새 Azure 리소스를 만들고 리소스를 사용하는 코드를 작성할 때, Visual Studio 및 Azure SDK를 유용한 도구로 활용할 수 있습니다. 새 Visual Studio 프로젝트를 만들 때 그림 8-10에 나와 있는 것처럼 New Project 마법사의 Cloud 템플릿 섹션으로 이동합니다. 여기에서 새 Azure Cloud Service 생성, Azure Mobile Service 생성과 같은 적절한 옵션을 선택할 수 있습니다.

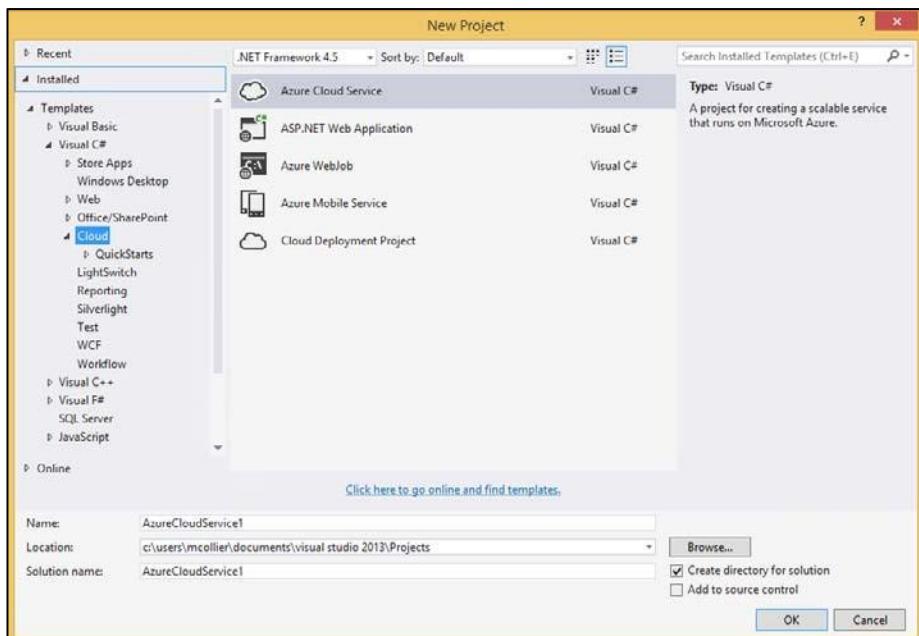


그림 8-10 새 Cloud 프로젝트 생성

그림 8-11에 나와 있는 QuickStarts 섹션은 특정 Azure 기술을 위해 Microsoft에서 제공하는 샘플 프로젝트 목록을 제공합니다. 여기에서 새로운 기술이나 익숙하지 않은 기술의 기본 기능을 배울 수 있습니다.

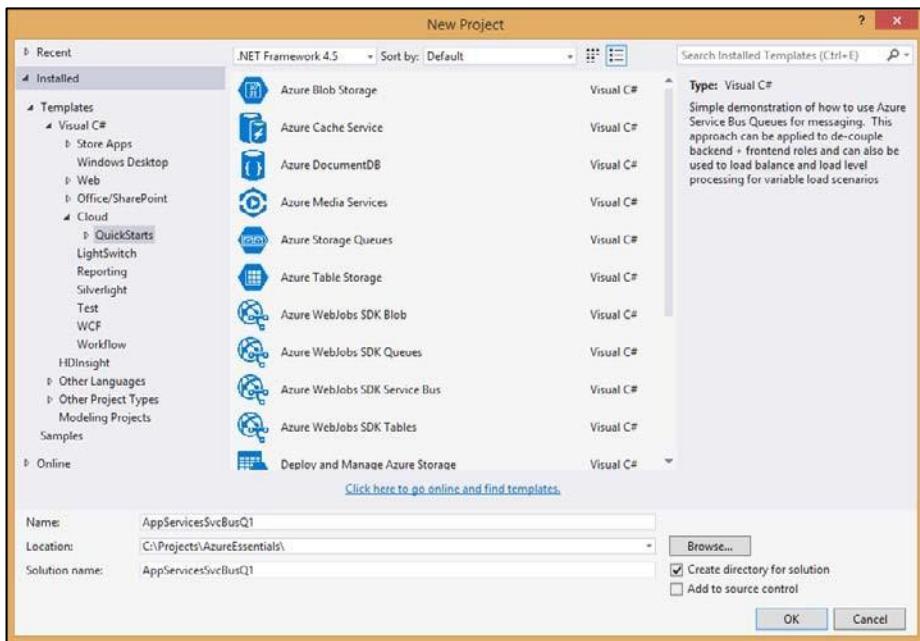


그림 8-11 여러 Azure 기술을 제공하는 QuickStarts

Windows PowerShell

Visual Studio는 Azure에서 호스팅하는 솔루션을 만들고 관리하기 위한 매우 강력한 도구입니다.

Visual Studio는 기능이 뛰어나지만 모든 시나리오에 적합한 도구는 아닐 수 있습니다. 대신

PowerShell 같은 스크립트 가능한 도구가 올바른 선택이 될 수 있습니다. PowerShell이 선호될 수 있는 시나리오는 다음과 같습니다.

- **IT 전문가를 위한 도구** 많은 IT 전문가들은 온-프레미스 자산 관리에 Visual Studio를 사용하지 않습니다. 또한 Azure에서 호스팅하는 자산의 경우에도 Visual Studio를 사용하지 않습니다. 대신 PowerShell은 종종 Windows 환경을 관리하는 데 사용되는 도구 중 하나입니다.
- **Azure 리소스의 구축과 배포 자동화** PowerShell은 Azure 리소스의 구축과 개발을 자동화하기 위한 풍부한 스크립팅 환경을 제공합니다. PowerShell 스크립트를 사용함으로써 새 Azure 가상 컴퓨터의 구축 자동화, Azure 저장소 계정 생성, Azure 웹 사이트 생성, Azure 가상 네트워크 설정 생성 및 가져오기, 클라우드 서비스 배포 등의 작업을 수행할 수 있습니다.

PowerShell 스크립트를 사용하여 Azure에서 일반적인 작업을 자동화하면 잠재적 오류를 크게 줄일 수도 있습니다. 스크립트는 소스 제어 시스템에서 철저하게 테스트되고 보호되며, 항상 동일한 결과를 제공한다는 신뢰성을 기반으로 반복적으로 사용될 수 있습니다.

반복적으로 수행하려는 작업이 있다면 작업을 자동화하는 것이 유리합니다. 처음에는 스크립트를 개발하는 데 많은 시간과 노력이 들 수 있지만 이렇게 하면 재사용할 때마다 상당한 시간이 절약됩니다.

- **Visual Studio** 용 Azure 도구 또는 관리 포털에 포함되지 않은 고급 또는 새로운 Azure 기능에 액세스 Azure PowerShell cmdlet에는 현재 Visual Studio에서 사용할 수 없는 기능(예, Azure 가상 컴퓨터의 고급 IP 구성 설정 또는 Azure 부하 분산 장치의 기본 설정되지 않은 구성 설정)이 포함되어 있습니다. Azure PowerShell cmdlet의 업데이트와 릴리스 빈도는 Visual Studio 용 Azure SDK 보다 더 높습니다. 이 때문에 Visual Studio에 나타나기 전에 PowerShell cmdlet(및 REST API)에 새로운 기능이 먼저 나타나는 경우가 종종 있습니다.

또한 새로 릴리스 되는 기능 중에는 Azure PowerShell cmdlet에는 나타나지만 관리 포털에는 나타나지 않는(최소한 처음에는) 경우도 많습니다. 따라서 Microsoft Azure 제품 팀은 관리 포털 및 관련 UI 요소에 기능을 릴리스하기 전에 기능을 릴리스하고 경우에 따라서는 기능을 세밀하게 조정할 수 있습니다. 새로운 Azure Files 기능이 바로 이러한 예에 해당합니다.

Azure PowerShell cmdlet 설치

Azure PowerShell cmdlet은 두 가지 방법 중 하나를 통해 얻을 수 있습니다. 하나는 Web PI(Web Platform Installer)를 통해 얻는 것이고 다른 하나는 GitHub에서 독립 실행형 설치 프로그램을 다운로드하는 것입니다.

이 장 앞부분에서 설명한 바와 같이 .NET 용 Azure SDK(Visual Studio)는 Azure Downloads 페이지(<http://azure.microsoft.com/en-us/downloads/>)에서 다운로드할 수 있습니다. 그림 8-12에 나와 있는 것처럼 이 위치에서 Web PI를 실행하여 Azure PowerShell cmdlet을 설치할 수 있습니다. 현재 프로젝트를 위해 사용 중인 Azure SDK 버전에 따라 원하든, 원하지 않은 Web PI를 사용하여 Azure PowerShell cmdlet을 설치해도 최신 Azure SDK를 설치할 수 있습니다. Azure PowerShell cmdlet 만 필요한 경우에는 GitHub에서 독립 실행형 설치 프로그램을 다운로드하십시오.

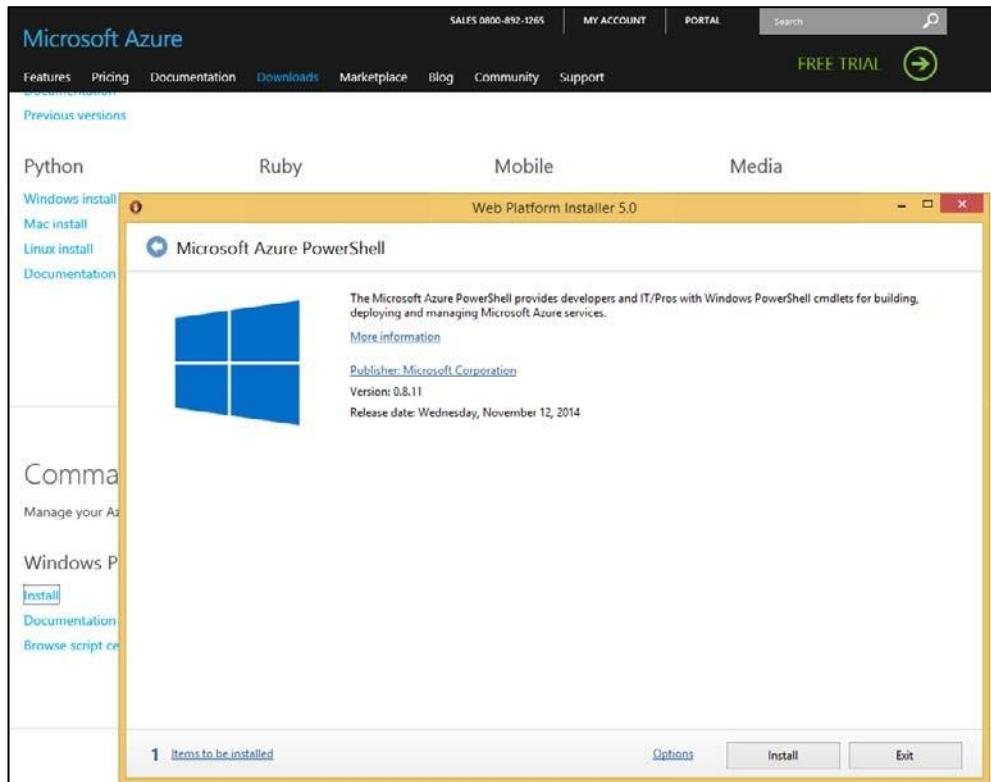


그림 8-12 Web Platform Installer 를 통한 Azure PowerShell 설치

Microsoft는 GitHub(<https://github.com/Azure/azure-powershell>)를 통해 Azure PowerShell cmdlet과 관련한 소스 코드, 문제점, 위키 및 릴리스 정보를 제공합니다(2014년 12월 이전 리포지토리 위치: <https://github.com/Azure/azure-sdk-tools>). 독립 실행형 설치 프로그램을 구하려면 리포지토리의 Releases 섹션으로 이동하십시오. 여기에서 그림 8-13에 나와 있는 것처럼 Windows Standalone 설치 패키지 또는 Web Platform Installer를 다운로드하는 링크와 함께 모든 릴리스 목록을 볼 수 있습니다.



그림 8-13 GitHub의 Azure PowerShell 설치 옵션

GitHub 리포지토리에서 Windows Standalone 링크를 클릭하면 그림 8-14에 나와 있는 것처럼 Azure PowerShell cmdlet을 설치하기 위해 실행할 수 있는 표준 Windows MSI가 다운로드됩니다.

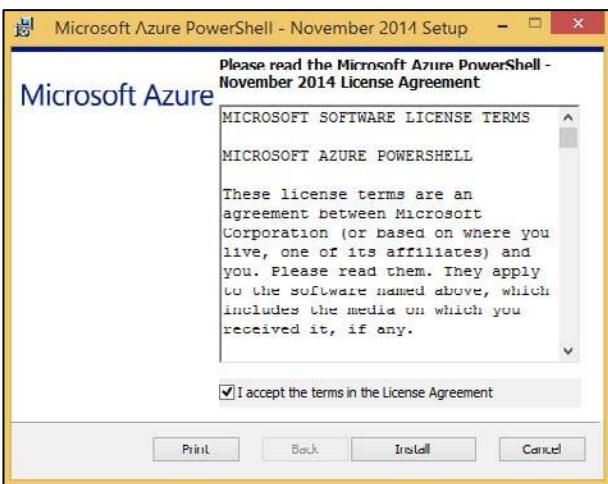


그림 8-14 Azure PowerShell의 Windows 독립 실행형 설치

■ Azure PowerShell GitHub 페이지의 문서에서 자세한 내용을 확인하시기 바랍니다. 이 페이지에는 Azure cmdlet 및 다양한 기능 등을 시작하는 데 필요한 풍부한 정보가 포함되어 있습니다.

Azure 에 연결

Azure 에 연결하려면 Azure 를 구독해야 합니다. 무료 평가판(<http://azure.microsoft.com>)을 신청하려면 Microsoft 계정 또는 회사나 학교(이전에는 조직) 계정이 필요합니다.

Azure PowerShell cmdlet 을 설치한 후에 PowerShell 을 Microsoft Azure 구독에 연결합니다. Microsoft Azure 에 대한 연결 또는 인증을 수행하는 옵션은 두 가지가 있습니다. Microsoft 계정을 사용하거나 관리 인증서를 사용하는 것입니다.

Microsoft 계정을 사용하여 연결

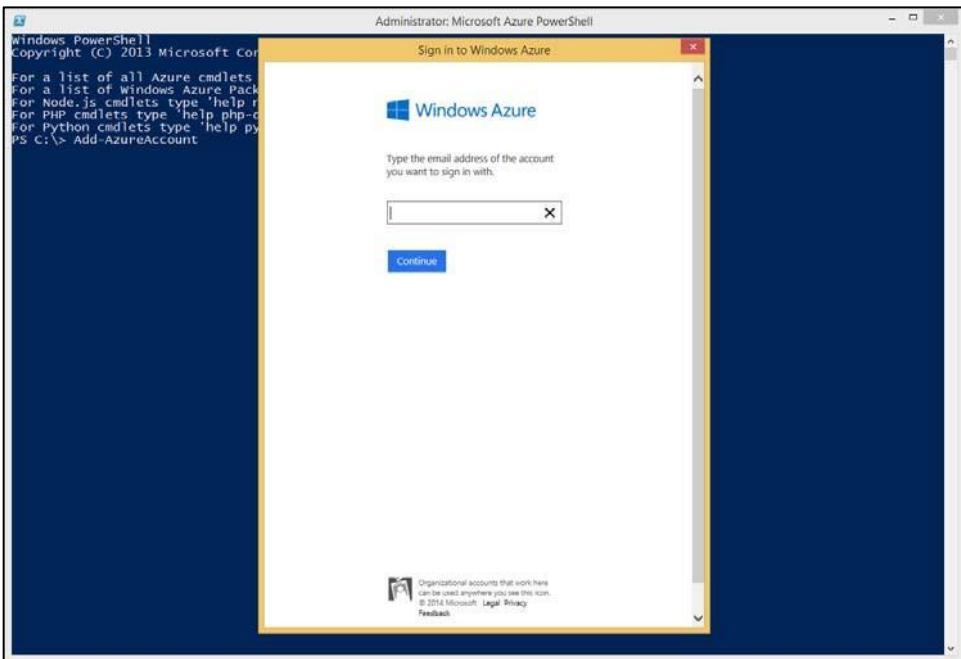
Microsoft 계정(예: hotmail.com, outlook.com 등) 또는 회사나 학교 계정(이전에는 조직 계정, 예를 들어 contoso.com)을 사용하여 Microsoft Azure 구독에 액세스할 수 있습니다. 이 연결 방법에는 Azure AD(Azure Active Directory)가 사용됩니다. 이 방법은 구독에 대한 액세스를 관리하기 쉽기 때문에 많은 경우에 선호되는 방법입니다(특히, 많은 사람들이 사용하는 공유 구독의 경우). 또한 Azure AD 방식을 사용하려면 Azure 리소스 관리자 API 를 사용해야 합니다(이 장 뒷부분의 "Azure PowerShell 모드" 섹션 참조).

Microsoft Azure 구독에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. Microsoft Azure PowerShell 콘솔을 엽니다. Windows 8 시스템의 경우 기본 제공 검색 기능을 사용하여 PowerShell 을 찾을 수 있습니다. Microsoft Azure PowerShell 옵션을 선택하여 콘솔을 엽니다.



2. Add-AzureAccount 명령을 입력합니다.
3. 이메일 주소와 암호를 묻는 대화 상자가 표시됩니다. 자격 증명은 Azure AD 를 통해 인증되며 구독 세부 정보는 로밍 사용자 프로필에 저장됩니다. PowerShell에서 Azure 리소스에 액세스할 수 있는 액세스 토큰도 검색됩니다. 이 토큰은 영구 토큰이 아니고 만료되며, 이 때 다시 Add-AzureAccount 를 사용하여 재인증을 받아야 합니다.



이용 가능한 모든 구독 서비스를 보려면 `Get-AzureSubscription` cmdlet을 사용합니다.

다른 구독으로 변경하려면 `Select-AzureSubscription` cmdlet을 사용합니다.

팁 Azure PowerShell과 관련된 프로필 데이터는

`C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Windows Azure Powershell`의 사용자 프로필에
저장됩니다.

자동화 스크립트를 위해 PowerShell을 사용하는 경우 팝업 창이 나타나지 않도록 합니다. 이
경우 다음 예에서 보듯이 ***Credential*** 매개 변수를 사용하여 자격 증명을 제공합니다.

Credential 매개 변수는 회사 또는 학교 계정에서만 작동합니다.

```
$userName = "<your work or school account user name>"  
$securePassword = ConvertTo-SecureString -String "<your work or school account password>"  
-AsPlainText -Force  
  
$cred = New-Object System.Management.Automation.PSCredential($userName,  
$securePassword)  
  
Add-AzureAccount -Credential $cred
```

관리 인증서를 사용하여 연결

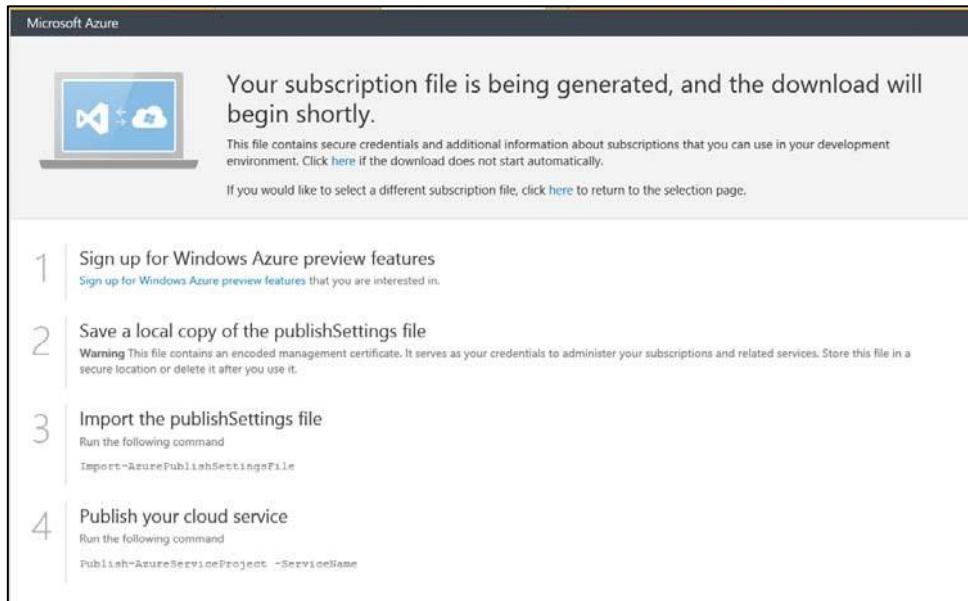
앞에서 언급한 Azure AD 방식을 사용하고 싶지 않은 경우 관리 인증서를 사용하여 Azure 구독에
연결할 수 있습니다. Azure 관리 인증서는 Azure 서비스 관리 API를 사용하는 클라이언트 응용

프로그램(예: PowerShell, Visual Studio, 사용자가 작성하는

사용자 지정 코드)을 인증하는 X.509 v3 인증서입니다.

관리 인증서를 받는 가장 쉬운 방법은 Azure 관리 포털에서 생성하는 것입니다.

1. Azure PowerShell 콘솔을 엽니다.
2. Get-AzurePublishSettingsFile 명령을 입력합니다. Azure 관리 포털에서 웹 페이지가 열리고 .publishsettings 파일이 자동으로 다운로드됩니다. 관리 자격 증명을 사용하여 Azure 관리 포털에 로그인해야 합니다. .publishsettings 파일에는 Microsoft Azure 구독에 대한 세부 정보와 필요한 관리 인증서가 포함되어 있습니다.



3. .publishsettings 파일을 로컬에 저장합니다. 관리 인증서와 구독 세부 정보가 포함되어 있으므로 이 파일은 공개하지 마십시오. 이 파일에 대한 액세스 권한이 있는 사용자는 구독에 대해 모든 작업을 수행할 수 있습니다.
4. Import-AzurePublishSettingsFile 을 사용하여 .publishsettings 파일을 가져옵니다.

팁 .publishsettings 파일에는 구독 ID 와 인증서를 포함하여 Microsoft Azure 구독에 대한 민감한 정보가 포함되어 있습니다. 승인되지 않은 사용자가 파일에 액세스하면 안 되므로 가져온 후에는 파일을 삭제하는 것이 좋습니다.

또는 관리 인증서를 만들고 PowerShell에서 이 파일을 사용하도록 설정할 수 있습니다.

1. Visual Studio 명령 프롬프트를 관리자 권한으로 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
makecert -sky exchange -r -n "CN=<CertificateName>" -pe -a sha1 -len 2048 -ss My  
"<CertificateName>.cer"
```

팁 Visual Studio 명령 프롬프트를 찾으려면 Windows 8에서 검색을 사용하여 "Visual Studio 도구"를 찾으십시오. 바로 가기 폴더를 열어 Windows 탐색기 디렉터리를 실행합니다. 여기에는 Visual Studio 도구에 대한 여러 바로 가기가 들어 있으며, 이 중 하나가 VS2013용 개발자 명령 프롬프트입니다. 바로 가기를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 Run As Administrator를 선택합니다.

MAKECERT 명령에 대한 자세한 내용은 [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa386968\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa386968(v=vs.85).aspx)를 참조하십시오.

2. Azure 관리 포털을 사용하여 관리 인증서를 Azure에 업로드합니다. **Settings** 페이지로 이동한 다음 MANAGEMENT CERTIFICATES를 클릭하고 아래쪽의 명령 모음에서 UPLOAD를 클릭합니다.
3. Microsoft Azure PowerShell 콘솔을 열고 다음 명령을 실행합니다.

```
$subscriptionName = '<SUBSCRIPTION_NAME>'  
$subscriptionId = '<SUBSCRIPTION_ID>'  
$thumbprint = '<MANAGEMENT_CERTIFICATE_THUMBPRINT>'  
$mgmtCert = Get-Item cert:\CurrentUser\My\$thumbprint  
  
# Configure the subscription details in the Windows Azure PowerShell cmdlets Set-AzureSubscription -SubscriptionName $subscriptionName -SubscriptionId  
$subscriptionId -Certificate $mgmtCert
```

Azure 관리 인증서를 만들고 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/gg551722.aspx>를 참조하십시오.

Azure PowerShell 모드

Azure에는 Azure 서비스 관리 API 및 Azure 리소스 관리자 API의 두 가지 관리 API가 포함되어 있습니다. Azure 서비스 관리 API는 원래 관리 API입니다. Visual Studio, PowerShell, Azure 관리 포털 및 기타 타사 도구 같이 기존의 많은 도구가 Azure 서비스 관리 API를 사용하여 Azure와 프로그래밍 방식으로 연결됩니다. Azure 리소스 관리자 API는 새로운 관리 API입니다(이 책의 작성 당시에는 미리 보기 버전으로 제공됨). 개별 리소스(저장소 계정, 가상 컴퓨터, Azure SQL 데이터베이스 등)로 작업하는 대신 Azure 리소스 관리자를 사용하면 블로그, 전자 상거래 사이트, 데이터 처리 서비스 등 만들고 싶은 솔루션 별로 리소스를 그룹화할 수 있습니다. 솔루션을 작성하는 데

필요한 리소스는 리소스 그룹에 함께 그룹화됩니다.

Azure 리소스 관리자에 대한 자세한 내용은 Microsoft Virtual Academy 과정 (<http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/azure-resource-manager-devops-jump-start>)을 참조하십시오.

Azure PowerShell 설치에는 이러한 두 관리 API 사이를 전환하는 기능이 포함되어 있습니다. 두 가지 다른 PowerShell 모듈이 설치됩니다. 우선, 서비스 관리 API 와 작동하는 Azure 모듈이 설치되고, Azure 리소스 관리자 API 와 작동하는 AzureResourceManager 모듈이 설치됩니다.

기본적으로 Azure PowerShell 콘솔을 열면 Azure 모듈을 현재 세션으로 가져옵니다. 모듈 간에 전환하려면 Switch-AzureMode cmdlet 을 사용하십시오. 예를 들어, Azure 리소스 관리자를 사용하도록 전환하려면 Switch-AzureMode AzureResourceManager cmdlet 을 실행합니다. 다시 Azure 서비스 관리 API 를 사용하도록 전환하려면 Switch-AzureMode AzureServiceManagement cmdlet 을 실행합니다.

용도

다양한 Azure 리소스와 함께 사용할 수 있는 cmdlet 은 여러 가지가 있습니다. 모든 cmdlet 의 목록을 가져오려면 명령 get-help azure 를 입력합니다.

새 Azure 가상 컴퓨터를 만드는 것은 다음 예에서 보듯이 Azure PowerShell cmdlet 을 사용하여 간소화할 수 있는 일반적인 작업입니다.

```
$DebugPreference = "Continue"

# Find the most recent Windows Server 2012 Datacenter image from the Azure image gallery

$image = Get-AzureVMImage ` 
    | where { $_.ImageFamily -ilike "Windows Server 2012 Datacenter" } ` 
    | sort PublishedDate -Descending ` 
    | select -ExpandProperty ImageName -First(1)

# Get the administrative credentials to use for the virtual machine
$credential = Get-Credential

# Create the new virtual machine, using the retrieved image and credentials New-
AzureQuickVM -Windows -ServiceName "azure-essential123" -Name "web-fe-1" ` 
    -ImageName $image -InstanceSize "Small" ` 
    -AdminUsername $credential.UserName -Password $credential.Password ` 
    -Location "East US"
```

팁 앞의 예는 PowerShell 변수 \$DebugPreference = "Continue"를 설정 예 입니다. 이렇게 하면 명령이 예상대로 작동하지 않거나 실패하는 이유를 진단하는 데 유용할 수 있습니다. \$DebugPreference 를 "Continue"로 설정하면 기본 REST API 요청 및 응답이 콘솔에 인쇄됩니다.

플랫폼 간 명령줄 인터페이스

Windows 사용자인 경우 이전 섹션에서 설명한 대로 PowerShell cmdlet 은 작업을 자동화하고 명령줄에서 작업할 때 사용할 수 있는 최상의 옵션입니다. 특히 여러 Azure 리소스에 대한 프로비저닝 작업을 스크립트로 작성하는 경우 유용합니다. 그러나 혼합된 환경에서 Azure 플랫폼 간 명령줄 인터페이스(또는 xplat-cli 라고도 함)는 Linux, Mac OS 및 Windows 사용자에게 똑같이 일관성 있는 환경을 제공합니다.

Azure PowerShell 프로젝트 리포지토리와 마찬가지로 xplat-cli 의 리포지토리는 GitHub(<https://github.com/Azure/azure-xplat-cli>)에서 사용할 수 있습니다.

설치

xplat-cli 는 Node.js 용 Azure SDK 를 사용하여 구현된 Node.js 응용 프로그램입니다. 따라서 Node.js 가 시스템에 설치되었는지 반드시 확인해야 합니다.

Windows 에 설치

시스템에 Node.js 가 아직 설치되지 않은 경우 그림 8-15 에 나와 있는 것처럼 Microsoft Azure Downloads 페이지(<http://azure.microsoft.com/en-us/downloads/>)에서 Windows 설치 프로그램을 사용할 수 있습니다. Web PI 는 Node.js 및 xplat-cli 설치를 처리합니다.

The screenshot shows the Microsoft Azure website's 'Downloads' page. At the top, there are links for 'Features', 'Pricing', 'Documentation', 'Downloads' (which is highlighted in blue), 'Marketplace', 'Blog', 'Community', and 'Support'. To the right of the navigation bar are 'SALES 0800-892-1265', 'MY ACCOUNT', 'PORTAL', a 'Search' bar, and a 'FREE TRIAL' button with a green arrow icon. Below the navigation, the main content area has a heading 'Command-line tools' with the subtext 'Manage your Azure services and apps using scripts from the command line.' Under this heading, there are three columns of links:

Windows PowerShell	Azure command-line interface	AzCopy Command-Line Tool for Azure Storage
Install	Windows install	Install Preview version
Documentation	Mac install	Install Release version
Browse script center	Linux install	Documentation
	Documentation	

그림 8-15 Windows 설치를 사용한 Azure 명령줄 인터페이스 설치

또는 <http://nodejs.org> 사이트에서 Node.js 를 설치할 수 있습니다. 그림 8-16 에 나와 있는 대로 INSTALL 을 클릭하여 최신 버전을 설치하는 프로세스를 시작합니다.

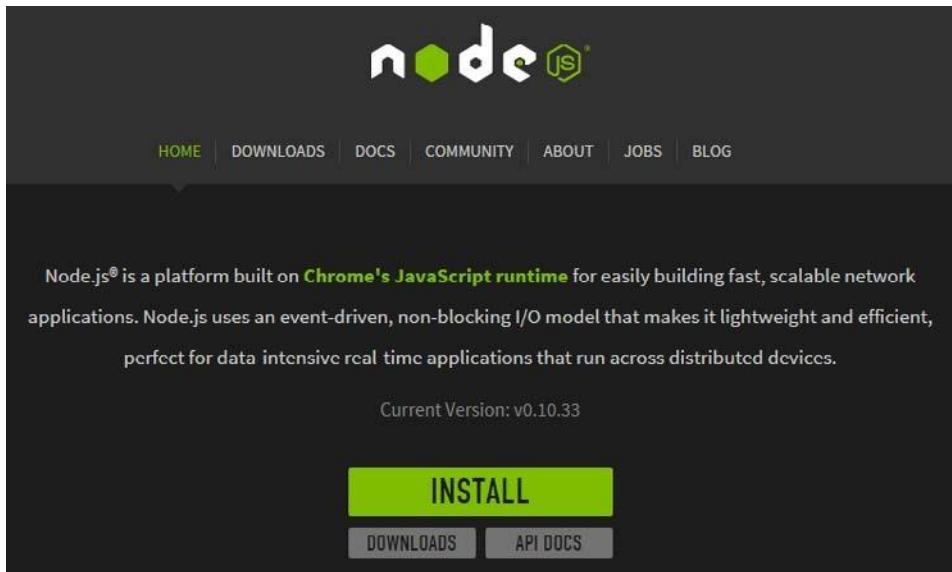
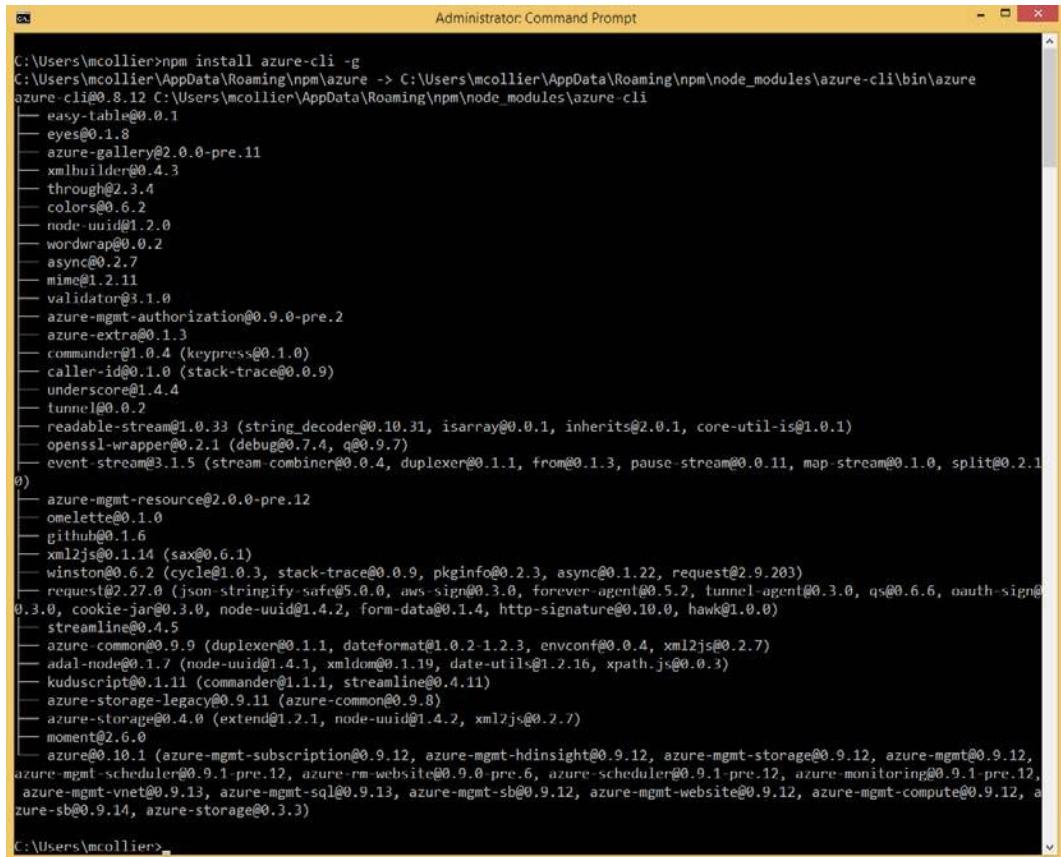


그림 8-16 <http://nodejs.org> 사이트에서 Node.js 설치

Node.js 가 시스템에 설치되면 npm(Node Package Manager)을 사용하여 xplat-cli 를 설치할 수 있습니다.

```
npm install azure-cli -g
```

NPM은 필요한 종속성을 설치합니다. 완료되면 그림 8-17의 결과와 비슷한 내용이 표시됩니다.

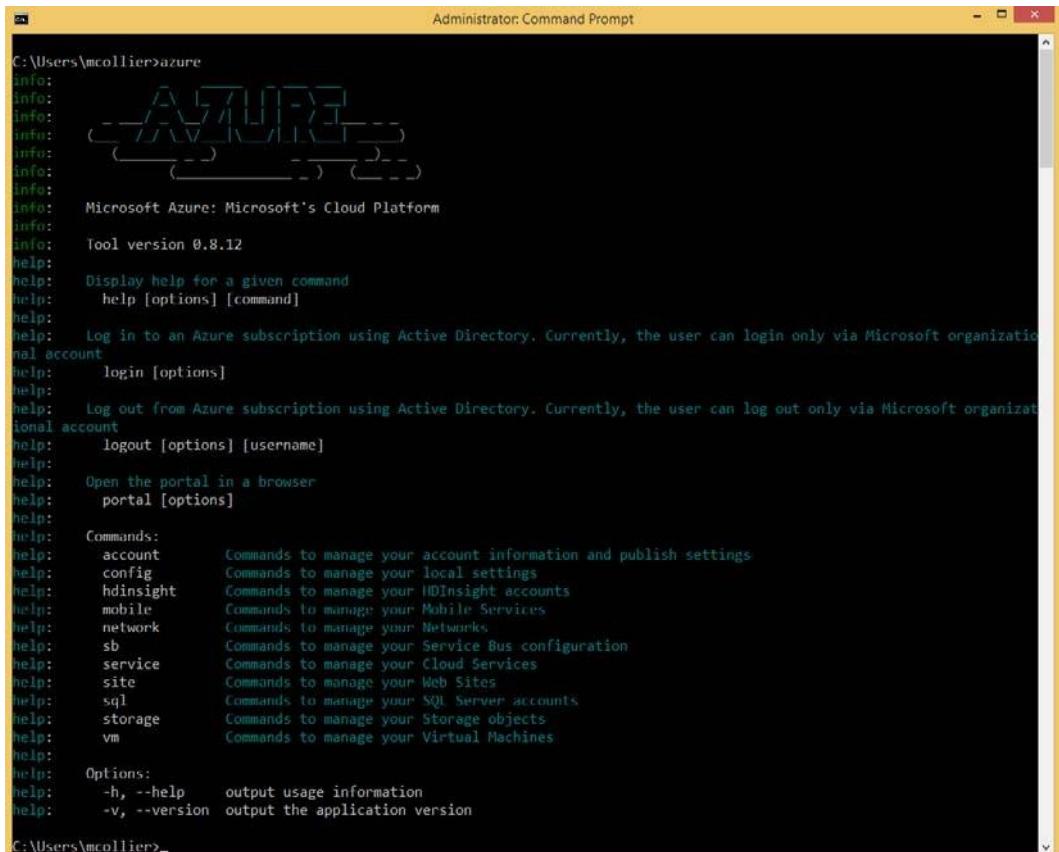


```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\mcollier>npm install azure-cli -g
C:\Users\mcollier\AppData\Roaming\npm\azure -> C:\Users\mcollier\AppData\Roaming\npm\node_modules\azure-cli\bin\azure
azure-cli@0.8.12 C:\Users\mcollier\AppData\Roaming\npm\node_modules\azure-cli
+-- easy-table@0.0.1
+-- eyes@0.1.8
+-- azure-gallery@2.0.0-pre.11
+-- xmlbuilder@0.4.3
+-- through@2.3.4
+-- colors@0.6.2
+-- node-uuid@1.2.0
+-- wordwrap@0.0.2
+-- async@0.2.7
+-- mime@1.2.11
+-- validator@3.1.0
+-- azure-mgmt-authorization@0.9.0-pre.2
+-- azure-extra@0.1.3
+-- commander@1.0.4 (keypress@0.1.0)
+-- caller-id@0.1.0 (stack-trace@0.0.9)
+-- underscore@1.4.4
+-- tunnel@0.0.2
+-- readable-stream@1.0.33 (string_decoder@0.10.31, isarray@0.0.1, inherits@2.0.1, core-util-is@1.0.1)
+-- openssl-wrapper@0.2.1 (debug@0.7.4, q@0.9.7)
+-- event-stream@3.1.5 (stream-combiner@0.0.4, duplexer@0.1.1, from@0.1.3, pause-stream@0.0.11, map-stream@0.1.0, split@0.2.1)
+-- azure-mgmt-resource@2.0.0-pre.12
+-- omelette@0.1.0
+-- GitHub@0.1.6
+-- xml2js@0.1.14 (sax@0.6.1)
+-- winston@0.6.2 (cycle@0.1.3, stack-trace@0.0.9, pkginfo@0.2.3, async@0.1.22, request@2.9.203)
+-- request@2.27.0 (json-stringify-safe@5.0.0, aws-sign@0.3.0, forever-agent@0.5.2, tunnel-agent@0.3.0, qs@0.6.6, oauth-sign@0.3.0, cookie-jar@0.3.0, node-uuid@1.4.2, form-data@0.1.4, http-signature@0.10.0, hawk@1.0.0)
+-- cookie-jar@0.3.0, node-uuid@1.4.2, form-data@0.1.4, http-signature@0.10.0, hawk@1.0.0
+-- streamline@0.4.5
+-- azure-common@0.9.9 (duplexer@0.1.1, dateformat@1.0.2-1.2.3, envconf@0.0.4, xml2js@0.2.7)
+-- adal-node@0.1.7 (node-uuid@1.4.1, xmldom@0.1.19, date-utils@1.2.16, xpath.js@0.0.3)
+-- kuduscript@0.1.11 (commander@1.1.1, streamline@0.4.11)
+-- azure-storage-legacy@0.9.11 (azure-common@0.9.8)
+-- azure-storage@0.4.0 (extend@1.2.1, node-uuid@1.4.2, xml2js@0.2.7)
+-- moment@2.6.0
+-- azure@0.10.1 (azure-mgmt-subscription@0.9.12, azure-mgmt-hdinsight@0.9.12, azure-mgmt-storage@0.9.12, azure-mgmt@0.9.12, azure-mgmt-scheduler@0.9.1-pre.12, azure-mgmt-website@0.9.0-pre.6, azure-scheduler@0.9.1-pre.12, azure-monitoring@0.9.1-pre.12, azure-mgmt-vnet@0.9.13, azure-mgmt-sql@0.9.13, azure-mgmt-sb@0.9.12, azure-mgmt-website@0.9.12, azure-mgmt-compute@0.9.12, azure-sb@0.9.14, azure-storage@0.3.3)
+-- azure@0.10.1 (azure-mgmt-subscription@0.9.12, azure-mgmt-hdinsight@0.9.12, azure-mgmt-storage@0.9.12, azure-mgmt@0.9.12, azure-mgmt-scheduler@0.9.1-pre.12, azure-mgmt-website@0.9.0-pre.6, azure-scheduler@0.9.1-pre.12, azure-monitoring@0.9.1-pre.12, azure-mgmt-vnet@0.9.13, azure-mgmt-sql@0.9.13, azure-mgmt-sb@0.9.12, azure-mgmt-website@0.9.12, azure-mgmt-compute@0.9.12, azure-sb@0.9.14, azure-storage@0.3.3)

C:\Users\mcollier>
```

그림 8-17 azure-cli 설치

설치가 완료되면 명령 프롬프트에 azure 를 입력하여 xplat-cli 를 시작할 수 있습니다. 그러면 xplat-cli 가 시작되고(몇 초 정도 걸릴 수 있음) 그림 8-18 에 나와 있는 것처럼 버전 번호 및 일부 기본 도움말 정보와 함께 ASCII 아트로 "AZURE"가 표시됩니다.



```
C:\Users\mcollier>azure
info: 
info:          _/\_ / \_ / \_ / \_ / \_
info:         < - - / / \ \ / / \ \ / - - 
info:             ( - - )   - - ) ( - - )
info:               ( - - )   - - ) ( - - )
info: 
info: Microsoft Azure: Microsoft's Cloud Platform
info: 
info: Tool version 0.8.12
help: 
help: Display help for a given command
help:     help [options] [command]
help: 
help: Log in to an Azure subscription using Active Directory. Currently, the user can login only via Microsoft organizational account
help:     login [options]
help: 
help: Log out from Azure subscription using Active Directory. Currently, the user can log out only via Microsoft organizational account
help:     logout [options] [username]
help: 
help: Open the portal in a browser
help:     portal [options]
help: 
help: Commands:
help:     account      Commands to manage your account information and publish settings
help:     config        Commands to manage your local settings
help:     hdinsight    Commands to manage your HDInsight accounts
help:     mobile        Commands to manage your Mobile Services
help:     network       Commands to manage your Networks
help:     sb            Commands to manage your Service Bus configuration
help:     service       Commands to manage your Cloud Services
help:     site          Commands to manage your Web Sites
help:     sql           Commands to manage your SQL Server accounts
help:     storage       Commands to manage your Storage objects
help:     vm            Commands to manage your Virtual Machines
help: 
help: Options:
help:     -h, --help     output usage information
help:     -v, --version   output the application version
C:\Users\mcollier>
```

그림 8-18 Windows에서 xplat-cli 시작

Linux에 설치

Linux 시스템에 xplat-cli 를 설치하는 것은 기능적으로 Windows 시스템에 설치하는 것과 비슷합니다. Node.js 가 설치되어 있는지 확인해야 합니다. Linux 배포를 위한 적절한 패키지 관리자를 사용할 수 있습니다(<https://github.com/joyent/node/wiki/Installing-Node.js-via-package-manager> 참조).

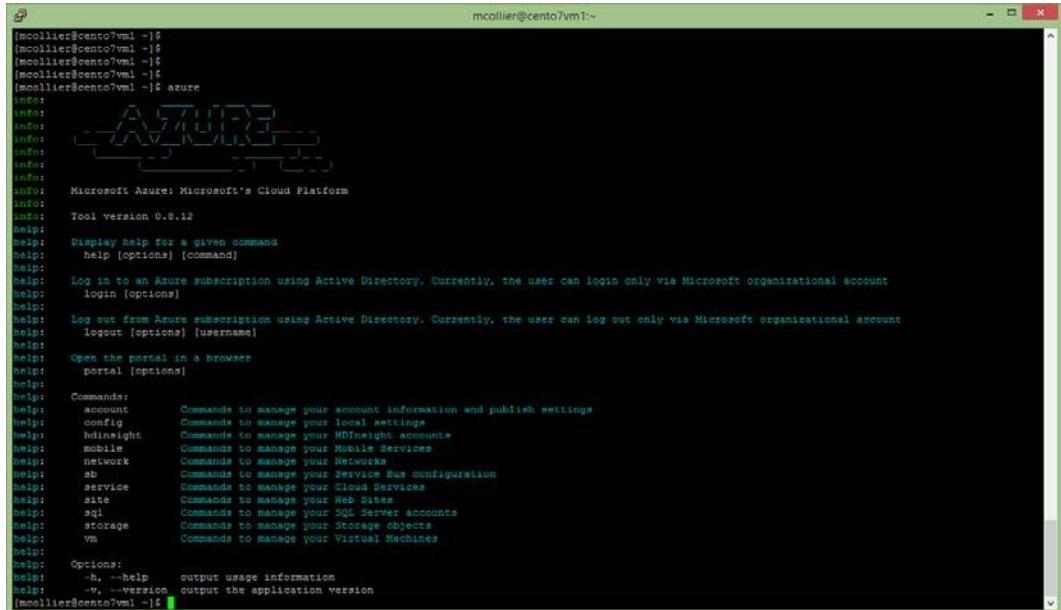
예를 들어 CentOS에서 다음 명령을 실행합니다.

```
sudo curl -sL https://rpm.nodesource.com/setup | bash -
```

그리고 다음 명령을 실행합니다.

```
sudo yum install -y nodejs
```

완료되면 그림 8-19에 나와 있는 것처럼 azure 명령을 실행합니다. 그러면 Windows 시스템에서 명령을 실행하는 것과 같은 결과를 얻을 수 있습니다.



```
[mcollie@cento7vm1 ~]$ [mcollie@cento7vm1 ~]$ [mcollie@cento7vm1 ~]$ [mcollie@cento7vm1 ~]$ [mcollie@cento7vm1 ~]$ azure
[info: xplat]
[info: xplat]
[info: xplat]
[info: xplat]
[info: xplat]
[info: xplat]
[info: Microsoft Azure: Microsoft's Cloud Platform]
[info: Tool version 0.8.12]
[help: Display help for a given command]
[help: help [options] [command]]
[help: Log in to an Azure subscription using Active Directory. Currently, the user can login only via Microsoft organizational account]
[help: login [options]]
[help: Log out from Azure subscription using Active Directory. Currently, the user can log out only via Microsoft organizational account]
[help: logout [options] [username]]
[help: Open the portal in a browser]
[help: portal [options]]
[help: Commands:
[help: account Commands to manage your account information and publish settings]
[help: config Commands to manage your configuration settings]
[help: hdinsight Commands to manage your HDInsight accounts]
[help: mobile Commands to manage your Mobile Services]
[help: network Commands to manage your Networks]
[help: sb Commands to manage your Service Bus configuration]
[help: service Commands to manage your Cloud Services]
[help: site Commands to manage your Web Sites]
[help: sql Commands to manage your SQL Server accounts]
[help: storage Commands to manage your Storage objects]
[help: vm Commands to manage your Virtual Machines]
[help: Options:
[help: -h, --help output usage information
[help: -v, --version output the application version
[mcollie@cento7vm1 ~]$
```

그림 8-19 Linux(CentOS)에서 xplat-cli 시작

Azure 에 연결

xplat-cli 사용을 시작하기 전에 Microsoft Azure 구독에 연결해야 합니다. xplat-cli 를 사용하여 연결하는 옵션은 Azure PowerShell cmdlet 을 사용하여 연결하는 옵션과 매우 비슷합니다. 여기에는 관리 인증서 사용 또는 회사나 학교 계정 사용과 같이 두 가지 옵션을 사용할 수 있습니다.

관리 인증서를 사용하여 연결

Azure PowerShell cmdlet 을 사용할 때와 비슷하게 관리 인증서를 얻는 가장 쉬운 방법은 Azure 관리 포털에서 새로 만드는 것입니다. 관리 인증서는 .p ublishsettings 파일의 형태로 제공됩니다.

1. 아직 .publishsettings 파일이 없는 경우 다음 명령을 실행하여 파일을 다운로드합니다. 그러면 Azure 관리 포털이 열리고 로그인하라는 메시지가 표시됩니다.

```
azure account download
```

2. 다음 명령을 실행하여 .publishsettings 파일을 가져옵니다(시스템의 파일 경로를 사용하도록 변경한 후).

```
Azure account import [path to your .publishsettings file]
```

팁 .publishsettings 파일에는 구독 ID 와 인증서를 포함하여 Microsoft Azure 구독에 대한 민감한 정보가 포함되어 있습니다. 승인되지 않은 사용자가 파일에 액세스하면 안 되므로 가져온 후에는 파일을 삭제하는 것이 좋습니다.

회사 또는 학교 계정을 사용하여 연결

또는 Azure AD 를 통해 회사나 학교 계정(이전에는 조직 계정)을 사용하여 Microsoft Azure 구독에 연결할 수 있습니다.

1. 회사 또는 학교 계정을 사용하여 로그인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
azure login -u username -p password
```

2. 또는 대화형으로 로그인하려면 azure login 명령(사용자 이름이나 암호는 지정하지 않음)을 실행합니다. 그러면 자격 증명이 화면에 일반 텍스트로 표시되는 것이 방지됩니다.

참고 이 방법은 Microsoft 계정에는 적용되지 않습니다. Microsoft 계정을 사용하여 Azure 구독을 관리하는 경우 기본 Azure AD 디렉터리에 새 사용자를 만들고 이 사용자를 Azure 구독의 공동 관리자로 지정해야 합니다. 사용자에게 관리 권한을 추가하는 방법은 1장 "Azure 시작하기"에 설명되어 있습니다.

용도

xplat-cli 에서는 직관적인 "azure [topic] [verb] [options]" 구문을 사용합니다. 예: azure account list 또는 azure vm start web-fe-1

azure 명령만 입력하면 사용 가능한 항목의 상위 수준 목록이 표시됩니다(계정, vm, 서비스 등). 특정 항목에 대해 자세히 알고 싶으면 azure 다음에 항목을 입력하면 됩니다. 예를 들어, azure vm 은 그림 8-20에 나와 있는 것처럼 Azure 가상 컴퓨터에 사용할 수 있는 명령을 보여줍니다.



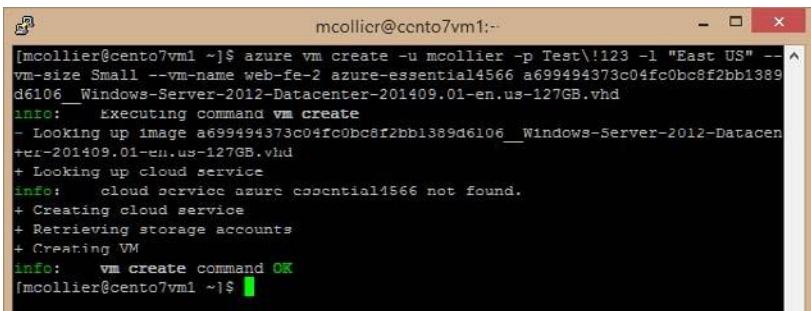
```
[mcollier@cento7vm1 ~]$ azure vm
help: Commands to manage your Virtual Machines
help:
help: Create a VM
help:   vm create [options] <dns-name> <image> [userName] [password]
help:
help: Create a VM from json role file
help:   vm create-from [options] <dns-name> <role-file>
help:
help: List the VM
help:   vm list [options]
help:
help: Show details about the VM
help:   vm show [options] <name>
help:
help: Delete the VM
help:   vm delete [options] <name>
help:
help: Start the VM
help:   vm start [options] <name>
help:
help: Restart the VM
help:   vm restart [options] <name>
help:
help: Shutdown the VM
help:   vm shutdown [options] <name>
help:
help: Capture the VM image
help:   vm capture [options] <vm-name> <target-image-name>
help:
help: Export a VM to a file
help:   vm export [options] <vm-name> <file-path>
help:
help: Commands to manage VM resource extensions
help:   vm extension list [options]
help:   vm extension set [options] <vm-name> <extension-name> <publisher-name>
> <version>
help:   vm extension get [options] <vm-name>
help:
help: Commands to manage your Docker Virtual Machine
help:   vm docker create [options] <dns-name> <image> <user-name> [password]
help:
help: Commands to manage your Virtual Machine locations
help:   vm location list [options]
help:
```

그림 8-20 Azure 가상 컴퓨터에 사용하는 옵션

xplat-cli 를 사용하여 많은 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 새 Azure 가상 컴퓨터를 만들려면 다음 명령을 실행합니다.

```
azure vm create -u mcollier -p Test!123 -l "East US" --vm-size Small
--vm-name web-fe-2 azure-essential4566
a699494373c04fc0bc8f2bb1389d6106 Windows-Server-2012-Datacenter-201409.01-en.us-127GB.vhd
```

완료되면 그림 8-21 과 비슷하게 VM 이 만들어졌음을 나타내는 결과가 표시됩니다.



```
mcollier@cento7vm1:~]$ azure vm create -u mcollier -p Test\!123 -l "East US" --vm-size Small --vm-name web-fe-2 azure-essential4566 a699494373c04fc0bc8f2bb1389d6106 Windows-Server-2012-Datacenter-201409.01-en.us-127GB.vhd
info:   executing command vm create
+ Looking up image a699494373c04fc0bc8f2bb1389d6106 Windows-Server-2012-Datacenter-201409.01-en.us-127GB.vhd
+ Looking up cloud service
info:   cloud service azure-essential4566 not found.
+ Creating cloud service
+ Retrieving storage accounts
+ Creating VM
info:   vm create command OK
[mcollier@cento7vm1 ~]$
```

그림 8-21 xplat-cli 의 azure vm create 명령을 사용한 결과

9 장

비즈니스 사례

임시 개발 및 테스트 환경의 확대부터 온-프레미스 인프라를 클라우드로 확장하거나 Azure에서 제공되는 기능을 활용하는 새 응용 프로그램 개발까지 Microsoft Azure를 사용하는 비즈니스 사례는 매우 다양합니다. 이 장에서는 Azure 사용 방법과 관련한 아이디어를 제공하는 몇 가지 일반적인 시나리오에 대해 설명합니다.

개발 및 테스트 시나리오

Azure에서 일반적인 작업 중 하나는 개발과 테스트(**dev/test**)입니다. 대부분의 경우 온-프레미스에 있든 이미 Azure에서 실행 중이든 Azure에서 프로덕션 인프라의 전부 또는 일부를 복제하고 개발, 준비 또는 테스트를 위해 이 복제본을 사용할 수 있습니다.

온-프레미스 데이터 센터에 개발/테스트 환경을 구축하려는 경우 하드웨어를 구매하고, OS와 나머지 소프트웨어를 설치하며, 네트워킹을 설정하고, 방화벽을 구성하는 등 여러 작업을 수행해야 합니다. 이런 작업에는 상당한 시간이 소요될 수 있습니다. 테스트가 완료되면 하드웨어를 유휴 상태로 방치하거나 다른 테스트에 필요할 때까지 재활용해야 합니다.

Azure에서는 필요한 항목(VM, 클라우드 서비스, 웹 사이트, 저장소 등)을 준비하고 몇 분 내에 테스트를 진행할 수 있습니다. 테스트가 완료되면 모든 서비스를 해제하고 지불을 중지할 수 있습니다. Azure를 사용하면 개발/테스트 환경의 배포와 해제를 스크립트로 수행할 수 있습니다.

특히, 인프라가 늘어나면 현재 요구 사항에 맞춰 개발/테스트 환경을 쉽게 확장할 수 있습니다. 온-프레미스 개발/테스트 인프라를 사용하면 구매와 구성 프로세스를 다시 거쳐야 합니다.

온-프레미스만 보유하고 있다면 개발/테스트에 Azure를 사용할 수 있습니다. 가장 네트워크를 설치하고 온-프레미스 네트워크를 Azure로 확장할 수 있습니다. 예를 들어, 새 버전의 SQL Server에 대해 응용 프로그램을 테스트할 수 있습니다. 즉 Azure에서 호스팅되는 SQL Server에 액세스하는 웹 응용 프로그램을 로컬 데이터 센터에서 실행할 수 있습니다.

MSDN 구독자인 경우에는 Azure의 개발/테스트 인프라에 사용할 크레딧이 매달 제공됩니다. 또한 여러 가지 서비스를 할인받을 수 있습니다. 예를 들어, VM은 33% 할인됩니다. 따라서 개발/테스트 인프라를 설치하고 사용하는 전체 비용을 크게 줄일 수 있습니다.

다음은 인프라 일부를 신속하게 복제하기 위해 Azure를 사용하여 해결할 수 있는 몇 가지 비즈니스 사례입니다.

- **작은 변경 사항도 유연하고 신속하게 수행** 어떤 한 가지 사항만 테스트한다고 가정해 보겠습니다. 예를 들어, 웹 사이트에 항목이 표시되는 방식을 변경하고 싶지만 이 작업의 실행 가능 여부 또는 실행되는 방식을 잘 모릅니다. 웹 사이트를 수정한 다음 프로덕션 백엔드를 가리키는 구성을 사용하여 새 웹 사이트로 배포할 수 있습니다. 그런 다음 워크플로와 시각적 레이아웃을 확인하고 전체 개발/테스트 환경 설치를 진행하는 것이 가치가 있는지 결정할 수 있습니다.
- **부하 테스트** 프로덕션 환경의 전체 복사본을 만든 다음 복사본에서 부하 테스트를 수행할 수 있습니다. 여기에는 여러 클라우드 서비스, VM, 웹 사이트, 저장소, 가상 네트워크 등이 포함될 수 있습니다. 따라서 프로덕션 서비스에 영향을 미치지 않고 부하 테스트를 수행할 수 있도록 격리가 제공되며 워크플로에서 잠재적 병목 구간을 찾아내 고객에게 영향을 주기 전에 이를 처리할 수 있습니다.

VM의 크기 또는 클라우드 서비스 인스턴스의 수 같은 여러 부하를 처리하는 데 필요한 리소스의 범위를 파악하기 위해 부하 테스트를 사용할 수 있습니다. 그런 다음 가능한 경우 자동 확장을 수행하도록 계산 서비스를 변경할 수 있습니다. 예를 들어, CPU 사용률이 60%를 초과하면 웹 사이트가 허용할 수 없을 만큼 느려지는 것을 알 수 있으므로 CPU 사용이 목표 값에 도달할 때 인스턴스 개수를 증가시키는 자동 확장 기능을 구현하기로 결정합니다.

부하 테스트는 고객의 전반적인 경험을 향상시켜 줍니다.

- **소프트웨어 업그레이드** 외부 회사의 소프트웨어를 사용하는 경우 프로덕션 서비스를 업그레이드하기 전에 호환성을 위해 회사 소프트웨어로 해당 소프트웨어를 테스트해 볼 수 있습니다. 예를 들어, SQL Server 2012를 사용 중인데 SQL Server 2014가 릴리스된 경우 업그레이드하기 전에 새 버전에 대해 응용 프로그램을 테스트할 수 있습니다. 새 버전의 SQL Server로 작업하려면 소프트웨어를 수정하고 테스트, 준비 및 구현의 전체 주기를 거쳐야 할 수 있습니다.
- 온-프레미스 환경에서는 새 버전의 사전 릴리스 복사본이나 무료 단기 평가판을 얻을 수 있습니다. 그러나 이전 예와 마찬가지로 실행할 인프라가 있어야 하며 하드웨어 등을 구매해야 할 수 있습니다. Azure에서는 Windows, SQL Server, Oracle 및 Linux 등과 마찬가지로 미리 구성된 VM에서 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. 이 경우 개발/테스트 시나리오에서 새 버전에 맞는 새 VM을 제공하고 여기에서 사용자 소프트웨어를 실행할 수 있습니다.

Azure에 미리 구성된 VM이 없는 경우 Windows 또는 Linux VM을 제공하고 여기에 소프트웨어의 새 버전을 설치한 후 개발/테스트 시나리오에 사용할 수 있습니다.

- **A/B 테스트** 웹 사이트의 여러 버전을 반복적으로 다시 배포하지 않고 사용 중인 웹 사이트에서 일부 A/B 테스트를 수행한다고 가정해 보겠습니다. Azure 웹 사이트에서는 여러 배포 슬롯을 사용할 수 있습니다. 한 슬롯에 버전 A를 게시하고 버전 B에는 다른 버전을 게시한 다음

필요할 때 프로덕션 환경으로 전환하여 테스트와 메트릭 컬렉션을 수행할 수 있습니다.

또 다른 옵션은 Azure 트래픽 관리자에서 제공하는 가중치가 적용된 라운드 로빈 부하 분산을 사용하는 것입니다. 트래픽 관리자는 성능, 라운드 로빈 및 장애 조치의 부하 분산 방법을 사용하여 여러 서비스에서 들어오는 트래픽을 분산시키는 기능을 제공합니다. 라운드 로빈 부하 분산을 사용하면 배포마다 다른 가중치를 적용할 수 있습니다. 즉, 작은 비율의 트래픽을 개별 배포로 전환하여 A/B 테스트를 수행할 수 있습니다.

트래픽 관리자 부하 분산 기능을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/dn339010.aspx>를 확인하십시오. 가중치가 적용된 라운드 로빈 부하 분산에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. <http://azure.microsoft.com/blog/2014/06/26/azure-traffic-manager-external-endpoints-and-weighted-round-robin-via-powershell/>

하이브리드 시나리오

클라우드에서 솔루션을 실행하는 회사가 엄청난 비율로 늘어나고 있습니다. 이들의 성공적인 결과는 다른 조직이 동일한 과정을 거치도록 하는 데 원동력이 됩니다. 규제 문제 또는 가상 환경에서 실행할 수 없는 일부 작업으로 인해 일부 조직은 모든 작업을 클라우드로 이동할 수 없습니다. 이러한 경우 회사 내 일부 인프라는 클라우드에서 실행하고 일부는 온-프레미스에서 실행하도록 하는 하이브리드 컴퓨팅이 중요한 전략으로 고려될 것입니다.

Microsoft Azure 플랫폼은 뛰어난 하이브리드 컴퓨팅 환경을 제공합니다. 온-프레미스 데이터 센터를 하나 이상의 Azure 지역에 연결하는 방법은 여러 가지가 있습니다. 5장 "Azure 가상 네트워크"에서 설명했듯이 Azure는 사이트 간 그리고 지점 및 사이트 간 가상 네트워크 연결을 모두 제공합니다. 어느 옵션이나 온-프레미스 자산 및 Azure에서 호스팅되는 리소스 사이에 보안 VPN 연결을 제공합니다. 추가 하이브리드 연결 옵션은 Azure와 온-프레미스 인프라 또는 동일 장소 시설 간에 전용 연결을 사용하는 Azure ExpressRoute을 통해, 공용 인터넷을 전혀 거칠 필요가 없습니다.

네트워크 연결

사이트 간, 지점 및 사이트 간 또는 ExpressRoute 옵션 등 선택한 옵션에 관계없이 하이브리드 연결은 Azure 플랫폼을 위한 주요 시나리오로 활용됩니다. 하이브리드 연결을 만들면 온-프레미스 인프라를 클라우드로 확장할 수 있는 광범위한 가능성이 열립니다. 네트워크를 사용한 하이브리드 연결의 두 가지 일반적인 시나리오는 다음과 같습니다.

- **Azure에서 웹 사이트를 호스팅하지만 데이터베이스는 온-프레미스에 유지** 조직의 클라우드 전환 여정에서 온-프레미스 데이터를 Azure로 마이그레이션하는 것은 까다로운 작업 중 하나일 수 있습니다. 이런 어려움은 대개 기술 문제 또는 준수 요구 사항의 두 가지 형태 중 하나로 인한 것입니다. 기술적인 측면의 한 가지 예는 해당 응용 프로그램이 Azure에서 지원되지 않는 데이터베이스를 사용하도록 설계된 경우입니다. 준수 측면에서는 Azure SQL 데이터베이스를 사용하여 또는 Azure 가상 컴퓨터에서 데이터베이스(SQL

Server, MongoDB 등)를 실행하여 충족될 수 없는 규제 요구 사항이 있는 경우입니다. 이러한 경우 조직은 온-프레미스에 남아 있는 데이터베이스로 Azure 웹 사이트 또는 Azure 클라우드 서비스(웹 역할을 통해)를 사용하여 Azure에서 웹 사이트를 호스팅하도록 선택할 수 있습니다. 웹 사이트와 데이터베이스 간의 연결은 앞서 언급한 기술인 사이트 간 연결, 지점 및 사이트 간 연결 또는 ExpressRoute 중 하나를 사용하여 설정할 수 있습니다.

- **온-프레미스 서비스 액세스** 웹 사이트에는 클라우드로 이동할 수 없는 특정 서비스에 대한 종속성이 존재하는 경우가 있습니다. 웹 사이트는 중요한 비즈니스 계산을 수행하는 API에 의존하며 이 API는 보안 문제 때문에 이동할 수 없습니다. 왜냐하면 다른 온-프레미스 서비스도 이 서비스에 의존하기 때문입니다. 또는 이 서비스가 Azure에서 지원되지 않는 레거시 기술이기 때문이기도 합니다. 이런 시나리오에서 하이브리드 연결은 Azure와 온-프레미스 인프라 사이에 설정되어 Azure에서 호스팅되는 웹 사이트가 계속 온-프레미스에 있는 필수 API와 자유롭게 통신할 수 있도록 지원합니다.

이 시나리오에서 네트워크 연결을 사용하는 것 외에 Azure 서비스 버스 릴레이는 온-프레미스 서비스에 액세스하는 데 사용될 수 있습니다. Azure 서비스 버스 릴레이 서비스를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

<http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/service-bus-dotnet-how-to-use-relay/>

인터넷 연결

특별한 하이브리드 연결 솔루션 대신 인터넷 연결만 있으면 되는 시나리오도 많습니다. 결국, 인터넷에서 액세스할 수 있는 서비스에 연결하는 기능은 클라우드 컴퓨터의 매력적인 기능 중 하나입니다. 몇 가지 일반적인 시나리오는 다음과 같습니다.

- **보관 데이터의 저장** 다량의 데이터, 특히 거의 액세스하지 않는 보관 데이터의 경우 온-프레미스에 저장하기에는 비용이 많이 들 수 있습니다. 인프라, 사람, 소프트웨어 라이선스 및 물리적 공간의 비용은 짧은 시간 안에 조직에 엄청난 재정적 부담을 안겨줄 수 있습니다. 4장 "Azure 저장소"에서 설명했듯이 Azure는 매우 저렴한 가격에 거의 무제한에 가까운 저장 용량을 제공합니다. 조직은 Azure Blob 저장소에서 제공하는 확장 가능한 저장소를 데이터 보관 저장소로 사용할 수 있습니다. 데이터가 필요하면 온-프레미스 서비스를 통해 Azure Blob 저장소에서 데이터를 다운로드하고 필요한 처리를 수행할 수 있습니다. 기본 인터넷 연결만으로 충분한 경우가 대다수이지만 개선된 속도와 보안을 위해 ExpressRoute 연결을 사용할 수도 있습니다.

보관 데이터 저장을 위해 사용할 수 있는 또 다른 옵션은 Microsoft Azure StorSimple입니다. StorSimple에는 온-프레미스에 설치되는 하드웨어 어플라이언스가 포함됩니다. 어플라이언스는 자주 액세스하는 데이터를 로컬(장치)에 저장합니다. 데이터가 오래되면(자주 액세스하지 않음), 자동으로 Azure Blob 저장소로 이동됩니다. StorSimple에 대한 자세한 내용은 <http://azure.microsoft.com/en-us/documentation/services/storsimple/>을 참조하십시오.

- **Azure Active Directory** 7장 "Azure Active Directory"에서 설명했듯이 조직은 Azure AD 사용자 및 그룹을 온-프레미스 Active Directory의 사용자 및

그룹 정보와 동기화할 수 있습니다. 이렇게 하면 Azure Active Directory Sync(AADSync, 이전 명칭: DirSync)를 사용해 사용자 데이터와 암호 해시를 동기화하여 Azure AD를 사용자 인증 기관으로 설정할 수 있습니다. 또한 조직은 사용자 데이터를 동기화하되 사용자가 온-프레미스에 있는 AD FS(Active Directory Federation Services) 끝점을 통해 인증을 수행하도록 함으로써, 사용자를 원하는 위치로 리디렉션하기 전에 인증을 위한 온-프레미스 AD FS 사이트로 효과적으로 리디렉션할 수 있습니다.

- **클라우드로의 작업 폭주** 조직의 온-프레미스 인프라에서 필요한 부하를 처리할 수 없는 경우가 있습니다. 휴가 시즌의 혼잡 상황 또는 중요한 서비스 등록이 요구되는 정부 지정 기간 등이 이러한 경우에 해당됩니다. 일시적인 수요 증가를 처리하기 위해 온-프레미스 인프라를 구축하는 대신 조직은 필요할 때 클라우드의 탄력적인 특성을 활용하고 부하가 정상적으로 돌아오면 온-프레미스 서비스 활용으로 축소할 수 있습니다. 이 시나리오에서 조직은 Azure 웹 사이트, 클라우드 서비스 또는 Azure 가상 컴퓨터를 사용하여 서비스를 호스팅할 수 있으며 자동 확장 규칙을 구현하여 용량을 사용자 수요에 맞출 수 있습니다.

응용 프로그램과 인프라의 현대화 및 마이그레이션

모든 응용 프로그램은 수명과 관련해 업그레이드가 필요한 시기가 있습니다. 이는 사용자 인터페이스 재설계 또는 하드웨어 교체 작업이 될 수 있습니다. Azure 플랫폼은 매력적이고 현대적인 사용자 인터페이스를 만드는 데 도움이 되지만 지원 인프라를 현대화할 수 있습니다.

대부분의 조직이 정기적인 하드웨어 교체 주기를 거치며, 일반적으로 주기는 3년입니다. 하드웨어 교체 시기가 되면 오늘날의 조직은 새로운 질문을 해야하는 상황에 놓입니다. 새로운 온-프레미스 하드웨어를 구입해야 하는가, 아니면 기존 인프라와 서비스를 클라우드에서 활용해야 하는가?

필수 하드웨어 교체 외에도 조직은 기존 온-프레미스 데이터 센터의 물리적 용량 한계에 도달했거나 곧 도달할 예정이어서 클라우드로 마이그레이션 하는 것을 선택할 수 있습니다. 또한 현재 데이터 센터에 추가 서버를 위한 충분한 물리적 공간이 없거나 필요한 전력 또는 냉각을 공급하지 못할 수 있습니다. 향후 하드웨어 인프라 관리 부담을 없애거나 줄이고 싶을 수도 있습니다. 클라우드로 이동하면 조직은 데이터 센터 관련 업무에서 완전히 해방되거나 최소한 부분적인 관리 부담만 수행할 수 있습니다(이 장 앞부분의

"하이브리드 시나리오" 참조). 이 경우 Microsoft는 데이터 센터의 하드웨어 및 관련 인프라 구성 요소를 책임지며 조직은 뛰어난 비즈니스 솔루션을 제공하는 데 초점을 맞출 수 있습니다.

일부 조직은 해당 지역에서 서비스를 제공하지 않거나 비용 때문에 그렇게 할 수 없어 현재 지원할 수 없는 새로운 지역에서 용량을 확보하기 위해 클라우드로 마이그레이션하는 것을 선택할 수도 있습니다. 전 세계 19 개 지역에 Azure 데이터 센터가 있습니다(중국에서 운영되고 21Vianet에서 판매하는 두 지역 포함). 글로벌 데이터 센터를 구축하고 관리하는 대신 조직은 Microsoft의 기존 투자를 활용하고

여러 지역에 손쉽게 배포할 수 있습니다.

추가 참조 Azure 지역의 최신 목록은 <http://azure.microsoft.com/en-us/regions/>를 참조하십시오.

클라우드로 현대화하거나 마이그레이션하는 경우 풍부한 Azure 리소스를 사용할 수 있습니다. 이러한 리소스를 활용하면 조직은 다음과 같은 여러 질문에 대한 답변을 얻을 수 있습니다.

- PaaS, IaaS 또는 둘 모두를 활용할 수 있을까?
- 사용자 지정 솔루션을 유지하는 대신 Azure 검색 또는 Azure 미디어 서비스와 같이 플랫폼에서 제공하는 서비스를 활용해야 하는가?
- 모든 것을 이동해야 하는가, 아니면 일부 구성 요소만 이동해야 하는가? 요구 사항에 가장 적합한 하이브리드 모델은 무엇인가?
- 어떤 Azure 지역을 사용해야 하는가?
- Azure를 사용하면 비즈니스 또는 운영 모델에 어떤 영향이 있는가?
- SLA는 어떻게 되는가? 재해 복구 환경은 어떻게 되는가?

Azure 모바일 서비스

오늘날에는 태블릿부터 휴대폰, 시계, 피트니스 밴드까지 모바일 장치를 도처에서 볼 수 있습니다. 모바일 응용 프로그램을 보유하는 것은 외부, 내부 또는 둘 모두의 경우에 회사에 큰 플러스 요인이 될 수 있습니다.

Microsoft Azure 모바일 서비스는 모바일 응용 프로그램을 쉽고 빠르게 작성할 수 있는 여러 가지 기능을 제공하는 **BaaS(Backend-as-a-Service)**입니다. 모바일 서비스는 유연하고 확장이 가능하므로 응용 프로그램이 널리 사용되면 고객 요구를 처리하기 위해 적절히 확장될 수 있습니다.

Azure 모바일 서비스의 또 다른 장점은 백엔드 버전을 하나만 작성하면 된다는 것입니다. 백엔드는 iOS, Android 및 Windows를 실행하는 장치에서 사용할 수 있어 추가 작업 없이 모든 사용자를 대상으로 할 수 있습니다.

다음은 Azure 모바일 서비스에서 제공하는 몇 가지 기능입니다. 처음부터 이러한 기능을 구현하는 서비스를 프로그래밍 할 수 있지만 Azure 모바일 서비스를 사용하면 이 작업을 수행하는데 소요되는 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

- **데이터 저장소** DBA가 아니어도 간단하게 사용할 수 있는 인터페이스가 포함된 SQL 데이터베이스 기반의 데이터 저장소를 선택할 수 있습니다. 또한 SQL Server, Oracle, SAP, MongoDB 및 Azure 테이블 저장소와 통합할 수도 있습니다.

오프라인으로 작업하고 응용 프로그램이 다시 온라인이 될 때 데이터를 동기화하도록 응용 프로그램을 작성할 수 있습니다. 이는 고객의 인터넷 연결이 끊어질 때 유용합니다. 고객은 작업을 중단 없이 계속할 수 있으며 연결이 복구되면 작업이 백엔드에 저장될 것임을 알기에

안심할 수 있습니다.

- **사용자 인증 및 데이터 승인 대폭 간소화** Azure AD, Microsoft, Facebook, Twitter 및 Google에서 SSO를 쉽게 구현할 수 있습니다.
- **푸시 알림** Microsoft Azure 알림 허브를 사용하면 고객 및 엔터프라이즈 응용 프로그램에 대한 정보를 고객 모바일 장치로 보낼 수 있습니다. 이는 Azure 또는 온-프레미스에서 실행되는 백엔드에서 전송될 수 있습니다. 알림 허브는 서버측 코드를 자동으로 처리하여 메시지를 iOS, Android 및 Windows Phone 장치용 푸시 알림 서비스에 메시지를 푸시합니다.

알림 허브에는 활동, 관심, 위치 또는 선호도에 따라 대상 고객이 사용할 수 있는 태그 지정 기능이 있습니다. 뿐만 아니라 알림 허브의 템플릿 기능을 사용하면 고객의 언어로 현지화된 푸시 알림을 보낼 수 있습니다.

- **모바일 서비스는 Azure에서 실행되므로 고객 요구에 따라 손쉽게 확장/축소 가능** 수백만 개의 장치를 처리하여 수요가 증가하면 자동으로 확장되는 자동 확장 기능을 설정할 수도 있습니다.
- **Microsoft Azure 스케줄러를 사용하여 예정된 시간에 서버에서 백엔드 처리를 수행 가능** 예를 들어, 모바일 응용 프로그램을 통한 검색 작업을 기다리면서 온-프레미스 데이터베이스에서 업데이트를 요청하고 새로운 정보를 테이블에 저장하는 예약 작업을 만들 수 있습니다.
- **하이브리드 연결 생성 가능** 이 연결은 모바일 응용 프로그램을 온-프레미스 시스템, Office 365 및 SharePoint에 연결하는 데 사용될 수 있습니다.

작성자 정보



Robin E. Shahan 은 Fortune 100 대 기업을 위해 복잡한 비즈니스 크리티컬 응용 프로그램 개발 분야에서 25년 이상을 근무한 Microsoft Azure MVP입니다. 신생 GoldMail(DBA PointAcross)의 기술 VP로서 그녀는 전체 인프라를 다시 설계하고 Microsoft Azure로 마이그레이션하여 비용을 90% 가까이 절감했습니다. Robin은 Nightbird Consulting 사장이며 기업이 Azure 플랫폼 기반의 확장 가능하고 효율적인 솔루션을 설계하고 개발할 수 있도록 지원하는 데 초점을 맞추고 있습니다.

Robin은 정기적으로 여러 .NET 사용자 그룹과 코드 캠프에서 Microsoft Azure에 대해 강연하며 샌프란시스코 Azure 모임을 운영하고 있습니다. 그녀는 Twitter에서 [@RobinDotNet](https://twitter.com/RobinDotNet)으로 찾을 수 있으며 Microsoft Azure(및 다른 주제)에 대한 그녀의 기사는 <http://robindotnet.wordpress.com>에서 읽을 수 있습니다.

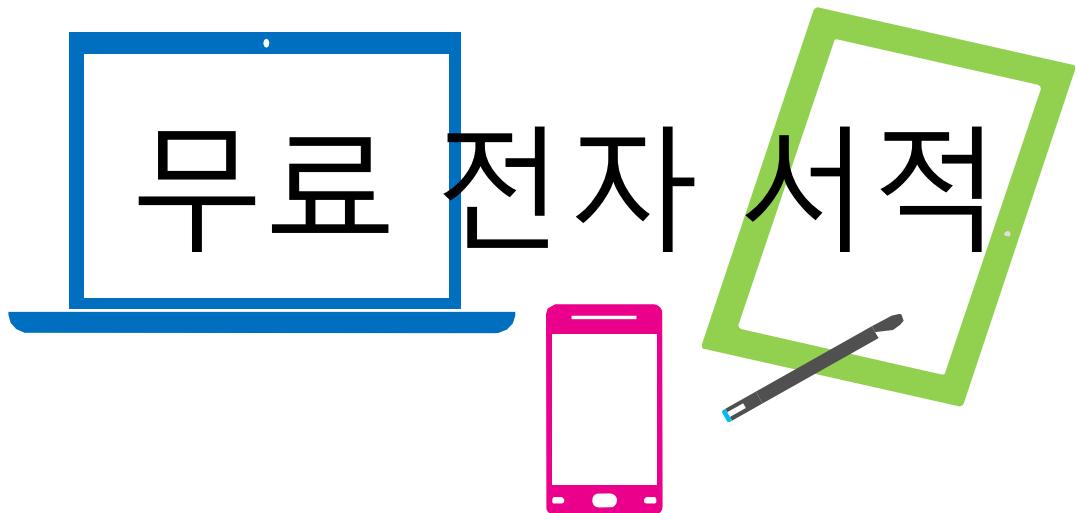


Michael S. Collier는 5회 Microsoft Azure MVP이며 가장 최근에 Aditi Technologies의 주 클라우드 설계자로 근무했습니다. 그는 다양한 컨설팅 및 기술 회사에서 13년 이상 근무한 경력이 있으며, 광범위한 클라이언트를 위해 솔루션을 기획하고 개발하는 것을 담당했습니다. 그는 회사가 클라우드 컴퓨팅을 채택하고 성공을 위한 통찰력과 실습 경험을 제공하기 위한 최고의 전략을 결정하도록 지원하는 데 풍부한 경험을 보유하고 있습니다.

또한 Michael은 존경받는 기술 커뮤니티 리더이며 종종 지역 및 국내 회의에서 Microsoft Azure에 대한 의견과 경험을 사람들과 공유합니다. Michael의 Azure에 대한 경험을

그의 블로그(<http://www.michaelscollier.com>)와 Twitter([@MichaelCollier](https://twitter.com/MichaelCollier))에서 확인할 수 있습니다.

Michael은 오하이오주 메리스빌에 거주하고 있습니다. 그는 오하이오 주립 대학의 2003년 졸업생이며 열정적인 오하이오주 팬입니다. 또한 Michael은 잘 하지는 못하더라도 골프에 매우 심취해 있습니다.



기술 개요부터 특정 항목의 상세한 내용까지 확인하려면
Microsoft Press에서 무료전자 서적을 다운로드하십시오.

www.microsoftvirtualacademy.com/ebooks

PDF, EPUB 및/또는 Mobi for Kindle 형식의 무료 전자 서적을
다운로드하십시오.

전문가들이 제공하는 무료 Microsoft 교육으로 새로운 기술을 익히고
경력을 넓힐 수 있는 Microsoft Virtual Academy에서 다른 유용한
리소스를 찾아 보십시오.

Microsoft Press



책을
읽고
난 후

사용자 의견을 보내주세요.

내용이 유용했나요?

배우고 싶었던 내용이 있었나요?

개선의 여지가 있었나요?

<http://aka.ms/tellpress> 에 의견을 제공해 주세요.

귀하의 피드백은 Microsoft Press 의 직원에게 직접 전달되며
더 나은 서비스를 제공하는 데 활용됩니다. 감사합니다.



Microsoft