



Windows Azure w roku 2013

Tomasz Kopacz, Architekt,
Microsoft

Pytania i agenda

Cel – dostarczyć „IT” jako usługę.

Pytanie: co to znaczy „IT”

To nie rewolucja – raczej naturalny krok

Usługi „wspólne” :

Elektrownia

Wodociąg

Policja

Biblioteka

Typy chmur

IaaS – Infrastructure As a Service

Idea prosta:

1. Dostawca: wynajmuje maszynę w dużym Data Center
2. Wynajmujący: Wgranie VHD
3. Wynajmujący: Zarządzanie wgranym systemem operacyjnym
4. Wynajmujący: Wgrywa na system operacyjny aplikację...

Co to znaczy duże?



Wnętrze data center



Kontener – tu jako wystawa na targach



(dla prawników) Regulacje, prawo, SLA

Ceny:

Za **godzinę** działania maszyny

Za **GB** danych **przechowywanych** w Data Center

Za **GB** danych **przesłanych** poza Data Center

Czyli – za **ZUŻYCIE** zasobów

Regulacje: <http://www.windowsazure.com/en-us/support/trust-center/>

ISO/IEC 27001:2005 Audit and Certification

SSAE 16/ISAE 3402 Attestation

HIPAA Business Associate Agreement (BAA)

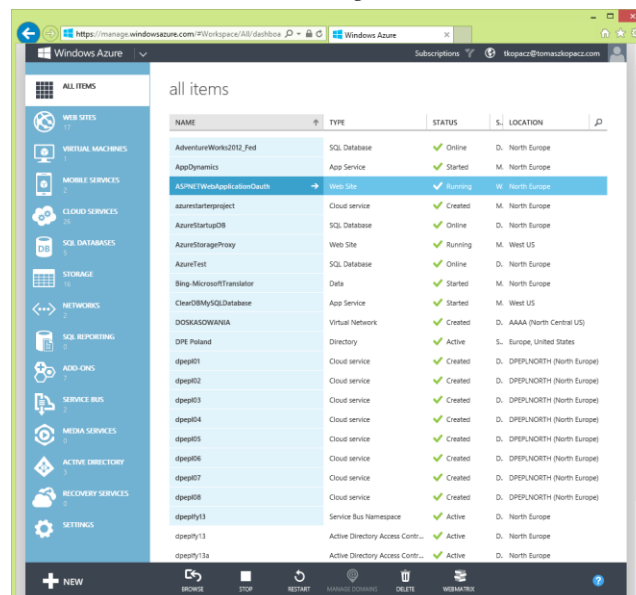
E.U. Data Protection Directive

[Safe Harbor Framework](#)

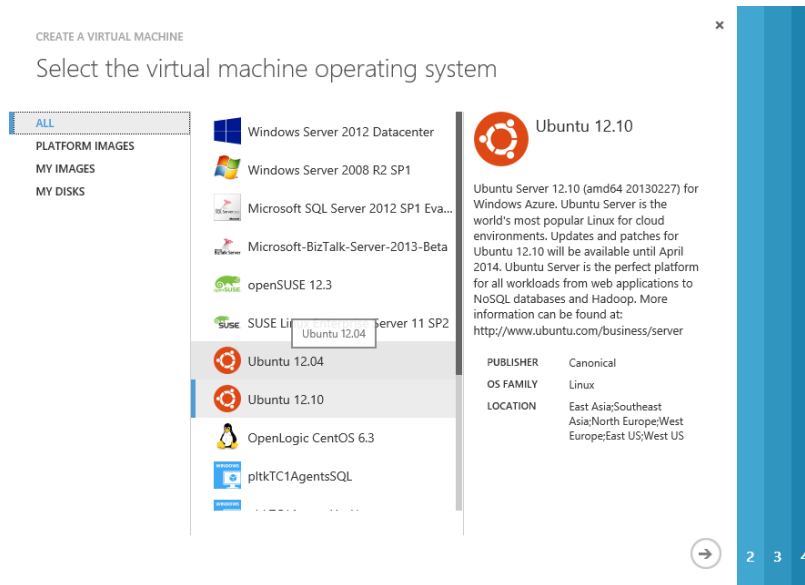
SLA: 99.9% dostępności

(część usług (dane) 99.95% = ok 4h/rok)

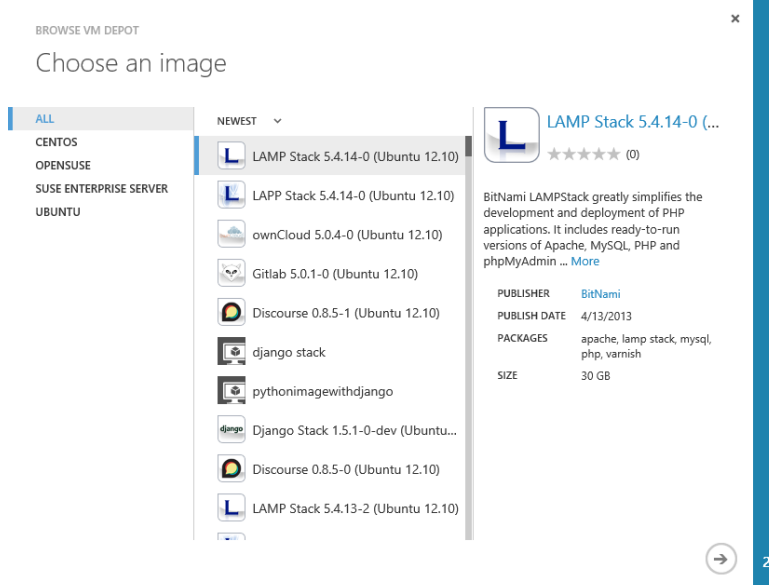
Windows Azure – wszystkie usługi



Wybór systemu operacyjnego – szablony



VMDepot – gotowe konfiguracje



Definiowanie rozmiaru maszyny

CREATE A VIRTUAL MACHINE

Virtual machine configuration

VERSION RELEASE DATE ?

March 25, 2013

VIRTUAL MACHINE NAME ?

NEW USER NAME

azureuser

NEW PASSWORD

CONFIRM

Extra Small (Shared core, 768 MB Memory)

Small (1 core, 1.75 GB Memory)

Medium (2 cores, 3.5 GB Memory)

Large (4 cores, 7 GB Memory)

Extra Large (8 cores, 14 GB Memory)



Ubuntu 12.04

Ubuntu Server 12.04.2 LTS (amd64 20130325) for Windows Azure. Ubuntu Server is the world's most popular Linux for cloud environments. Updates and patches for Ubuntu 12.04.2 LTS will be available until April 2017. Ubuntu Server is the perfect platform for all workloads from web applications to NoSQL databases and Hadoop. More information can be found at: <http://www.ubuntu.com/business/server>

PUBLISHER	Canonical
OS FAMILY	Linux
LOCATION	East Asia;Southeast Asia;North Europe;West Europe;East US;West US

1

3 4

Konfiguracja sieci wirtualnej

vpnnorth

PREVIEW

DASHBOARD

CONFIGURE

general

SUBSCRIPTION ID

e96d15e4-fed1-4cd6-8395-03eb8de5631d

VIRTUAL NETWORK ID

7362ddb8-9b78-4f2b-bb15-26f2572c6d4

AFFINITY GROUP

DPEPLNORTH

address space

COUNT

CIDR

ADDRESS SPACE	STARTING IP	ADDRESS COUNT / CIDR	ADDRESS RANGE
10.4.0.0/16	10.4.0.0	65536	10.4.0.0 - 10.4.255.255
SUBNET(S)			
FrontEndSubnet	10.4.2.0	256	10.4.2.0 - 10.4.2.255
BackEndSubnet	10.4.3.0	256	10.4.3.0 - 10.4.3.255

add subnet

add address space

dns servers

Skrót –Azure Virtual Machine (IaaS)

Dowolny system operacyjny (Windows, Linux, ...)

Oraz pewne gotowe konfiguracje

Definiowanie topologii sieci

Definiowanie portów widocznych „z zewnątrz”

Tworzenie „kopii” maszyny

Dołączanie dodatkowych dysków

Ale: Zarządzaniem OS zajmuje się administrator wynajmującego...



Demo

Jak zacząć z IaaS-em w Windows Azure

Może inaczej?

Jaka jest zasadnicza różnica?



Części zamienne – RAM 4GB DDR3



Kingston (83), Corsair (32), G.Skill (29), IBM (27), HP (25), A-Data (20), AMD (2), Apple (2), Avexir (1), Bludot (1), Cisco (2), Crucial (9), Dell (18), Elixir (7), Elpida (1), Evolve (2), Fujitsu-Siemens (5), GeIL (24), GoodRAM (17), Hynix (2), Integral (4), Kingston HyperX (3), Kingston ValueRAM (1), Lenovo (1), Micron (1), Mushkin (11), Nanya (1), OCZ (6), Patriot (22), Patriot Memory (1), QNAP (1), Samsung (4), Siemens (1), Synology (1), Transcend (8)

PaaS – Platform As A Service

Zbiór usług pozwalających LEPIEJ pisać aplikacje

Lepiej = łatwiej, szybciej i taniej

Bo są gotowe komponenty do użycia, utrzymywane przez dostawcę

Typy usług

Uruchamianie kodu (obliczenia, serwer WWW) – Cloud Services, Web Sites

Cache

Przechowywanie i przetwarzanie danych, BigData i okolice

W tym - bazy relacyjne

Autoryzacja

Zarządzanie ruchem

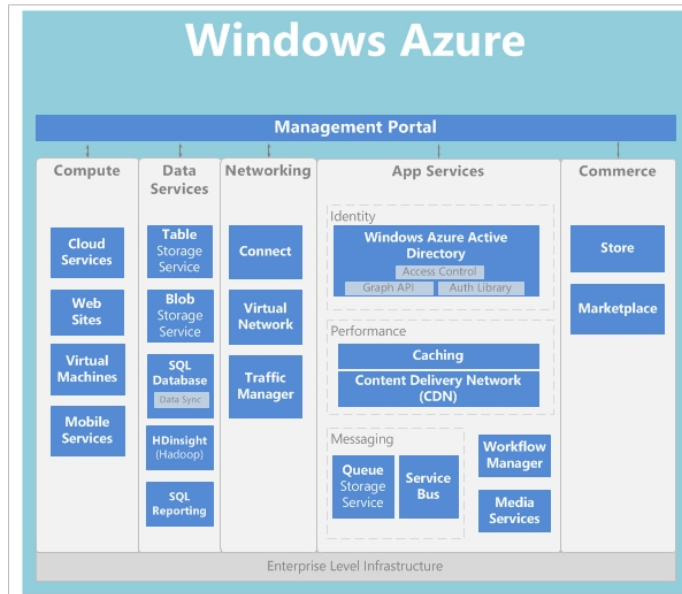
Szyba komunikacyjna

Procesy biznesowe

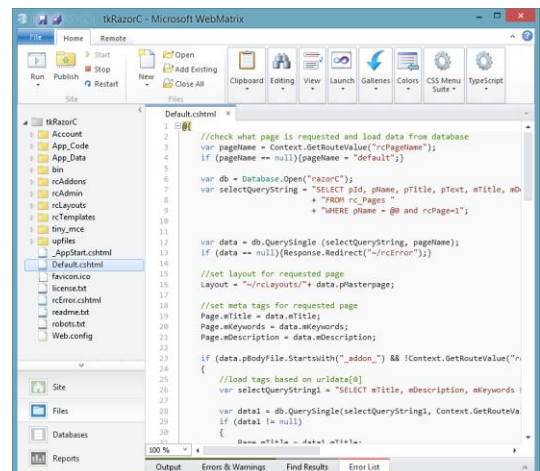
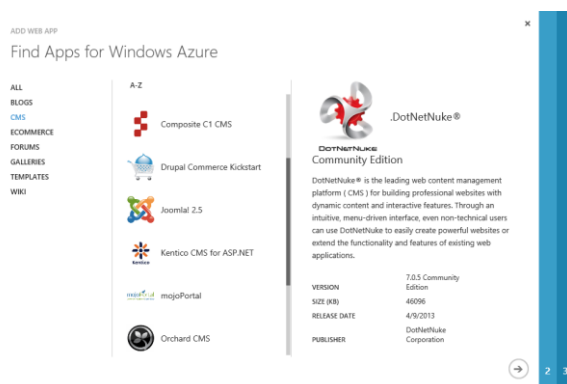
Integracja

...

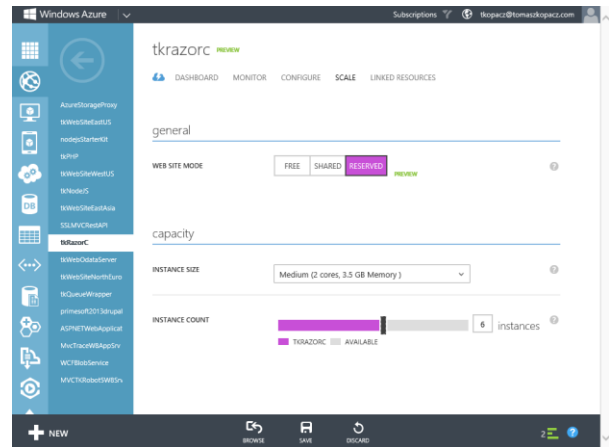
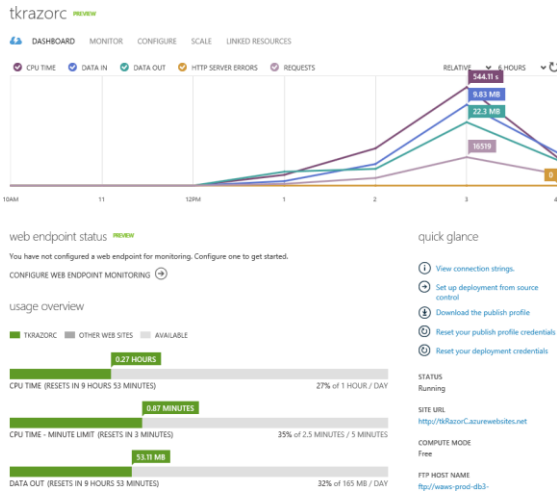
Windows Azure – główne komponenty



Przykład – Web Sites



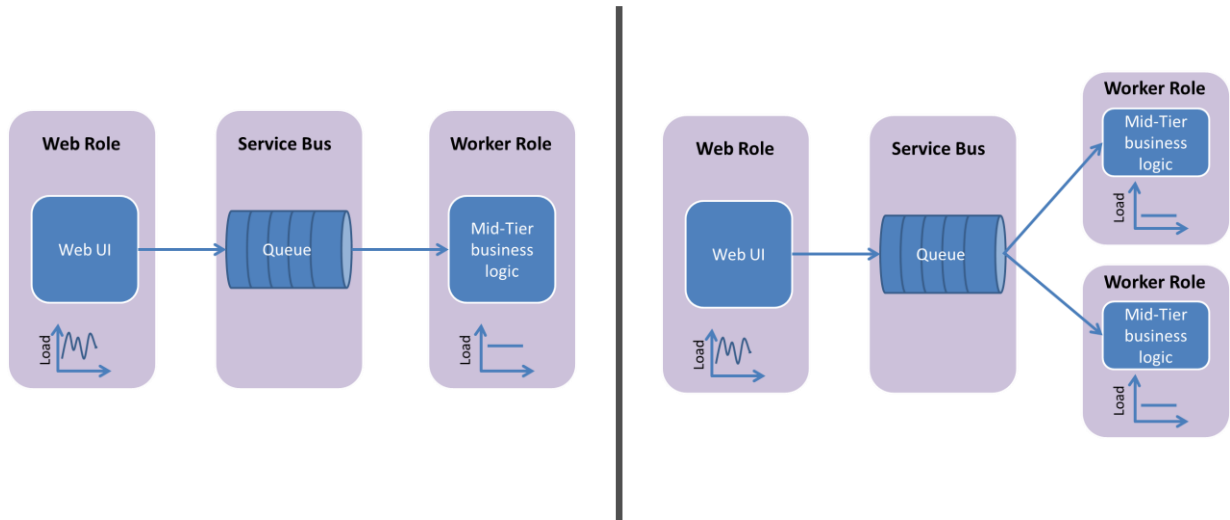
Skalowanie, monitoring



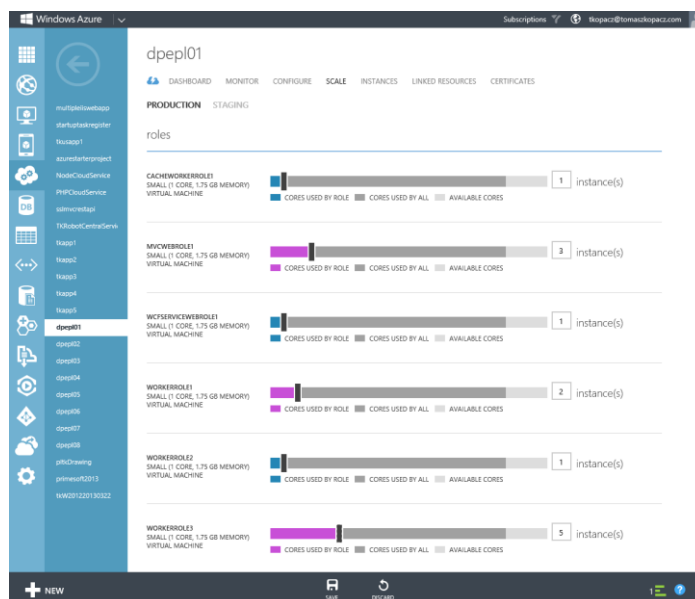
DEMO

WebSites

Przykład – Cloud Services



Skalowanie

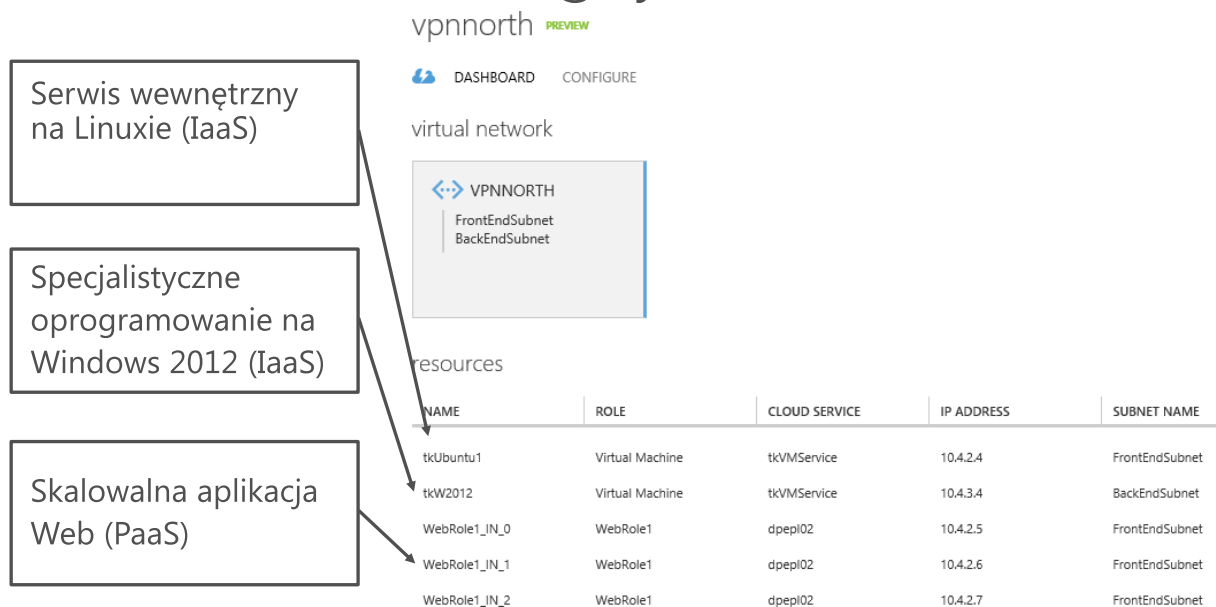




DEMO

Cloud Services

PaaS razem z IaaS (gdy trzeba)



Azure Storage

„klucz” do skalowalności

Typy



Windows Azure Storage

Blob Storage

Drives

Tables

Queues

Windows Azure Storage

Pojemnik w chmurze

Skalowalny, trwały i zawsze dostępny (99.995% zgodnie z SLA); też „Locally Redundant”

Opłata za użycie

Wystawione za fasadą usług Web w stylu REST

Use from Windows Azure Compute

Use from anywhere on the internet

Przepustowość (aka scalability target)

10 Gbps, flat network

5/10 Gbps dla georeplikacji

10/15 dla lokalnych pojemników

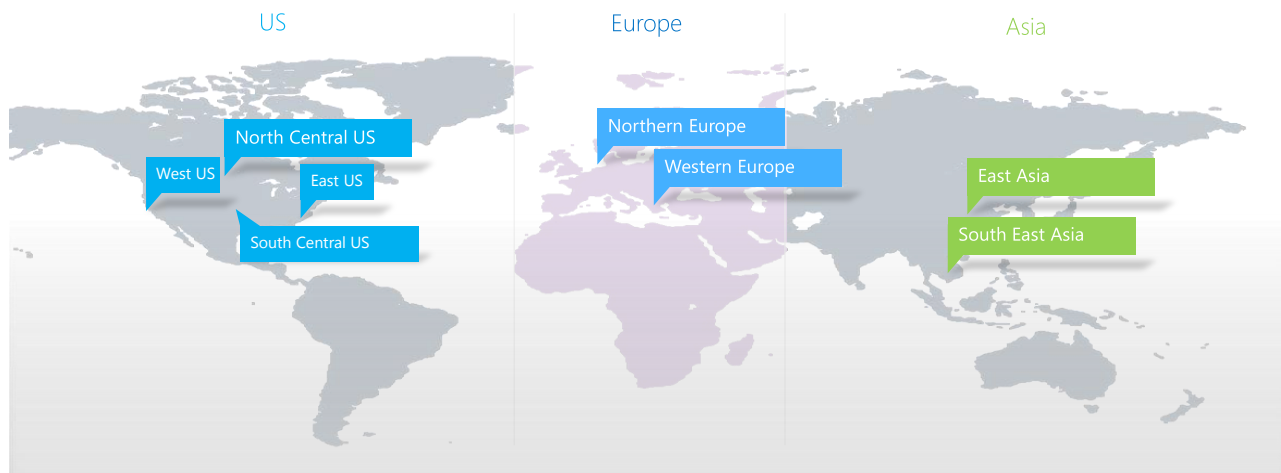
20 000 encji/komunikatów/blobów na sekundę

Partycja: 2000 elementów; jeden blob 60 MB/s



Konto Windows Azure Storage

Użytkownik wskazuje region gdzie dane mają być umieszczone



Dodatkowo

Można odblokować CDN (24 węzły)

Można definiować grupy affinity

Grupują Cloud Services, Azure VM, Azure Storage tak by były położone blisko siebie

Konto ma dwa niezależne SAK, 512 bitów

Można tworzyć dynamicznie Shared Acces Signature do pojedynczych elementów

200 TBs w ramach konta

Geo-Replication / Local Replication

Analityka

Logs: śledzenie wykonanych zapytań przez Azure Storage

Metrics: podsumowują działanie / pojemność Blobs, Tables, and Queues

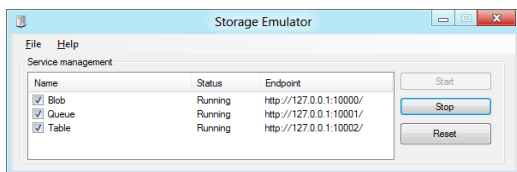
Nagłówki HTTP

Storage w Development Fabric

Lokalny emulator

Pozwala na tworzenie oprogramowania „offline

Wymaga SQL Express



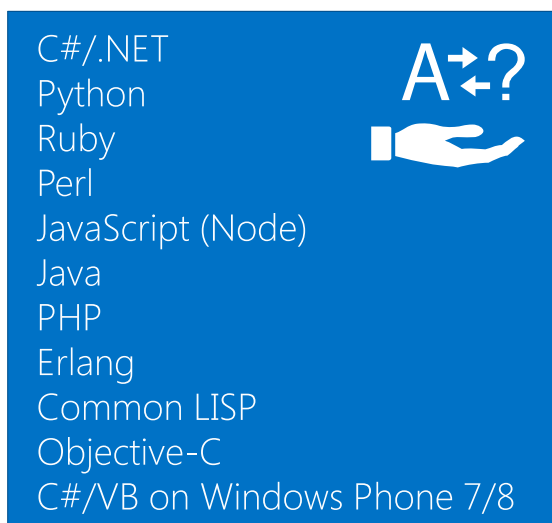
Uwaga! Są pewne różnice – Dev Storage a Azure Storage:

- Elastyczność schematu Azure Table
- Azure Drive działa inaczej
- SQL Azure – pewne różnice

Zalecane podejście:

1. Testujemy kod uruchamiany w Dev Fabric ale komunikujący się z realnymi pojemnikami
2. Przenosimy kod na Azure
3. Po nabraniu doświadczenia, używamy Dev Storage

Storage Client API dla wielu języków

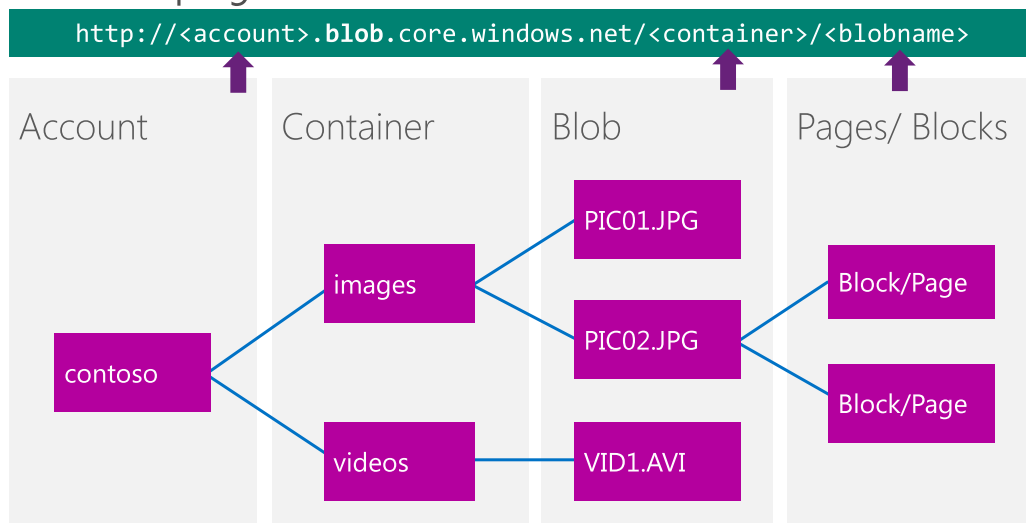


Windows Azure Storage – typy pojemników



BLOB

Koncepcja BLOB



Główne operacje

PutBlob
GetBlob
DeleteBlob
CopyBlob
SnapshotBlob
LeaseBlob



Wiązane metadanych z BLOB

Standardowe metadane (nagłówki)
HTTP: (Cache-Control, Content-
Encoding, Content-Type)

Metadane mają postać par <nazwa,
wartość>, do 8KB w blob-ie

Może być ustawiane jako część PutBlob
albo obsługiwane niezależnie



Dodatkowo,

CDN

Wgrywanie bloba równolegle przez wielu klientów

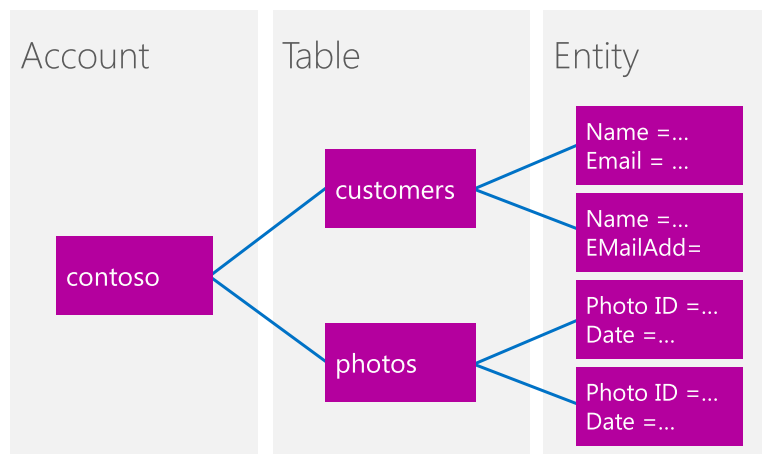
Traktowanie blob-a jak dysku

Prywatny BLOB może mieć SAS – specjalny dodatek do URL który pozwoli wybranym klientom na dostęp do treści

Tabele

To NAPRAWDĘ nie jest baza RELACYJNA

Table Storage Concepts



Właściwości encji

Encja może mieć do 255 właściwości

Do 1MB w sumie

Obowiązkowe właściwości

PartitionKey & RowKey (**jedyne indeksowane**)

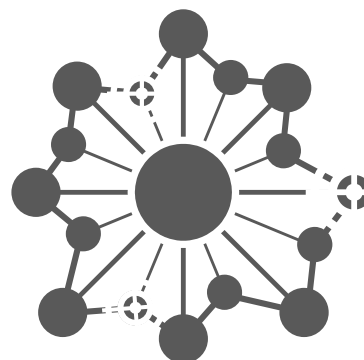
Jednoznacznie wskazują encje

Określają porządek sortowania

Timestamp

Optymistyczna współbieżność

Bazuje na HTTP Etag



Nie ma stałego schematu „tabeli”

Każda właściwość jest de facto parą <nazwa, typowana wartość>

Właściwości mogą być standardowymi typami .NET

Bez ustalonego schematu



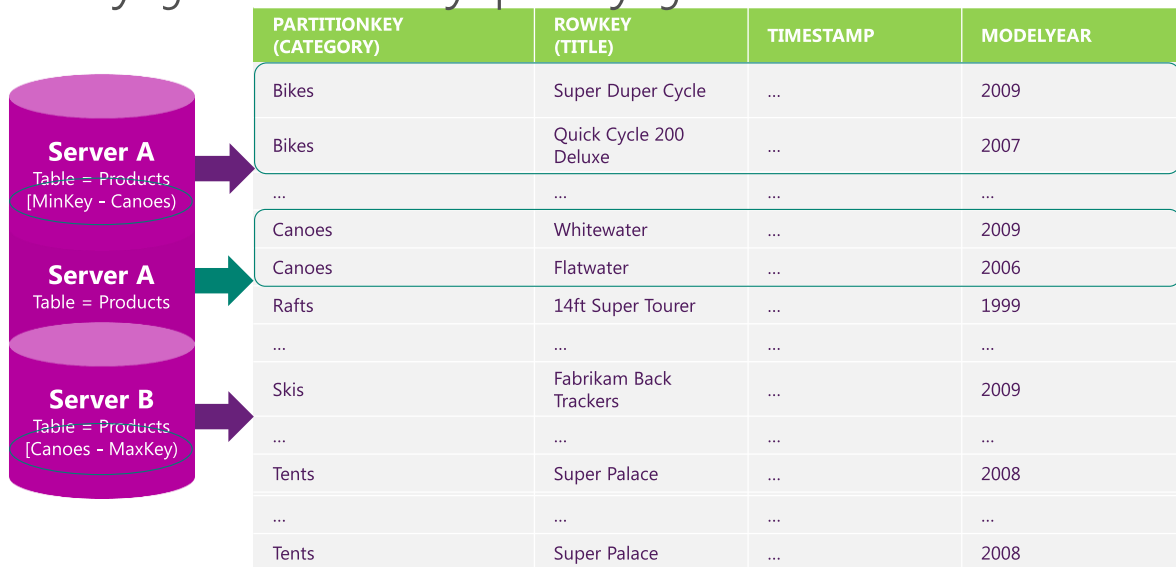
FIRST	LAST	BIRTHDATE	FAV SPORT
Wade	Wegner	2/2/1981	
Nathan	Totten	3/15/1965	Canoeing
Nick	Harris	May 1, 1976	

Zapytania

?\$filter=Last eq 'Wegner'

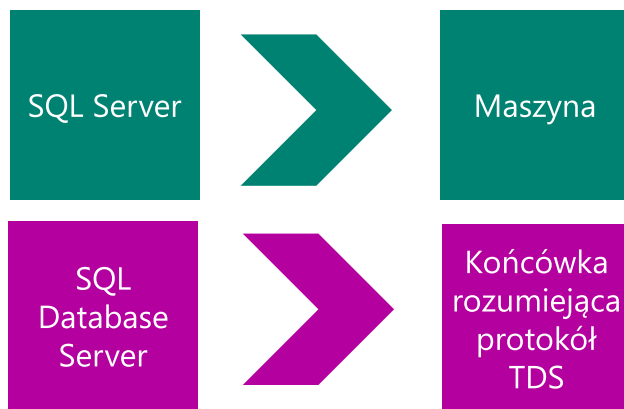
	FIRST	LAST	BIRTHDATE
	Wade	Wegner	2/2/1981
	Nathan	Totten	3/15/1965
	Nick	Harris	May 1, 1976

Partycje i zakresy partycji



SQL Azure

To „usługa” SQL Server



Jak to działa

Architecture

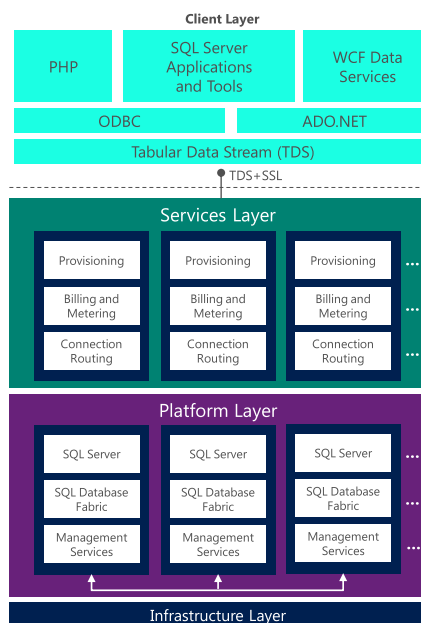
Client Layer - Używana przez aplikację do komunikacji z SQL Azure.

Services Layer – pośrednik między klientem a platformą.

Platform Layer – zawiera serwery realizujące isyIncludes physical servicers and services that support the Services layer.

Infrastructure Layer – fizyczna warstwa infrastruktury.

Tworzenie serwera: portal lub skrypt



Co można wykorzystać

Use Familiar Technologies SQL Server Comparison

Transact-SQL

Języki

.NET Framework (C#, Visual Basic, F#) via ADO.NET

C / C++ via ODBC

Java via Microsoft JDBC provider

PHP via Microsoft PHP provider

Frameworki

OData, Entity Framework, WCF Data Services, NHibernate

Narzędzia

SQL Server Management Studio (2008 R2 and later)

SQL Server command-line utilities (SQLCMD, BCP)

CA Erwin® Data Modeler

Embarcadero Technologies DBArtisan®

Focus on logical vs. physical administration

Database and log files automatically placed

Three high-availability replicas maintained for every database

Tables require a clustered index

Maximum database size is 150 GB

Unsupported SQL Server Features

Use command, distributed transactions, distributed views

Service Broker

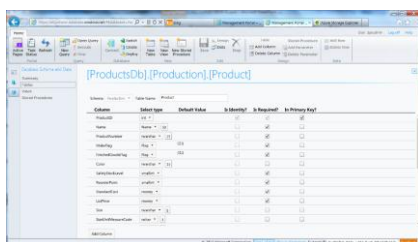
Common Language Runtime (CLR)

SQL Agent

Native Encryption

*Backup / Restore

Narzędzia



Portal do zarządzania SQL

Web designers for tables, views, stored procs

Interactive query editing and execution

SQL Server Data Tools (SSDT)

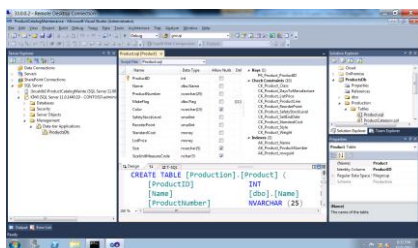
Visual Studio IDE for database development

Includes modern designers and projects with declarative, model-driven development

Develop and test in both connected and disconnected states

Platform targeting for both SQL Server (2005 and above) and SQL Database

Get it free with Web PI, with SQL Server 2012 and with Visual Studio 11





DEMO

SQL Azure + BLOB

Service Bus / ACS / WAAD

Funkcje

Relay (pośrednik przy przesyłaniu komunikacji)

Web Service wystawiony skądkolwiek

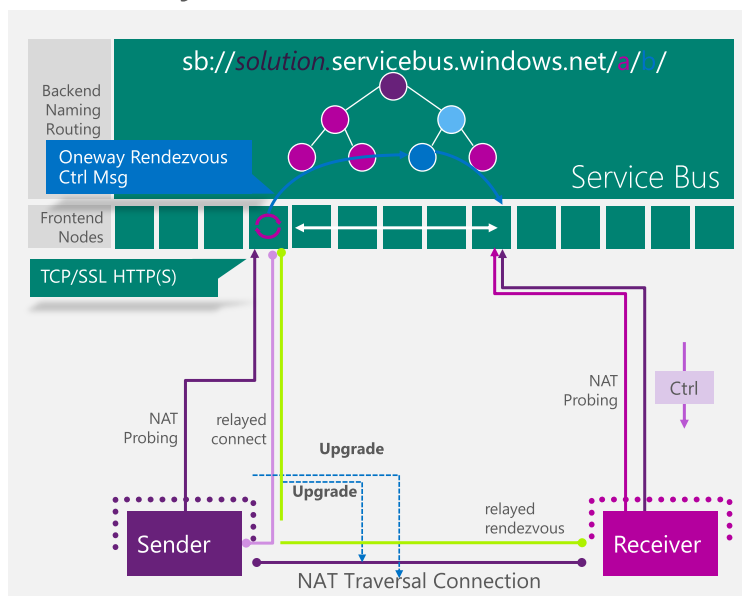
Topic / Queue – broker + prosta orkiestracja

Autoryzacja

Baza użytkowników (Azure Active Directory)

Service Bus Relay i tzw. Hybrid Connect

Sposób
nawiązywania
połączeń pomiędzy
stronami



Service Bus – szyna danych

„Szyna danych”

Rejestracja usług

Katalog

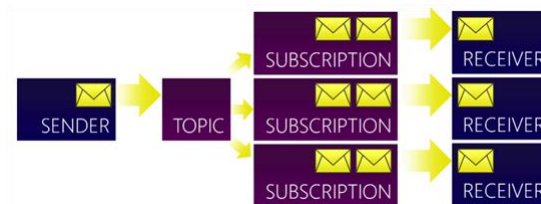
Pośrednik w wywoływaniu usługi

Scenariusz: Tablet W8 wystawia usługę do której ktoś z zewnątrz chce się dostać

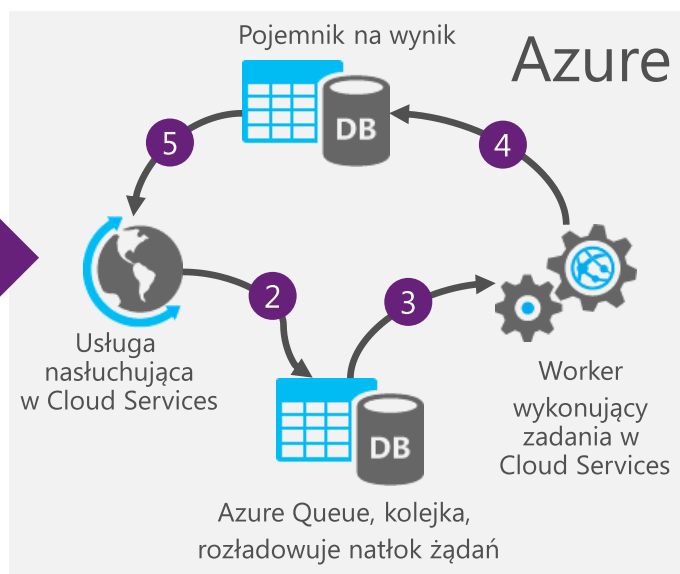
Przechowywanie zleceń

Queue – kolejka, pozwala odebrać zlecenie od

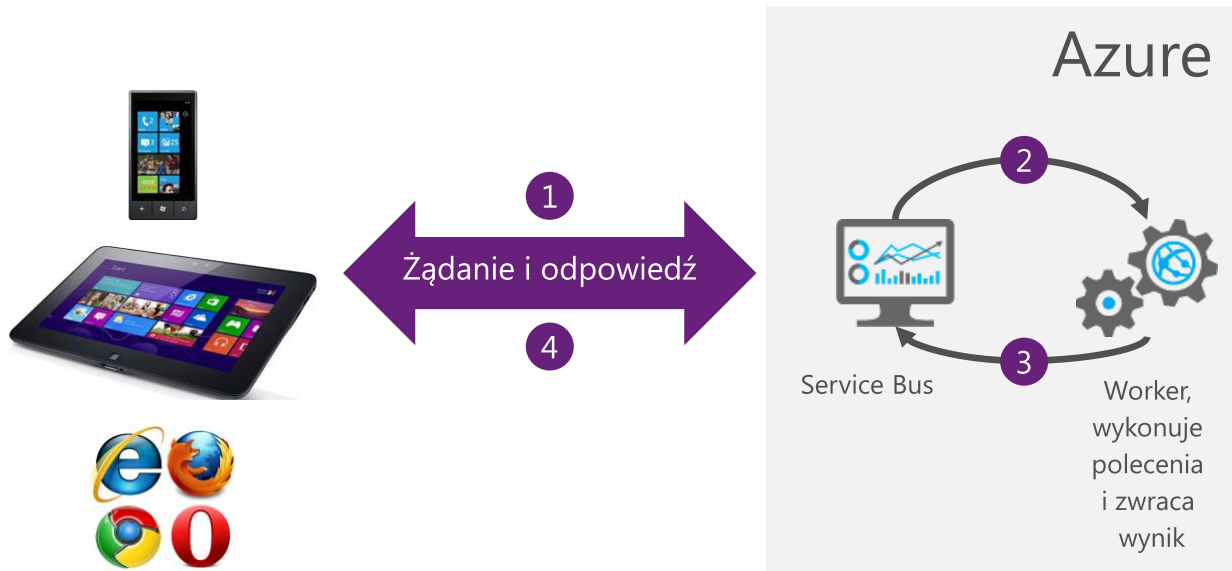
Topic – pozwala filtrować co jest ważne dla danego klienta



Skalowalna architektura



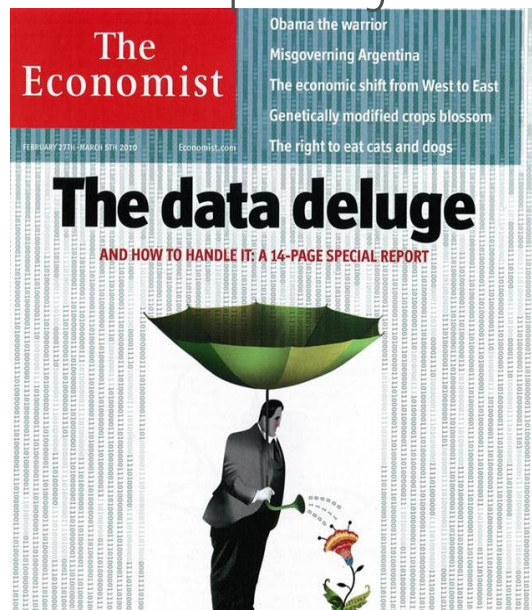
Skalowalna architektura – Service Bus



Demo – kawałek
„architektury”

Duże dane

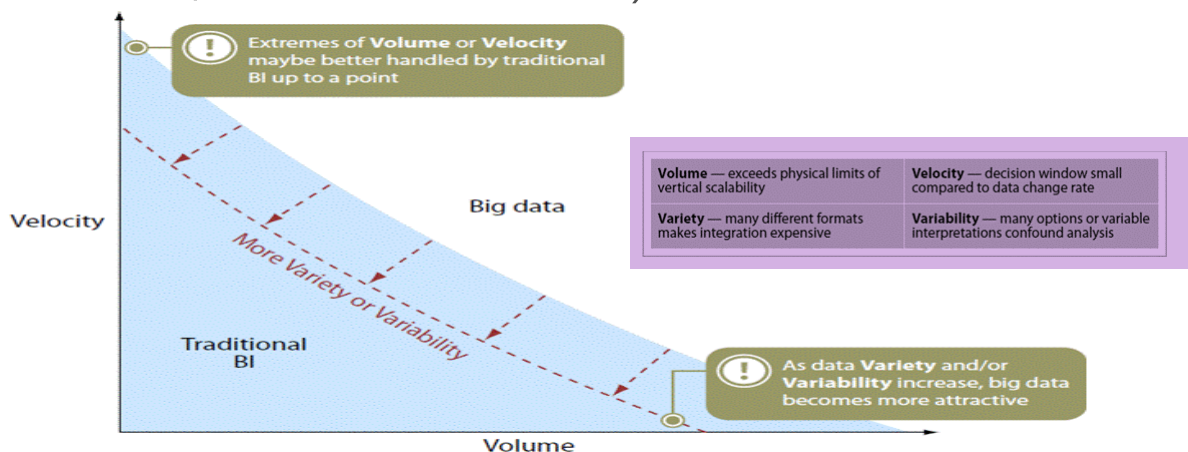
Czy to jest dobre podejście?



NoSQL – inne podejście do analizy



4V : VOLUME, VELOCITY, VARIABILITY, VARIETY (wolumen, prędkość przyrostu / zmian / różnorodność)



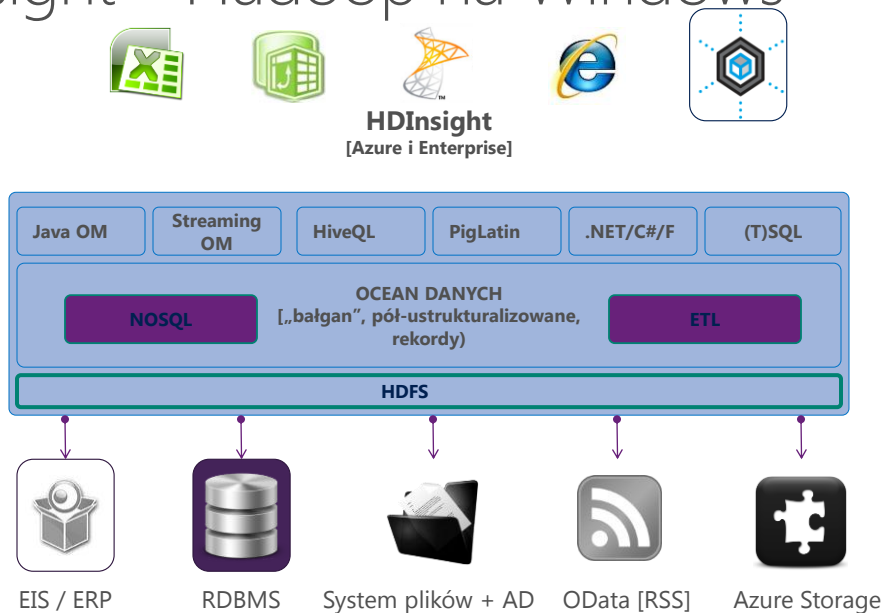
Opcje NoSQL w Microsoft

Azure Storage: Table + Blob

Hadoop (HDFS + okolice)

(StreamInsight w pewnym sensie)

HDInsight – Hadoop na Windows



API „użytkowe”

HDFS –Java OM – Binding do tworzenia zadań w Javie

.NET/C#/F# - binding do tworzenia zadań w .NET

Streaming – mechanizm przyjmowania strumienia danych

StreamInsight API – kompatybilne z SQL 2012

HiveQL – a’la SQL do HDFS

Pig – obsługa języka PigLatin – uproszczony język skryptowy; takie „FoxPro”

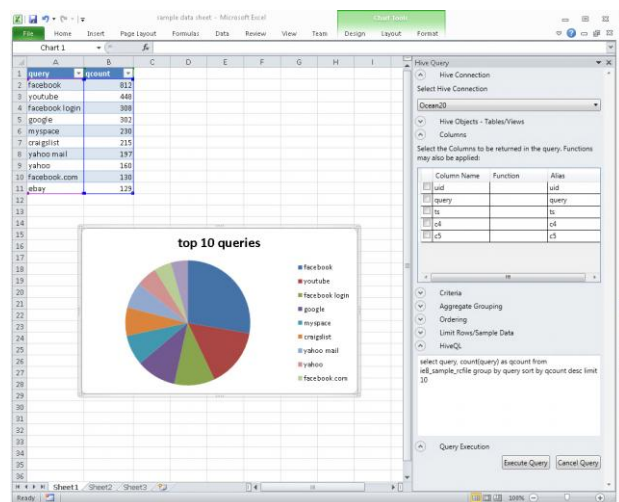
(T)SQL – też integracja z SQL

Klient HIVE w Excel

Podłączenie Excela do Hive

Przeglądanie obiektów Hive –
tabele, kolumny.

Budowa i zlecanie zapytań



Zapytanie do przykładowego WebLog przy użyciu HiveQL

```
// Log
588.891.552.388,-,08/05/2011,11:00:02,W3SVC1,CTSSVR14,-,-,0,-
,200,-,GET,/c.gif,Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; rv:5.0)
Gecko/20100101 Firefox/5.0,http://profile.live.com/cid-
4985109174710/blah?fdkjafdf,[GUID],[PUID],MSFT,&DI=13314&wlxid=
[GUID]&izi=99999&icy=TH&ige=m&iag=X&ire=2385018&iln=1054&iem=bl
ah@hotmail.com&iwa=0&ibdy=1/1/1869&ifl=1073
```

GUID	PUID	Parameters
[GUID]	[PUID]	,&DI=13314&wlxid=[GUID]&izi=99999&icy=TH&ige=m&iag=X&ire=2385018&iln=1054&iem=blah@hotmail.com&iwa=0&ibdy=1/1/1869&ifl=1073

```
select
  parse_url(concat("http://www.blah.com?", parameters), 'QUERY', 'icy'),
  parse_url(concat("http://www.blah.com?", parameters), 'QUERY', 'icy'),
  count(distinct PassportID),
  count(distinct GUID)
from ctslog_sample
group by
  parse_url(concat("http://www.blah.com?", parameters), 'QUERY', 'icy'),
  parse_url(concat("http://www.blah.com?", parameters), 'QUERY', 'icy');
```

HiveQL: język SQLopodobny

- Piszemy zapytanie SQL które się przekłada na funkcję MapReduce
- Zawiera funkcje takie jak parse_url czy concat

Tworzenie klastra

Request a new cluster

DNS name

DNS name

Available

http://.cloudapp.net

Cluster size

☐ Small4 nodes
2 TB disk space
Available☐ Medium8 nodes
4 TB disk space
Available☒ Large16 nodes
8 TB disk space
Available☐ Extra large32 nodes
16 TB disk space
Available

Cluster login

Username

Password

Confirm Password

Request cluster

Zarządzanie

[redacted].cloudapp.net
Expires in 1 day, 2 [redacted]

[Renew now](#) [Release cluster](#)

Your Tasks

[+ New](#)

[Create Job](#)

Your Cluster

JavaScript: Idle Hive: Idle Interactive Console	Status: OK Remote Desktop	FTP ODBC Server Open Ports	Manage Data 0.00 TB used
---	--	--	---

Manage your account

Billing History	Job History
---------------------------------	-----------------------------

Chmura – usługi
biznesowe

Krótki komentarz

Usługi standardowe najłatwiej przenieść do chmury

Po co zajmować się:

- Poczta / Kalendarzem / Komunikacją
- Witrynami pracy zespołowej
- CRM-em
- ...

Tego typu usługi najlepiej kupić, płacąc za skrzynkę / witrynę / użytkownika (za użycie)

Office 365 - SaaS

Email + zabezpieczenie przed spamem

Publiczne strony WWW

Zespołowe strony (SharePoint)

Konferencje zdalne (Lync / Web / Voice ...)

SkyDrive Pro (dysk!)

Office Web Apps | Office Mobile Apps | Office

(SaaS to nie tylko Internet – ale też dobrane do scenariusza oprogramowanie klienckie!)

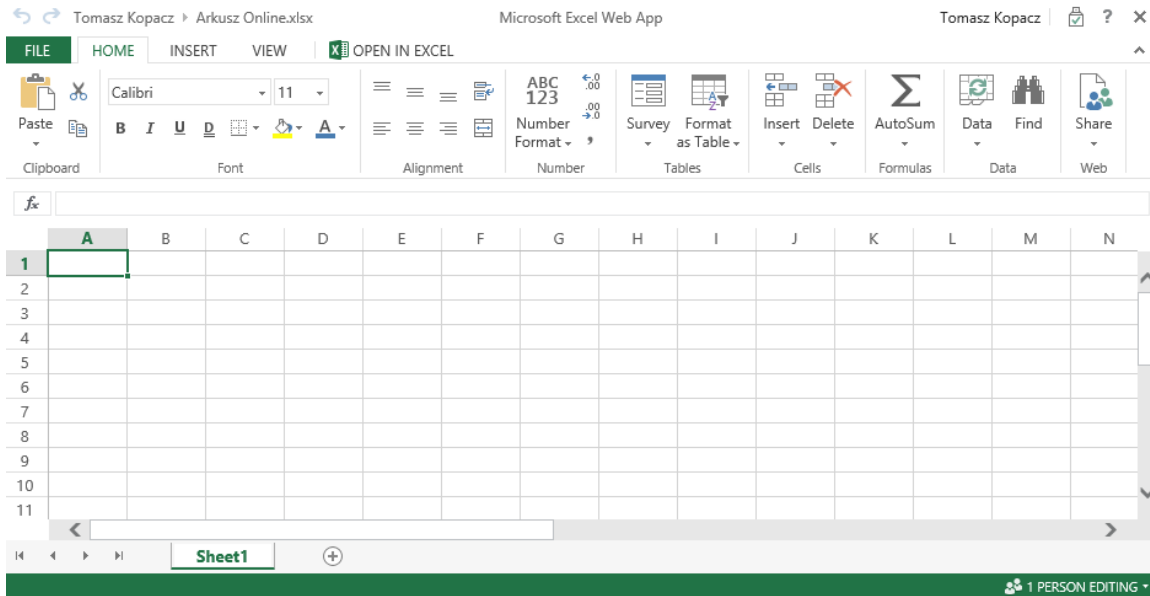
Office 365 - administracja

The screenshot shows the Office 365 Admin Center for user Tomasz Kopacz. The interface includes a top navigation bar with links to Outlook, Calendar, People, Newsfeed, SkyDrive, Sites, and Admin. A left sidebar lists various administrative tasks like dashboard, setup, users and groups, domains, licensing, service settings, service health, reports, support, and purchase services. The main content area is titled 'Office 365 admin center' and contains a welcome message, a search bar, and several sections: 'service overview' with 'service health' (no issues), 'service requests' (no open requests), 'inactive email users' (0 users), and 'mail protection' (0 messages); 'current health' for Exchange, Identity Service, Lync, Office 365 Portal, Office Subscription, and SharePoint (all with no issues); and 'planned maintenance' (no scheduled maintenance). On the right, there are 'admin shortcuts' (reset passwords, add users, assign licenses, download software), 'resources' (developer center, domain names, mobile devices, admin help, known issues, Yammer), and a 'community' section with links to forums, blog, and participation.

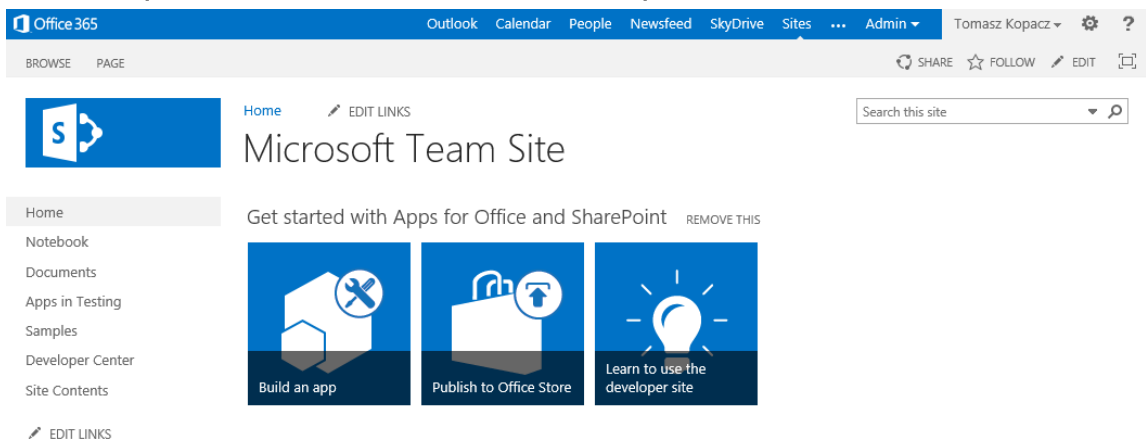
SkyDrive Pro

The screenshot shows the SkyDrive Pro interface for user Tomasz Kopacz. The top navigation bar includes links to Outlook, Calendar, People, Newsfeed, SkyDrive, Sites, and Admin. Below the navigation bar, there are tabs for 'BROWSE', 'FILES', and 'LIBRARY'. The main area is titled 'SkyDrive @ Microsoft Documents' and includes a search bar. A welcome message states: 'Welcome to SkyDrive @ Microsoft, the place to store, sync, and share your work. Documents are private until shared.' Below this, there is a '+ new document or drag files here' button and a 'Find a file' search box. A table lists documents with columns for Name, Modified, Sharing, and Modified By. The first entry is 'Shared with Everyone', modified on 'March 25', with a sharing icon and the name 'Tomasz Kopacz'. A left sidebar shows 'My Documents', 'Followed Documents', and 'Recent Documents' (with a message: 'We couldn't find any recently used documents for you.'). At the bottom of the sidebar, it says 'USE OFFICE ON DEMAND'.

Excel Web App



Sharepoint (tu – developers team site)



Apps in Testing

[+ new app to deploy](#)

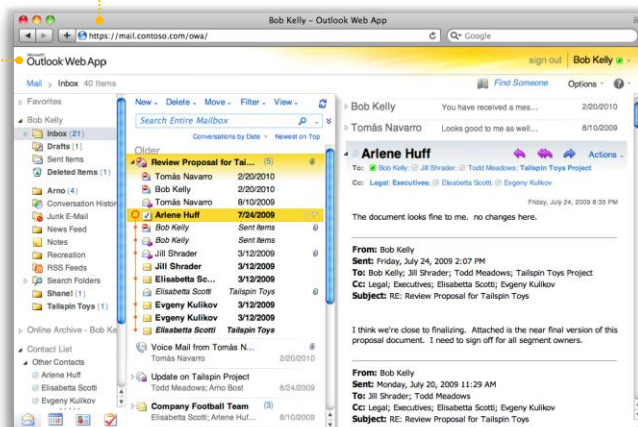
✓ App Title Version Created Modified

There are no items to show in this view of the "Apps in Testing" list.

Poczta - Outlook Web App / aplikacja PC & Mac

Bezpieczne połączenie z wykorzystaniem HTTPS

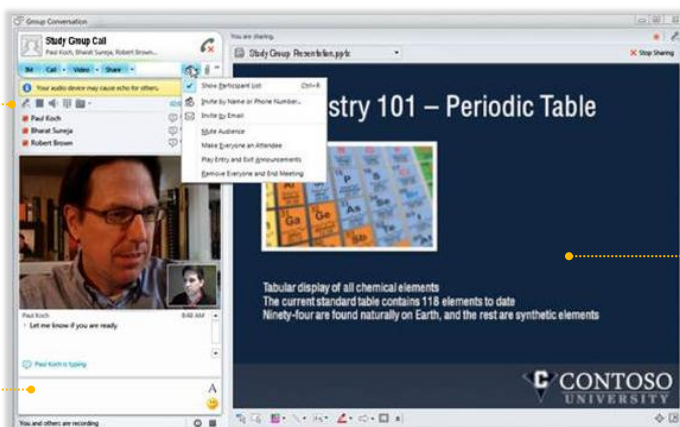
Outlook Web App



Lync - spotkania online, dyskusje, pulpit

Spotkania Online

Wiadomości błyskawiczne

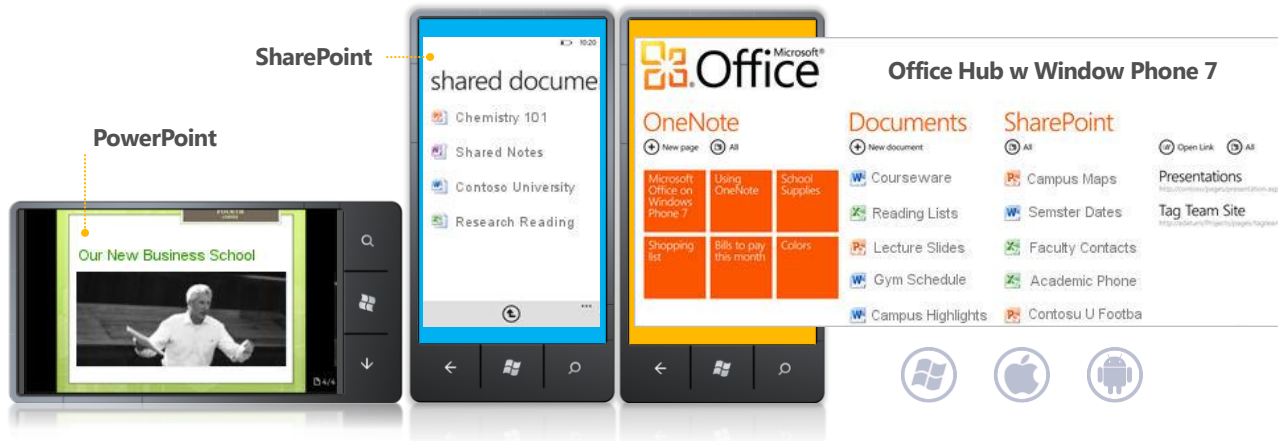


Możliwość zapisu

Udostępnianie pulpitu, aplikacji i tablicy



Współpraca z urządzeniami

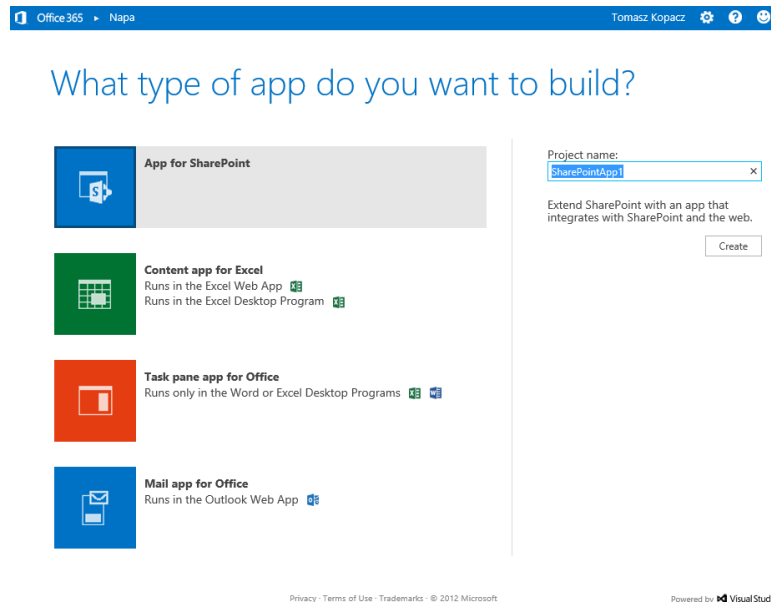


* Office hub on Windows Phone; Outlook, OneNote and Lync on iOS, Android; Email on Blackberry with Hosted Blackberry service as an add-on service

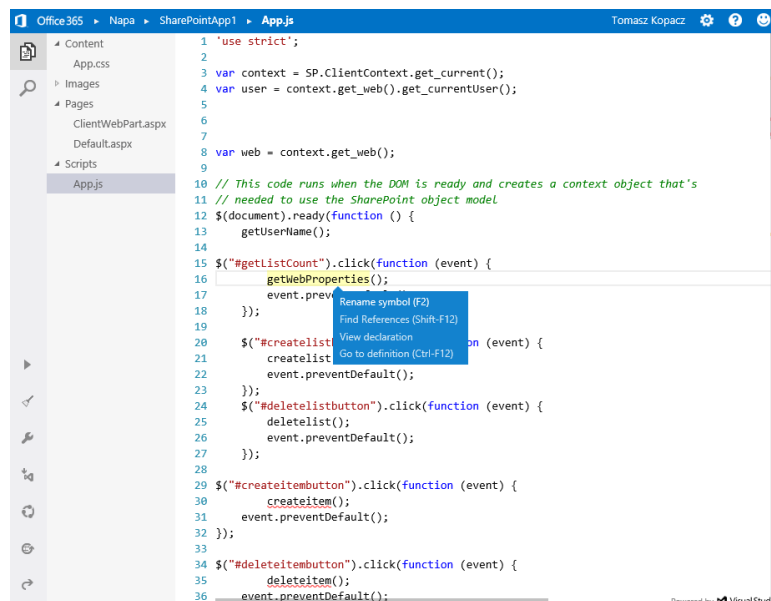
Ale to też są usługi!

I można, wykorzystując je, pisać własne rozwiązania

Rozwiązanie dla Sharepoint (NAPA)



IDE w chmurze lub Visual Studio



Chcę „własną” chmurę (chmura prywatna)

Nie ma problemu

Warstwa „wirtualizacyjna”: Windows Server 2012
(zawierający w sobie Hyper-V)

Dowolny OS

Dynamicznie przydzielana fizyczna pamięć

Dla każdej maszyny wirtualnej: Do 64 wirtualnych procesorów, 1TB pamięci, 64 TB HDD

Host: 320 procesorów, 4TB, 64 maszyny w klastrze

Live Migration (maszyn, storage itp.)

[...](#) (dokumentacja)

Warstwa „zarządcza”: System Center

Dowolny OS

Definiowanie architektury rozproszonej aplikacji która jest monitorowana

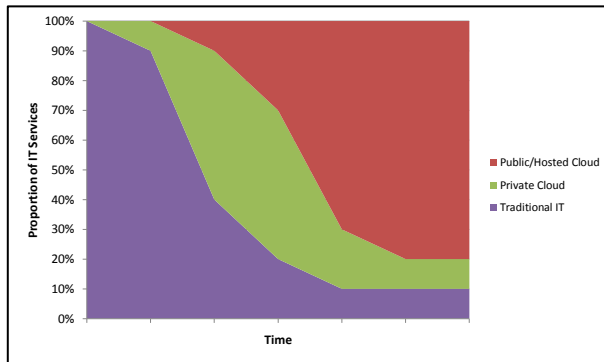
Portal do samodzielnego zarządzania

Nie: Chmura prywatna vs publiczna

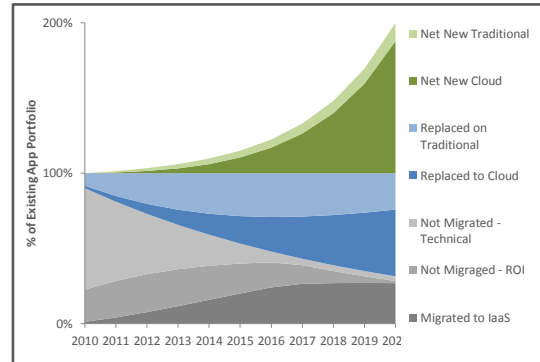
Chmura hybrydowa

Hybrid Cloud

Przewidywania Gartnera, że do 2020:
80% aplikacji będzie w chmurze...

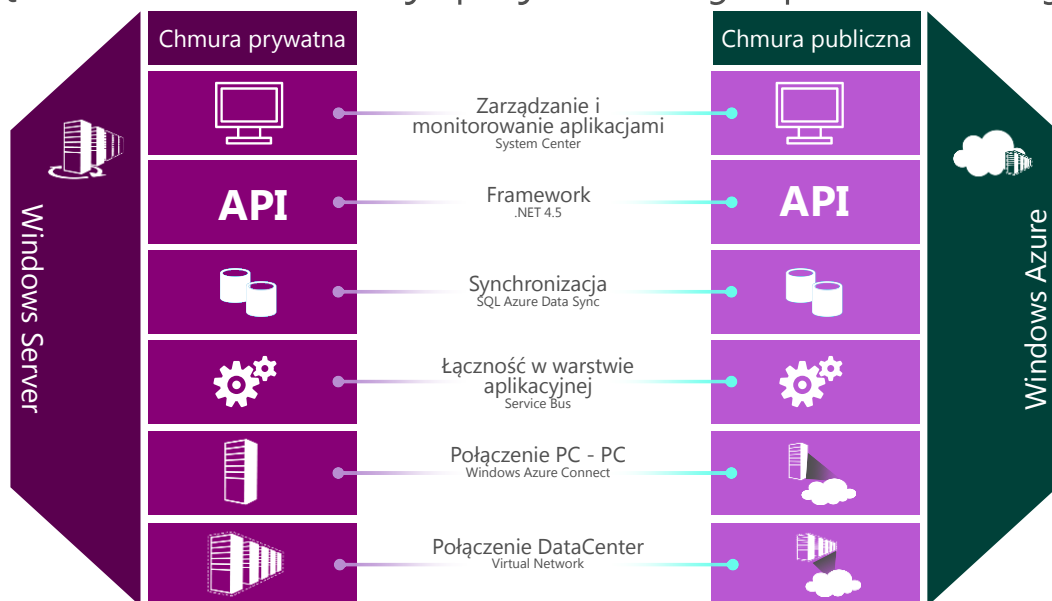


Większość klientów będzie używać 3 głównych modeli hostowania równolegle



Ale – usługi i migracja do chmury to przyszłość IT.

Łączenie chmury prywatnej i publicznej



Jeden, spójny widok na różne chmury

The screenshot shows the Microsoft System Center App Controller interface. The left sidebar contains navigation links: Overview, Clouds, Services, Virtual machines, Library, Jobs, and Settings. The main area is titled 'Clouds (10)' and displays a table of cloud resources. The table has columns: Cloud, System Type, Connection Name, Description, vCPUCapacity, Memory Capacity, Storage Capacity, and VM Count. The data is organized into three sections based on the Cloud System Name: ContosoDC-LAS, ContosoDC-SEA, and Windows Azure.

Cloud	System Type	Connection Name	Description	vCPUCapacity	Memory Capacity	Storage Capacity	VM Count
Cloud System Name: ContosoDC-LAS							
Customer Service	SCVMM 2012	ContosoDC-LAS		6/38	16/100 GB	2037/12176 GB	2/12
Finance	SCVMM 2012	ContosoDC-LAS		4/8	69/71 GB	2532/3633 GB	6/16
Human Resources	SCVMM 2012	ContosoDC-LAS		22/38	62/104 GB	7434/12434 GB	8/14
Marketing	SCVMM 2012	ContosoDC-LAS		40/58	137/198 GB	15299/21962 GB	15/22
Sales	SCVMM 2012	ContosoDC-LAS		21/30	46/66 GB	6082/8686 GB	7/10
Cloud System Name: ContosoDC-SEA							
Marketing	SCVMM 2012	ContosoDC-SEA		40/58	137/198 GB	15299/21962 GB	15/22
Services	SCVMM 2012	ContosoDC-SEA		5/52	19/172 GB	2233/19370 GB	2/20
Shared IT	SCVMM 2012	ContosoDC-SEA		1/48	4/154 GB	547/17536 GB	0/18
Cloud System Name: Windows Azure							
Marketing	Windows Azure	Windows Azure					
Sales	Windows Azure	Windows Azure					

Pytania?

Też mailem: tkopacz@microsoft.com