

Возможности облака Microsoft Azure для исследований и студенческих проектов

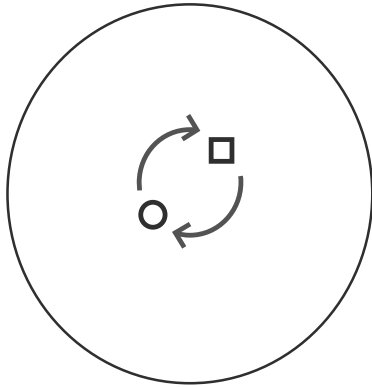
Динар Гарипов, Microsoft

Лошадиные силы прогресса



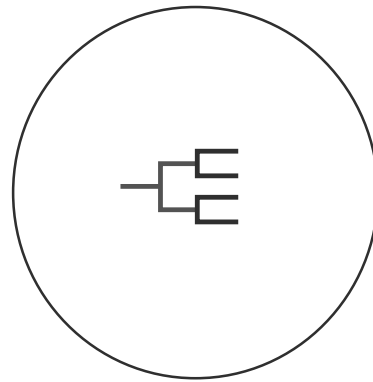
- 1740 - Закон Бернулли
- 1903 – Закон Бернулли + Двигатель внутреннего сгорания 12 л.с = Самолет братьев Райт
- 1940-1950-е годы – теория искусственного интеллекта
- Сегодня: «Теория» + «Лошадиные силы - облачные вычисления» = новые возможности для ученых и практиков

Что изменилось для исследователей?



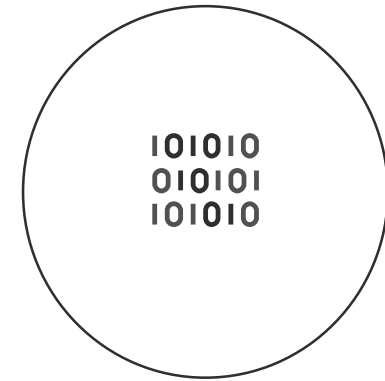
Вычислительные
мощности

- Высокопроизводительные облачные вычисления (HPC)
- Использование компьютеров с графическими процессорами (GPU) для глубинного обучения



Новые
алгоритмы и инструменты

- Машинное обучение
- Глубокое обучение нейросетей
- Готовые когнитивные сервисы



Новые
источники данных

- Интернет вещей
- Датасеты Microsoft Research
- Интерактивное взаимодействие с объектом исследования – боты и виртуальная реальность

Microsoft Azure?

54 регионы
весь мир

140 доступно в
140 странах



Compute

Virtual Machines	Virtual Machine Scale Sets
Azure Container Service	Azure Container Registry
Functions	Batch
Service Fabric	Cloud Services

Networking

Virtual Network	Load Balancer
Application Gateway	VPN Gateway
Azure DNS	Traffic Manager
ExpressRoute	Network Watcher

Storage

Storage: Blobs, Tables, Queues, Files, Disks	Data Lake Store
StorSimple	Azure Backup
Site Recovery	

Monitoring & Management

Azure Portal	Azure Resource Manager	Azure Advisor	Azure Monitor	Log Analytics	Automation	Scheduler
--------------	------------------------	---------------	---------------	---------------	------------	-----------

Web & Mobile

Web Apps	Mobile Apps
Logic Apps	API Apps
Content Delivery Network	Media Services
Search	

Databases

SQL Database	SQL Data Warehouse
SQL Server Stretch Database	DocumentDB
Redis Cache	Data Factory

Intelligence & Analytics

HDInsight	Machine Learning
Cognitive Services	Azure Bot Service*
Data Lake Analytics	Power BI Embedded
Azure Analysis Services	

Internet of Things & Enterprise Integration

Azure IoT Hub	Event Hubs
Stream Analytics	Notification Hubs
BizTalk Services	Service Bus
Data Catalog	

Security + Identity

Security Center	Key Vault
Azure Active Directory	B2C
Domain Services	Multi-Factor Authentication

Developer Services

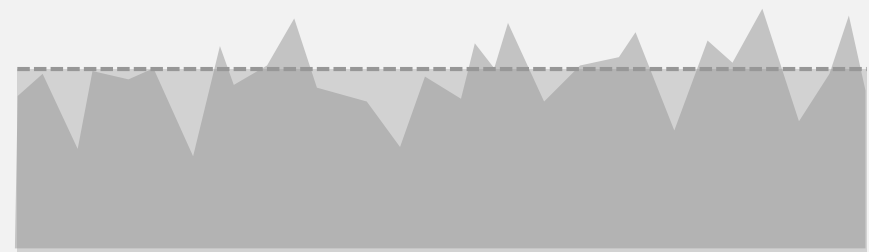
Visual Studio Team Services	Azure DevTest Labs
VS Application Insights	API Management
HockeyApp	Developer Tools
Service Profiler*	

Azure Demo

Вычислительные возможности Azure

- Высокопроизводительные вычисления (High performance computing – HPC)
- Data Science VMs
- Genomics
- Azure Labs
- Notebooks

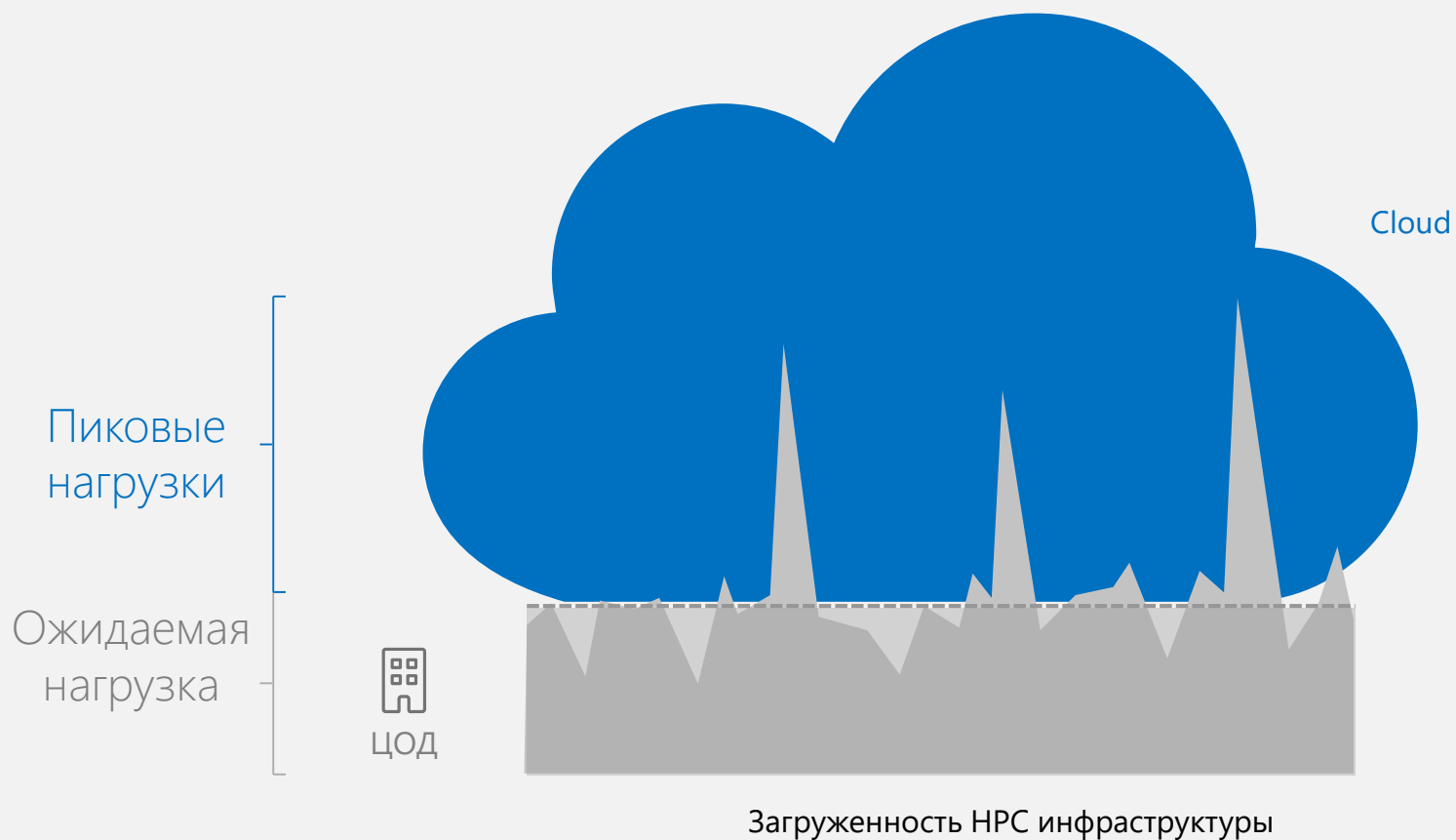
High Performance Computing (HPC) в локальном ЦОД



Загруженность HPC инфраструктуры

Новые ВОЗМОЖНОСТИ облаков для HPC

Расширение кластера HPC в облако



Новые ВОЗМОЖНОСТИ облаков для HPC

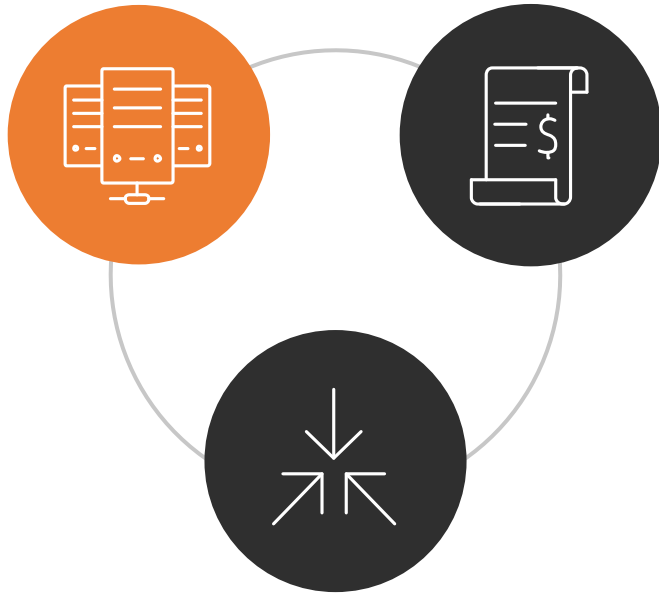
Постройте кластер HPC сразу в облаке

Вся
нагрузка
в облаке



Загруженность HPC инфраструктуры

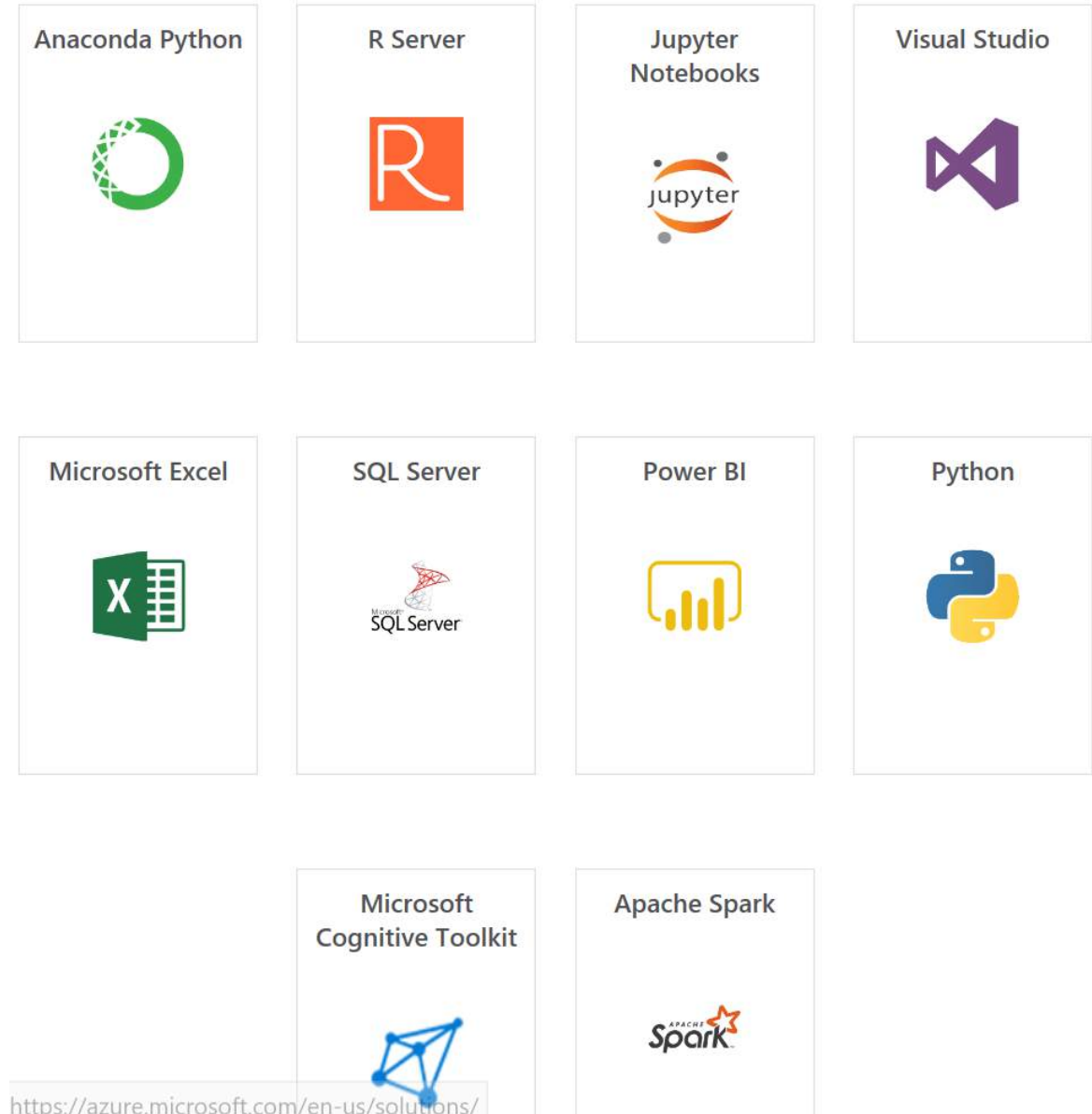
Высокопроизводительные вычисления в Azure



- Производительные виртуальные машины для HPC , в т.ч. GPU в облаке
- Специализированные виртуальные машины для глубокого обучения, удаленного рендера, анализа больших данных.
- Ультрабыстрая сеть с поддержкой RDMA и Infiniband

Data Science VM

- Шаблоны VM с предустановленным ПО для на исследователей: глубинное обучение, анализ данных и пр.
- Windows/Linux
- Примеры данных
- Шаблоны экспериментов



Microsoft Healthcare NeXT: Genomics

- Burrows-Wheeler Aligner (BWA) и Genome Analysis Toolkit (GATK)
- Быстрая расшифровка (7x) и анализ ДНК в сообществе с партнерами на основе высокопроизводительных облачных вычислений
- Предоставление доступа к облачному хранилищу данных через специализированное API
- Использование аналитических возможностей Microsoft Azure



Сервисы Microsoft Genomics

Акселераторы алгоритмов
(BLAST & BWA)

Эталонные данные

Инструментарий (Toolkits)

<https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/genomics/>

Бесплатно до конца 2018 года! - <https://aka.ms/msgatk4>

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Службы лабораторий Azure

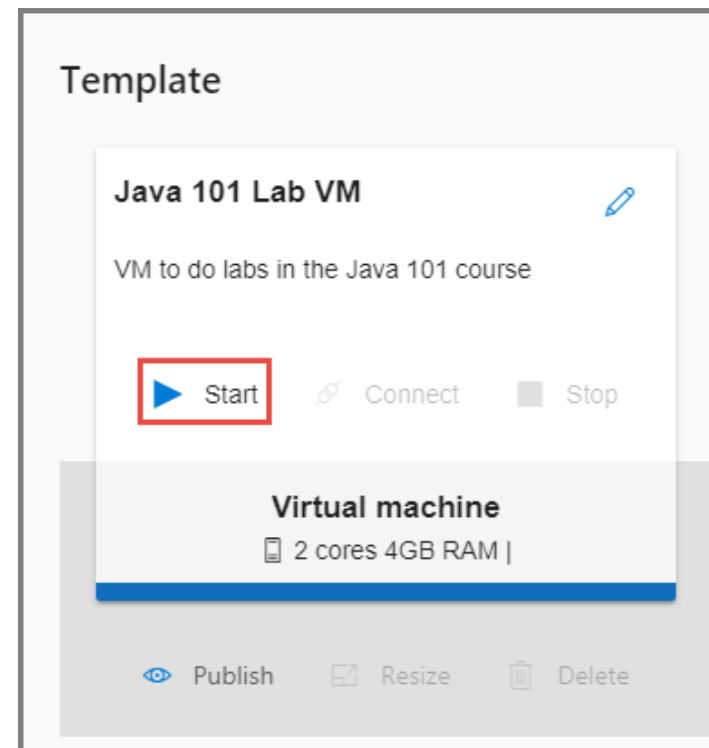
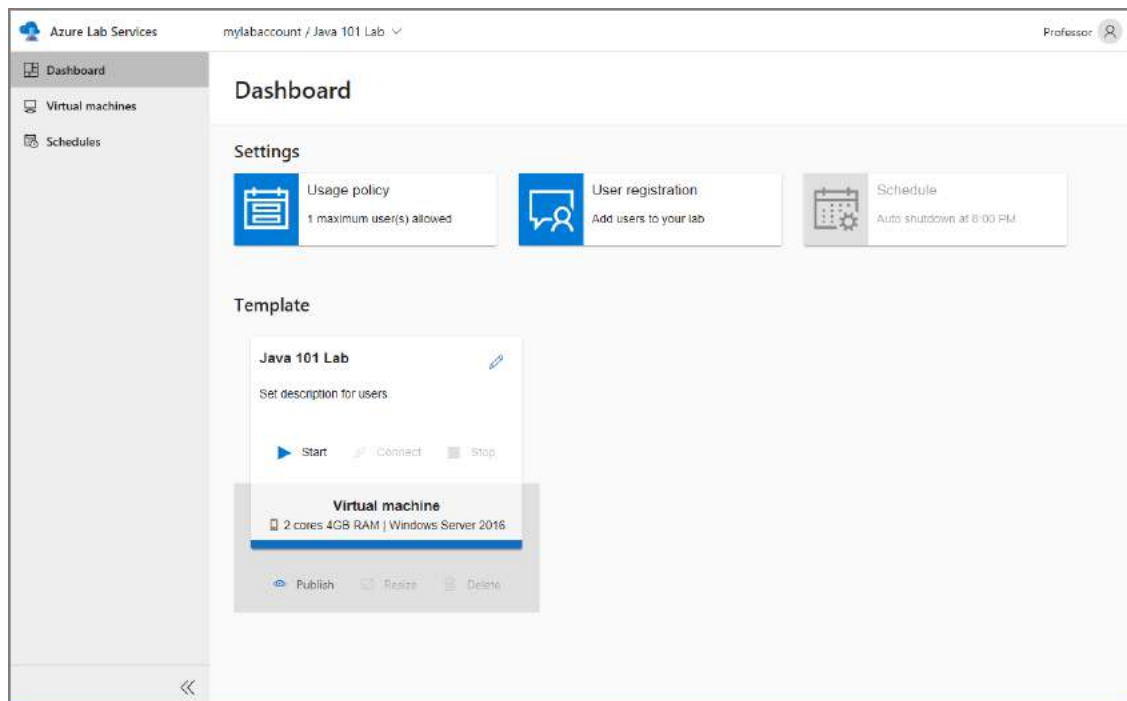
Компьютерные лаборатории в облаке

- ✓ Создание сред Windows и Linux.
- ✓ Подготовка каждой лаборатории с помощью специального программного обеспечения и параметров.
- ✓ Инновационный подход, позволяющий творить и экспериментировать.
- ✓ Минимизация затрат благодаря настройке политик и расписания.
- ✓ Настройка лабораторий для занятий, создания пробных версий, разработки, тестирования и других сценариев.

Начало работы >

<https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/lab-services/>

Службы лабораторий Azure



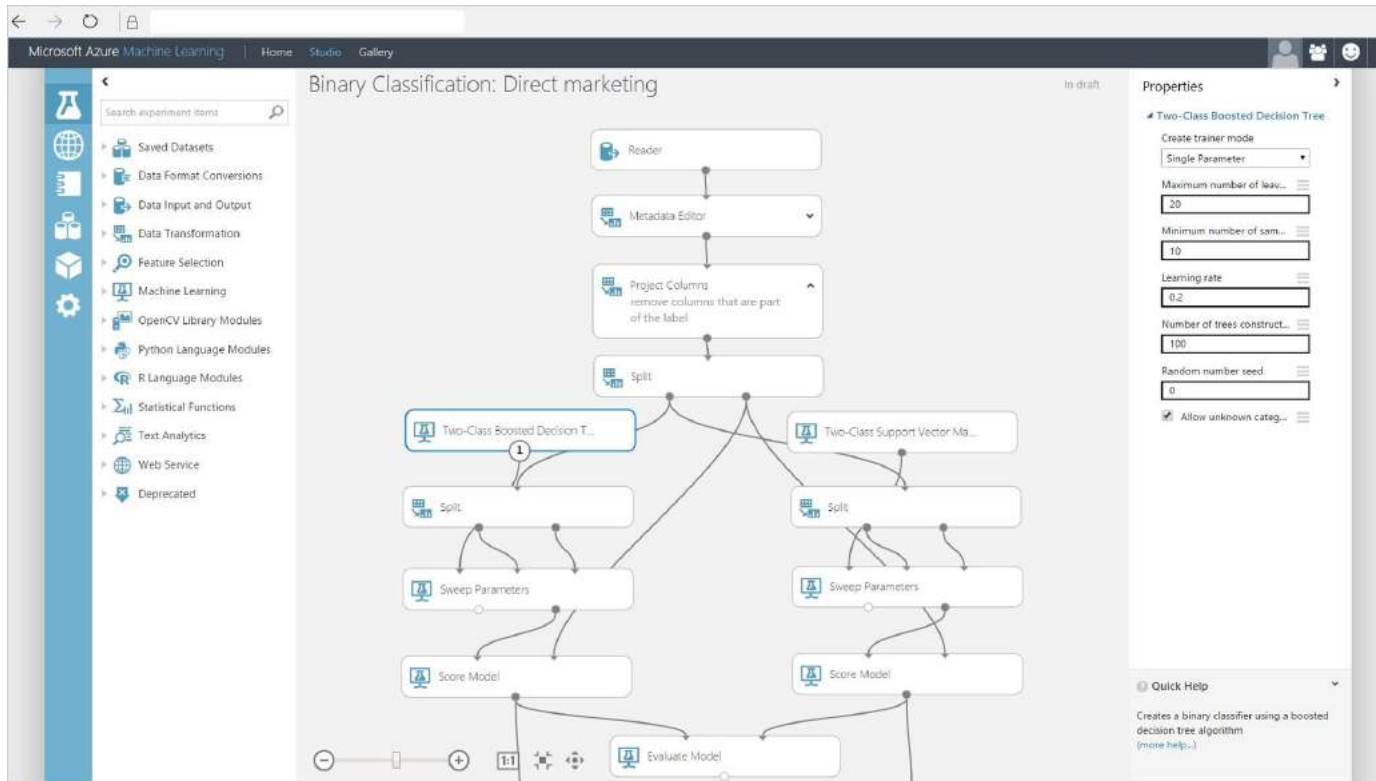
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/lab-services/>

[Notebooks.azure.com](https://notebooks.azure.com)

Новые алгоритмы и инструменты

- Azure ML
- CNTK
- Когнитивные сервисы

Машинное обучение - Azure Machine Learning Studio



- Веб-интерфейс и работа без кода
- Использование с Excel – добавьте статистику предиктивную аналитику!
- Готовая галерея моделей и экспериментов

Filter content based on

https://gallery.azure.ai/browse

Azure AI Gallery

Browse all Industries Solutions Projects Models Experiments Custom Modules More

Refine by

CATEGORIES

- Solution
- Project
- Model
- Experiment
- Machine Learning API
- Custom Module
- Tutorial
- Collection
- Notebook
- Classroom Training
- Video Training

SHOW


- Microsoft content only

TAGS

- R
- Classification
- Linear Regression

Sort by: Popular

Results





EXPERIMENT

Sample 1: Download dataset from UCI: Ad...

This sample demonstrates how to download a dataset from a http location, add column names to the data set and examine the dataset and compute some ba...

63K 444K







MACHINE LEARNING API

Anomaly Detection

Detect different anomalous patterns in your time series data using machine learning algorithms. Level changes, trend changes, spikes are supported on seasons...

34K 5 months ago






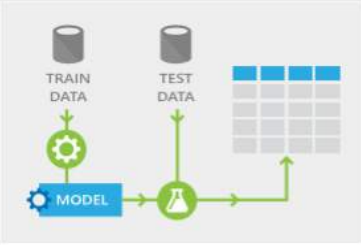
SOLUTION

Predictive Maintenance

This Predictive Maintenance solution monitors aircraft and predicts the remaining useful life of aircraft engine components

25K 3.8K






EXPERIMENT


Sample 5: Train, Test, Evaluate for Binary C...

This experiment demonstrates how we can build a binary classification model to predict income levels o...

Two-Class Boosted Decision Tree

12K 231K






SOLUTION

Predicting Length of Stay in Hospitals

This solution enables a predictive model for Length of Stay for in-hospital admissions. Length of Stay (LOS) is defined in number of days from the initial admit ...

24K 2.7K



Microsoft Cognitive Toolkit - <https://cntk.ai/>

- бесплатный общедоступный набор инструментов с открытым исходным кодом для глубинного обучения.
- Когнитивные модели – изображения, звук, речь и пр.
- Галерея готовых моделей - <https://www.microsoft.com/en-us/cognitive-toolkit/features/model-gallery/>

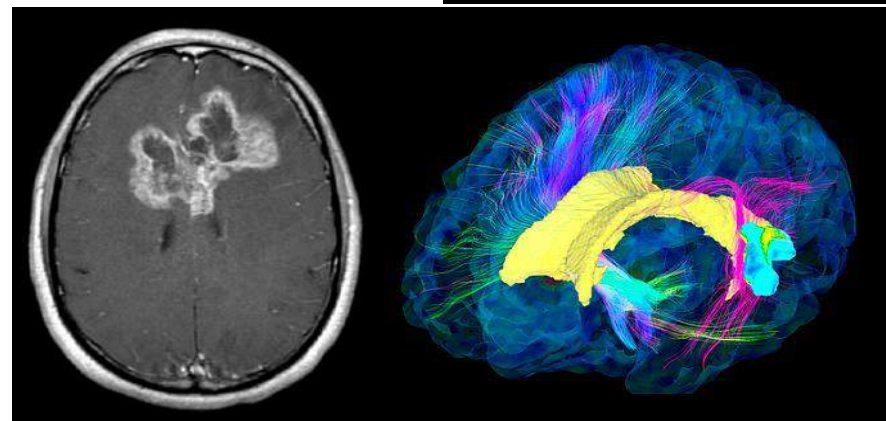
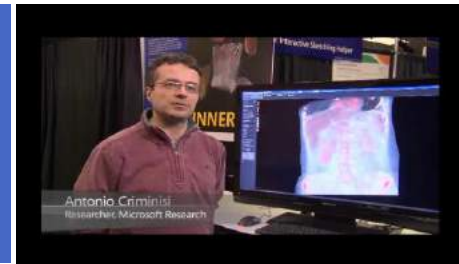


InnerEye: ИИ для планирования радиотерапии

- Построение на основе стандартных снимков КТ 3D-модели участков, пораженных раковой опухолью, в течение ~3 минут вместо 60-90 минут для последующего лечения (быстрее в 14-18 раз)
- Обеспечивает более быструю и точную классификацию болезни и лучший конечный результат радиотерапии
- Не требует вовлечения врачей высокой квалификации
- Облачные технологии и алгоритмы машинного обучения (Microsoft CNTK)



Комплексная
диагностика
Предиктивный
анализ

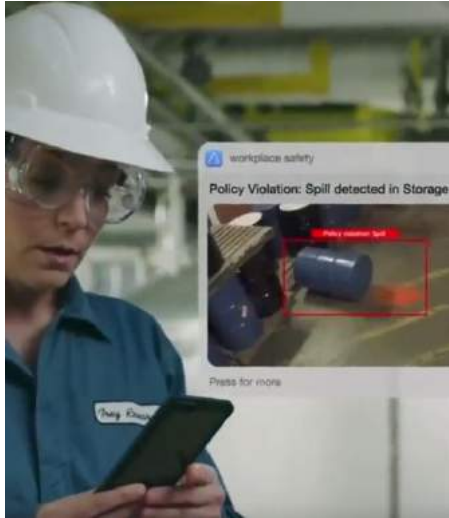


Анализ
снимка
InnerEye

<https://www.microsoft.com/en-us/research/project/medical-image-analysis/>

<http://www.bbc.com/news/technology-34210351> (видео)

Когнитивные сервисы



Зрение

Идентификация, описание и обработка изображений



Речь

Преобразование устной речи в текст, распознавание голоса



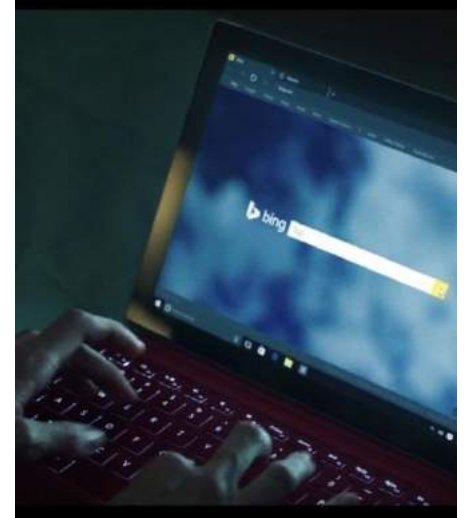
Язык

Реализуйте в приложениях обработку естественного языка



Знания

Интеллектуальные рекомендации и семантический поиск



Поиск

Поиск веб-страниц, изображений, видео и новостей с Bing API

Примеры исследований

Психологи – эмоции через Face API

Физиогномика – пропорции лиц через Face API









Приложение для анализа на рак кожи

Массивы данных

Источник данных – Интернет вещей



Исследователи занимаются наукой, Azure управляет устройствами:

-  Сетевое соединение и управление устройствами
-  Передача данных, управление и контроль
-  Обработка потока и предиктивная аналитика
-  Автоматизация рабочего процесса
-  Панели управления и визуализация данных
-  Преднастроенные решения
-  Удаленный мониторинг
-  Предиктивное обслуживание
- «Умный завод»

Индивидуальные исследования спорта высоких достижений/здоровья



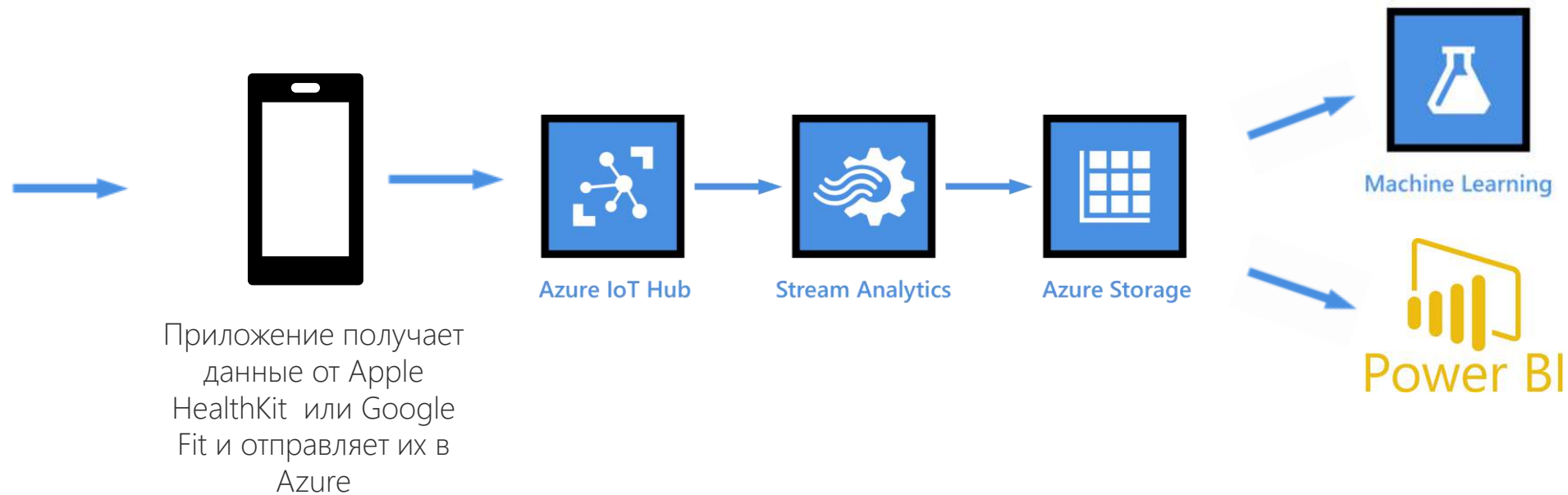
Умные часы/браслеты



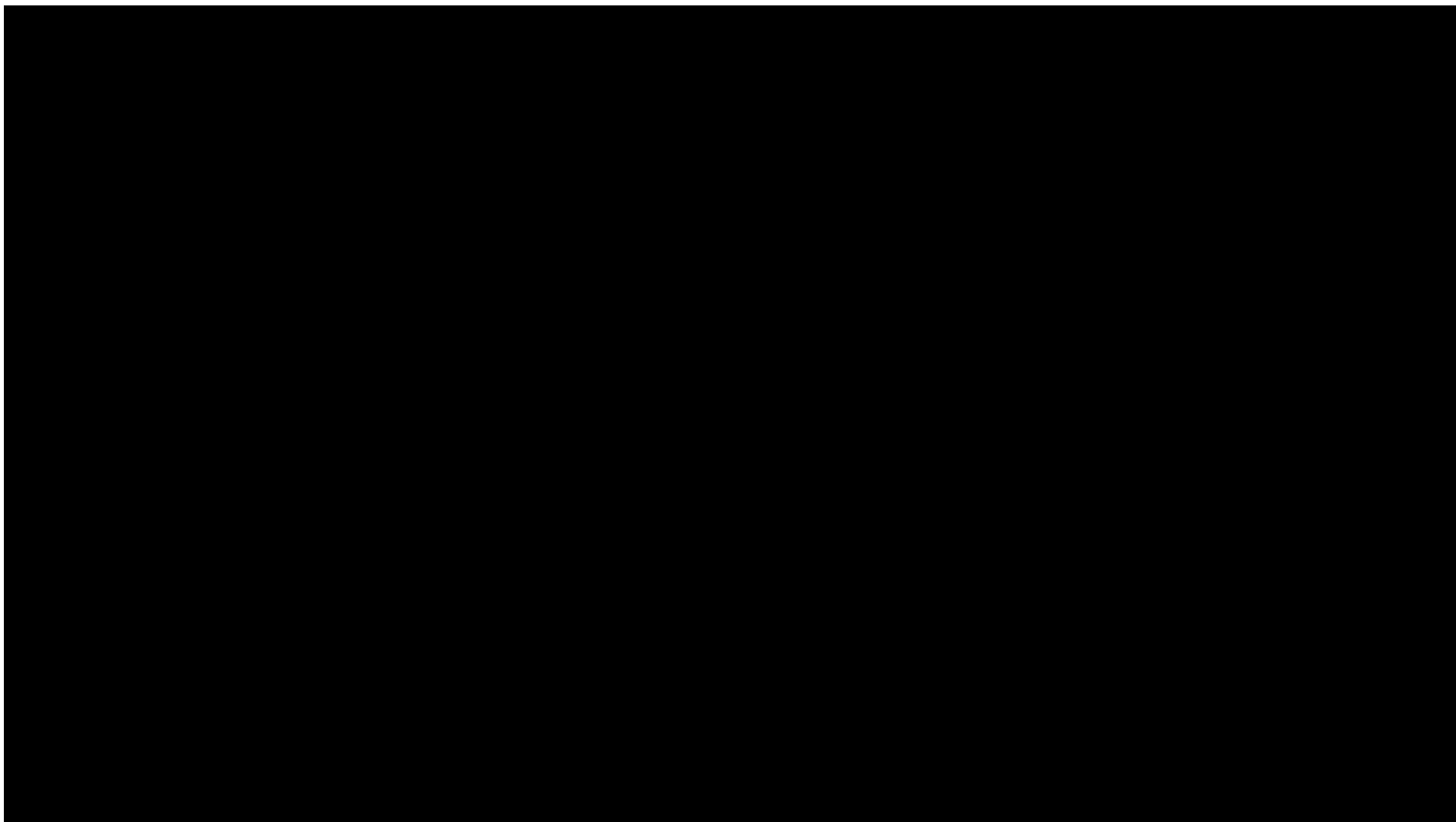
Умные весы



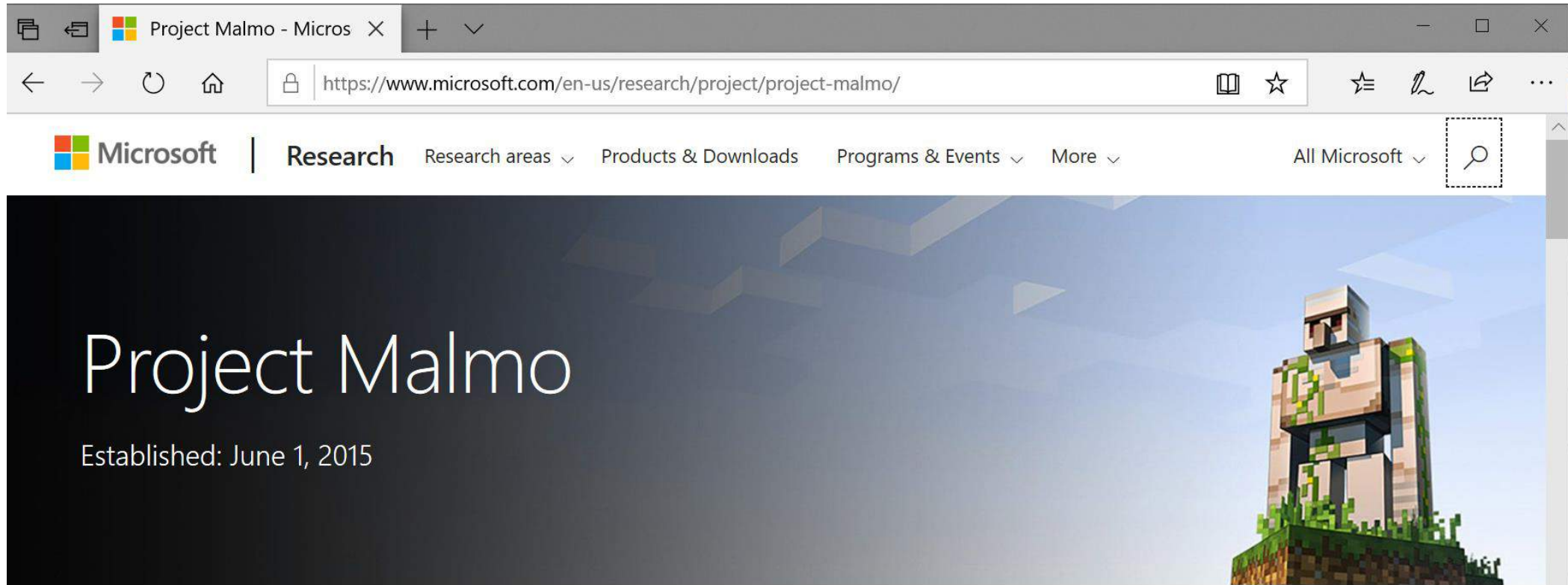
Ваша разработка



Должны ли быть устройства реальными?



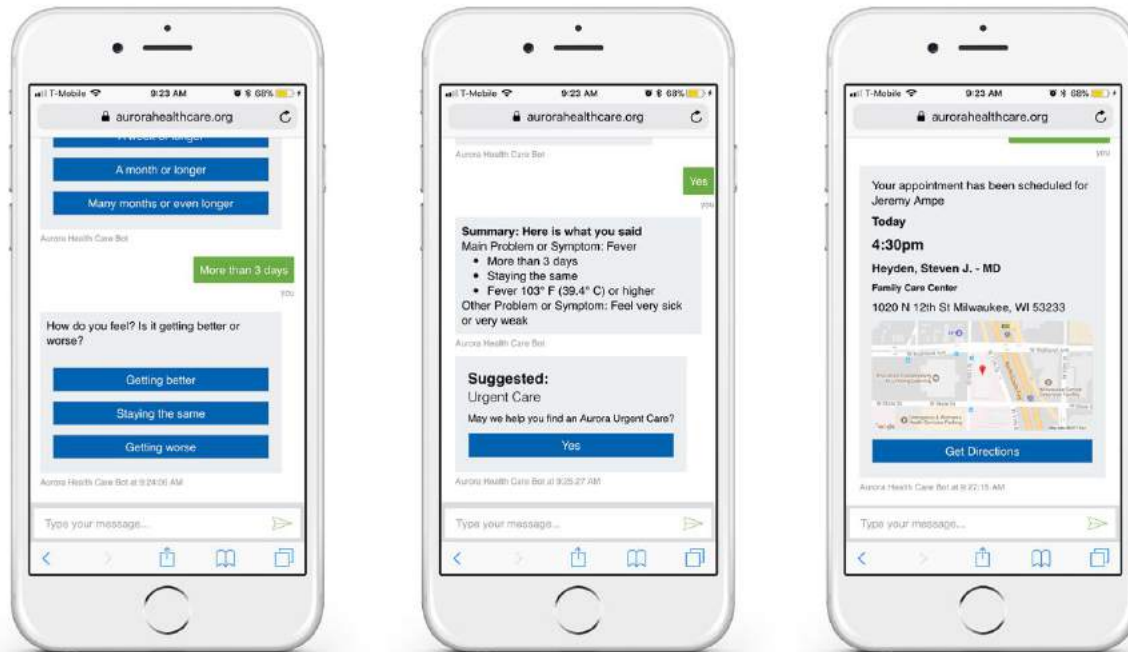
Project Malmo – Open Source (!) платформа для обучения AI-агентов



[Overview](#) [Publications](#) [Videos](#) [Events](#) [Microsoft Research blog](#) [In the Media](#)

How can we develop artificial intelligence that learns to make sense of complex environments? That learns from others, including humans, how to interact with the world? That learns transferable skills throughout its existence, and applies

Microsoft Health Bot Service



- SaaS – сервис для построения собственных ботов предварительной диагностики:
 - Опрос симптомов
 - Предоставление общей медицинской информации о болезнях
 - Поиск доктора по симптомам
- Соответствие HIPAA-стандартам

Microsoft Research Open Data



Представляем Microsoft Research Open Data: наборы данных от Microsoft Research теперь доступны в облаке

28 July 2018 | Пресс-центр

[f](#) [t](#) [vk](#)

Автор – Вани Мандава, директор Data Science Outreach

Группа Microsoft Research Outreach последние несколько лет активно работала с внешним исследовательским сообществом над созданием облачной инфраструктуры для научных исследований. За это время мы в полной мере ощутили правоту четвертой парадигмы Джима Грея, в соответствии с которой научные открытия происходят на основе обработки больших объемов данных. то

Microsoft Research Open Data

Categories



Biology

[VIEW DATASETS](#) >



Engineering

[VIEW DATASETS](#) >



Information Science

[VIEW DATASETS](#) >



Physics

[VIEW DATASETS](#) >



Computer Science

[VIEW DATASETS](#) >



Environmental Science

[VIEW DATASETS](#) >



Mathematics

[VIEW DATASETS](#) >



Social Science

[VIEW DATASETS](#) >

- Выгрузка данных
- Импорт данных
напрямую в Azure
Data Science VM

Пробуйте!

azure.microsoft.com/ru-ru/free/students

Azure для учащихся. Ст

https://azure.microsoft.com/ru-ru/free/students/

Microsoft Azure

Свяжитесь с отделом продаж: 8-800-500-94-93

Поиск

Моя учетная запись

Портал

Dinar

Обзор

Решения

Продукты

Документация

Стоимость

Обучение

Marketplace

Партнеры

Поддержка

Блог

Больше

Учащиеся, начните создавать будущее с помощью продуктов Azure

Получите деньги на счете в сумме \$100 при создании бесплатной учетной записи Azure

[Активировать сейчас >](#)

[Ознакомьтесь с разделом часто задаваемых вопросов, чтобы узнать условия участия >](#)

Кредитная карта не требуется

Просто подтвердите статус учащегося с помощью адреса электронной почты школы, и вы готовы к работе.

Свыше 25 дополнительных бесплатных продуктов

Исследуйте виртуальные машины, решения искусственного интеллекта (AI), базы данных и т. д.

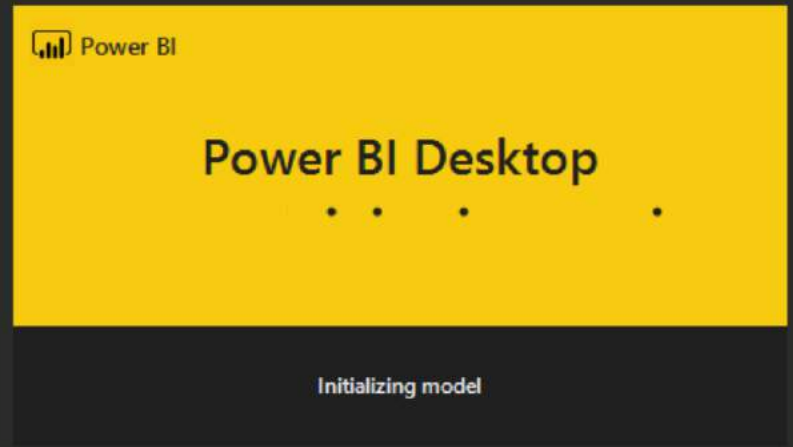
Деньги на счете в сумме \$100

Используйте деньги на счете на любой продукт Azure для проекта на занятии или на форуме разработчиков.

[Интерактивный чат с аген...](#)

Self-paced Labs

Acquire the cloud skills you need, at your own pace. Enjoy hands-on learning on your schedule with our free, self-paced labs, and keep your cloud knowledge fresh.



Power BI

Power BI Desktop

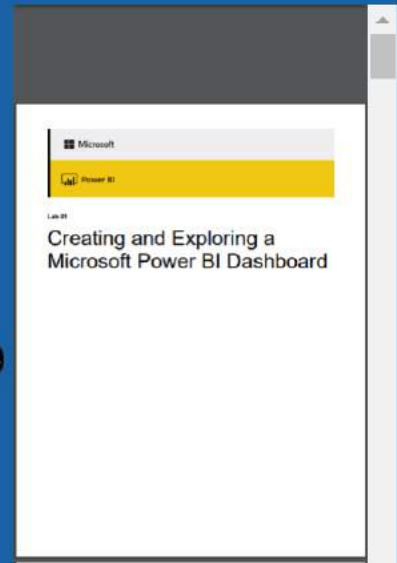
Initializing model

Windows Server 2012 R2

Trial Accounts

Username **labuser1018@onlinelabs38.on**

Password **Hum10706**



Microsoft

Lab-01

Creating and Exploring a Microsoft Power BI Dashboard

Overview

The estimated time to complete the lab is 45 minutes.

In this lab, you will create a Microsoft Power BI dashboard to report on the US sales activities. This will involve exploring the US Sales Analytics data file included with Power BI Desktop.

You will then assemble the dashboard report with this account for Q&A questions, and new and existing report requirements.

The final dashboard will look like the following:



Спасибо!

Динар Гарипов, Microsoft

dgaripov@microsoft.com