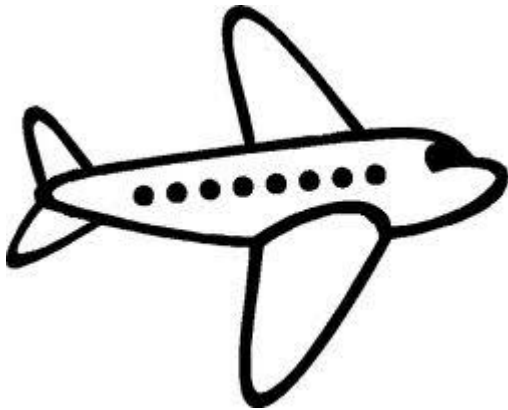


# Політ через хмари Амазона



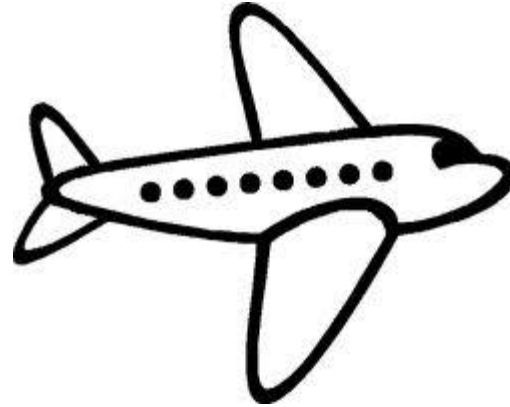
Аудиторія: developers, project managers, sysadmins

Anton Marfey, 2011  
[amarfey@softserveinc.com](mailto:amarfey@softserveinc.com)

# Схема польоту



# Перед стартом



- Що це взагалі таке?
- Для чого нам хмари?
- Торкнутись хмар – просто
- А що за хмарами Амазона



# Що це взагалі таке?

Проведемо паралель:



Електрика доступна при потребі, ви оплачуєте тільки те, що намагає на лічильнику...

# Що це взагалі таке?

AWS пропонує гнучку, захищену, і дешеву ІТ інфраструктуру, для бізнесу різного розміру, по всьому світу.



Комп'ютерні обчислення та зберігання даних доступне за вимогою, ви оплачуєте тільки ресурси які використовуєте...

# Типи хмар

- Cloud SaaS (Google\*, Salesforce)
  - Клієнт користується аплікацією, яка запущена на хмарі.
  - Переваги:
    - За нас подумали, за нас зробили
  - Недоліки:
    - За нас подумали
- Cloud PaaS (GAE, Amazon, Force.com, Azure)
  - Можна розвернути власну аплікацію, на мові яку підтримує постачальник.
  - Немає доступу до мережі, серверів, ОС.
- Cloud IaaS (Amazon, IBM, VMware, HP)
  - Повна свобода (майже ☺)

# Для чого нам Амазон?

- Загальні випадки:

- Веб хостінг (EC2, Elastic BeanStalk)
- Тестування
- Обчислення даних (MapReduce, EC2)
- Зберігання даних (S3)
- Розробка
- Досліди

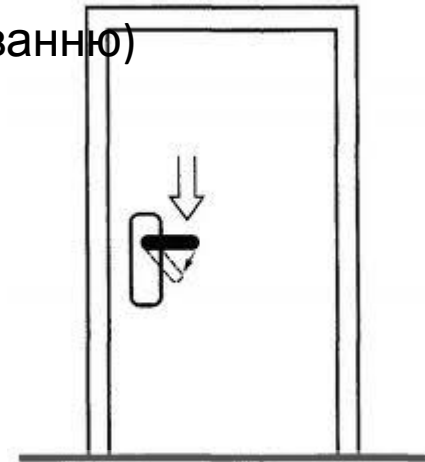
- Факти:

- Кластер з 64 машин за 3 хв.
- 100 серверів за 24 години переконвертували 4TB tiff в 1.5 TB pdf
- Facebook на Амазоні (ping – 150ms)



# Для чого нам Амазон?

- Оплата “pay-per use”
  - Оплата по факту, за використаний дисковий простір, CPU час, трафік
- Автоматична маштабованість
  - Сервіс автоматично маштабується, якщо потрібно більше ресурсів
- Надійність/Безвідмовність/Захищеність
  - Майже не падає 😊
  - Данні зберігаються в 3 копіях
  - Всі сервери (EC2) з доступом по rsa ключу (По замовчуванню)
- Доступність/Простота
  - Кодимо на чому хочемо.
  - Простий API (як двері).
- Амазон – лідер, та піонер галузі





# Торкнутись хмар - просто

- Веб консоль
- SOAP
  - Java, C++, C#, Perl, Python, Ruby, PHP
- Командний рядок (ec2-api-tools)
  - # ec2-describe-volume vol-123456
- HTTP (GET, POST)
  - [https://ec2.amazonaws.com/ ?Action=AttachVolume &VolumeId=vol-4d826724 &InstanceId=i-6058a509 &Device=/dev/sdh &...auth parameters...](https://ec2.amazonaws.com/?Action=AttachVolume&VolumeId=vol-4d826724&InstanceId=i-6058a509&Device=/dev/sdh)

# Торкнутись хмар - просто

Віддаємо:

- Email
- Банківська картка (Visa, Mastercard)

Отримуємо:

- Access Key (Rest api).
- Secret Access Key (Rest api).
- Certificate X.509 (файл в 1 Кб).
- Private Keys (файл в 1 Кб).



# А що за хмарами?

- 4 регіони (фізично – датацентри)
- По 3-4 зони
- CloudFront – розкиданий по всьому світу.



# А що за хмарами?



Традиційна  
архітектура



Віртуальна  
архітектура

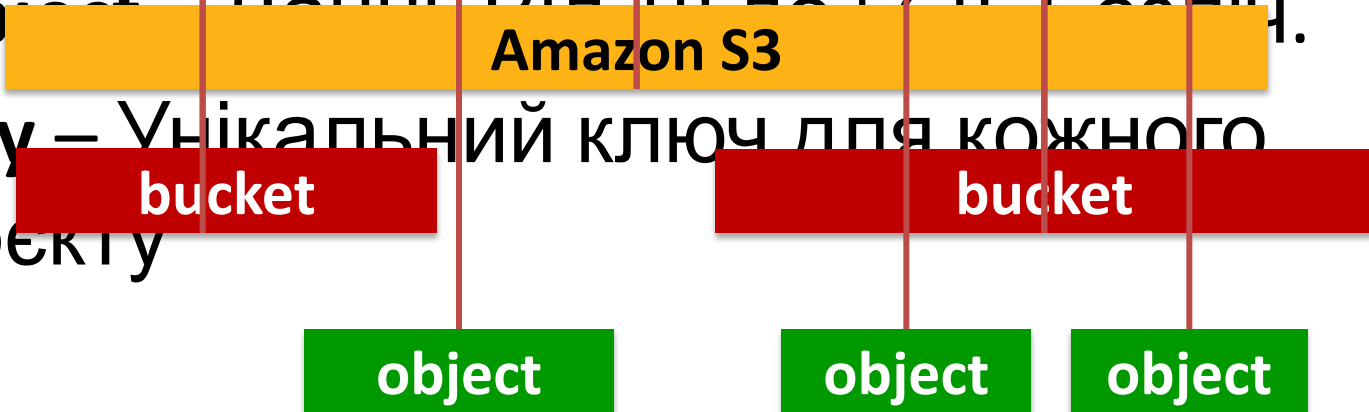
# Зберігання даних

- Simple storage service (S3)
- Elastic block storage (EBS)
- Ліміти, ціни

# Simple Storage Service



- Безлімітне сховище, доступне онлайн 24/7
- **Bucket** – Колекція об'єктів. Унікальна назва.
- **Object** – Додаток до об'єкта. Від 1 Б до 5 ТБ. Блокує.
- **Key** – Унікальний ключ для кожного об'єкту



# Simple Storage Service

- Дії:

- <https://s3.amazonaws.com/>
- <https://s3.amazonaws.com/{name-of-bucket}/>
- <https://s3.amazonaws.com/{name-of-bucket}/{name-of-object}>

	GET	HEAD	PUT	DELETE
The bucket list (/)	List your buckets	-	-	-
A bucket (/ {bucket})	List the bucket's objects	-	Create the bucket	Delete the bucket
An object (/ {bucket}/ {object})	Get the object's value and metadata	Get the object's metadata	Set the object's value and metadata	Delete the object

# Elastic Block Storage



- Вінчестер в хмарі
- Від 1Gb до 1Tb на один розділ
- Тільки для EC2, недоступний з інтернету
- Зберігає данні, коли EC2 вимкнутий
- Можна робити знімок стану на S3



# S3 vs EBS

	Amazon S3	EBS
Ідея	Сховище	Файлова система
Швидкодія	Дуже швидко	Дуже дуже швидко
Видимість	Неважливо в якому датацентрі	В межах одного датацентру
Безпека	Public Key / Private Key	Тільки для EC2
Ціни	Від \$0.14/GB/Міс. збережених	Від \$0.10/GB/Міс. Зарезервованих
Доступний з інтернету?	Так	Ні
Застосування	Зберігання, розшарення даних	Вінчестер для EC2

# Ціни, ліміти

- Simple Storage Service
  - 0.2\$ GB/Month - 0.15\$ GB/Month
  - 1B - 5GB об'єкт
  - Необмежене сховище
- Elastic Block Storage
  - 0.1\$ GB/Month
  - 1GB – 1TB розділ



# Обчислення даних

- Elastic Compute Cloud (EC2)
- Elastic IP
- Security in EC2
- More!

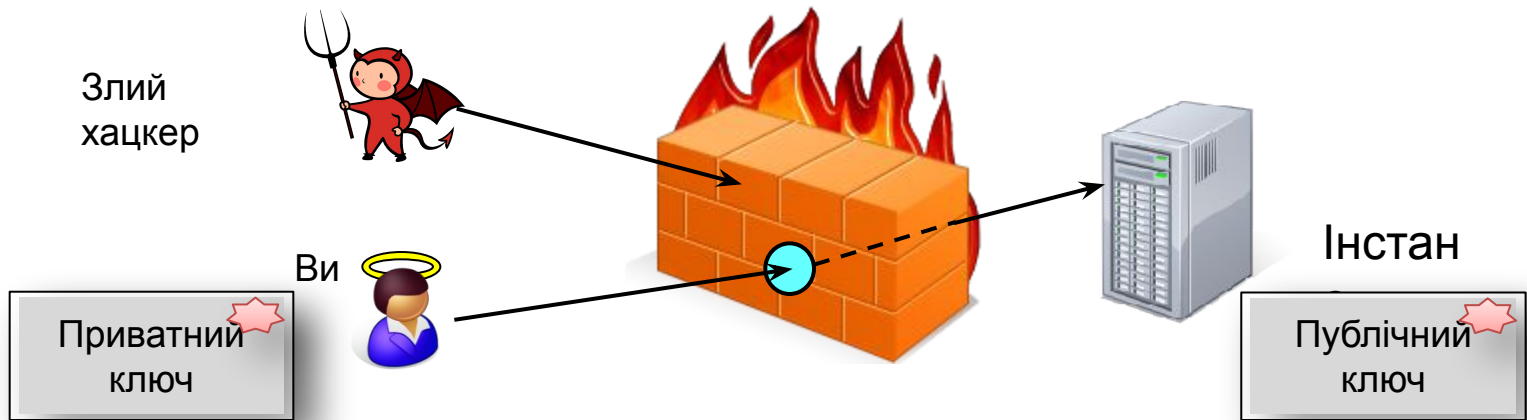
# Elastic Compute Cloud (EC2)

- EC2- сервіс аренди серверів.
- Терміни:
  - Instance – запущений віртуальний сервер
  - AMI – Amazon Machine Image – шаблон для інстансів
- Типи: Small, Large, Extra-Large, High CPU
  - Відмінності:
    - CPU: 1-26 процесорів
    - RAM: від 613 Мб до 68 Гб
    - HDD: від 160 Гб до 1.6 Тб
- Ціни: 0.02\$ - 2.10\$ per hour + traffic

# Elastic IP Addresses

- Для кожного інстансу:
  - Приватний IP адрес (10.78.211.53)
  - Внутрішній (ip-10-78-211-53.ec2.internal)
  - Зовнішній (ec2-50-19-71-97.compute-1.amazonaws.com)
- Трафік по зовнішньому IP платний
- Недолік - динамічне присвоювання зовнішніх адрес
  - вихід – Elastic IP (тільки 5 на аккаунт)

# Безпека та EC2



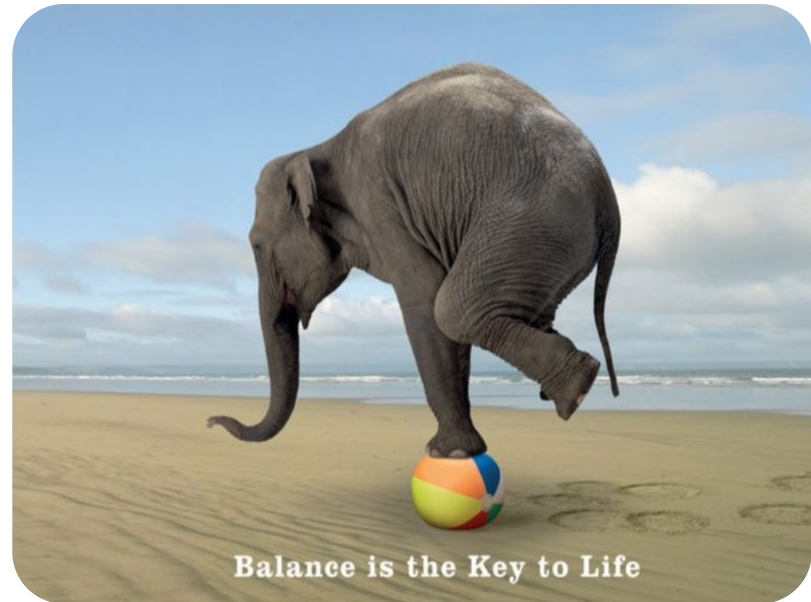
- Security Groups - фаєрвол для EC2
  - Одна група на безліч серверів
  - Кожне правило – порт, протокол, джерело
- Доступ по RSA ключу (або логін/пароль)
- По дефолту все заборонено

# Даєш простий API!

- **Images:**
  - RegisterImage
  - DescribeImages
  - DeregisterImage
- **Instances:**
  - RunInstances
  - DescribeInstances
  - TerminateInstances
  - RebootInstances
- **Keypairs:**
  - CreateKeyPair
  - DescribeKeyPairs
  - DeleteKeyPair
- **Image Attributes:**
  - ModifyImageAttribute
  - DescribeImageAttribute
  - ResetImageAttribute
- **Security Groups:**
  - CreateSecurityGroup
  - DescribeSecurityGroups
  - DeleteSecurityGroup
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - RevokeSecurityGroupIngress

# Elastic Load Balancing

- Автоматична роздача вхідного трафіку
  - Працює в межах регіону
  - Http, Https, TCP, SSL
  - Вміє працювати з сесіями
  - Доступний через консоль, АРІ, Командну строку
- Ціни
  - \$0.025 в годину +
  - \$0.008 за Gb



Balance is the Key to Life

Balance is the Key to Life



# Amazon Cloud Watch

- Моніторинг ресурсів
  - EC2, EBS , Elastic Load Balancers, RDS
  - Дані моніторингу доступні через API, Web console
- Платний та безкоштовний моніторинг:
  - Платний моніторить кожну хвилину
  - Безкоштовний – кожних п'ять
- Автоматичні нотифікації, або масштабування
- Ціни:
  - 3.50\$ в місяць за інстанс

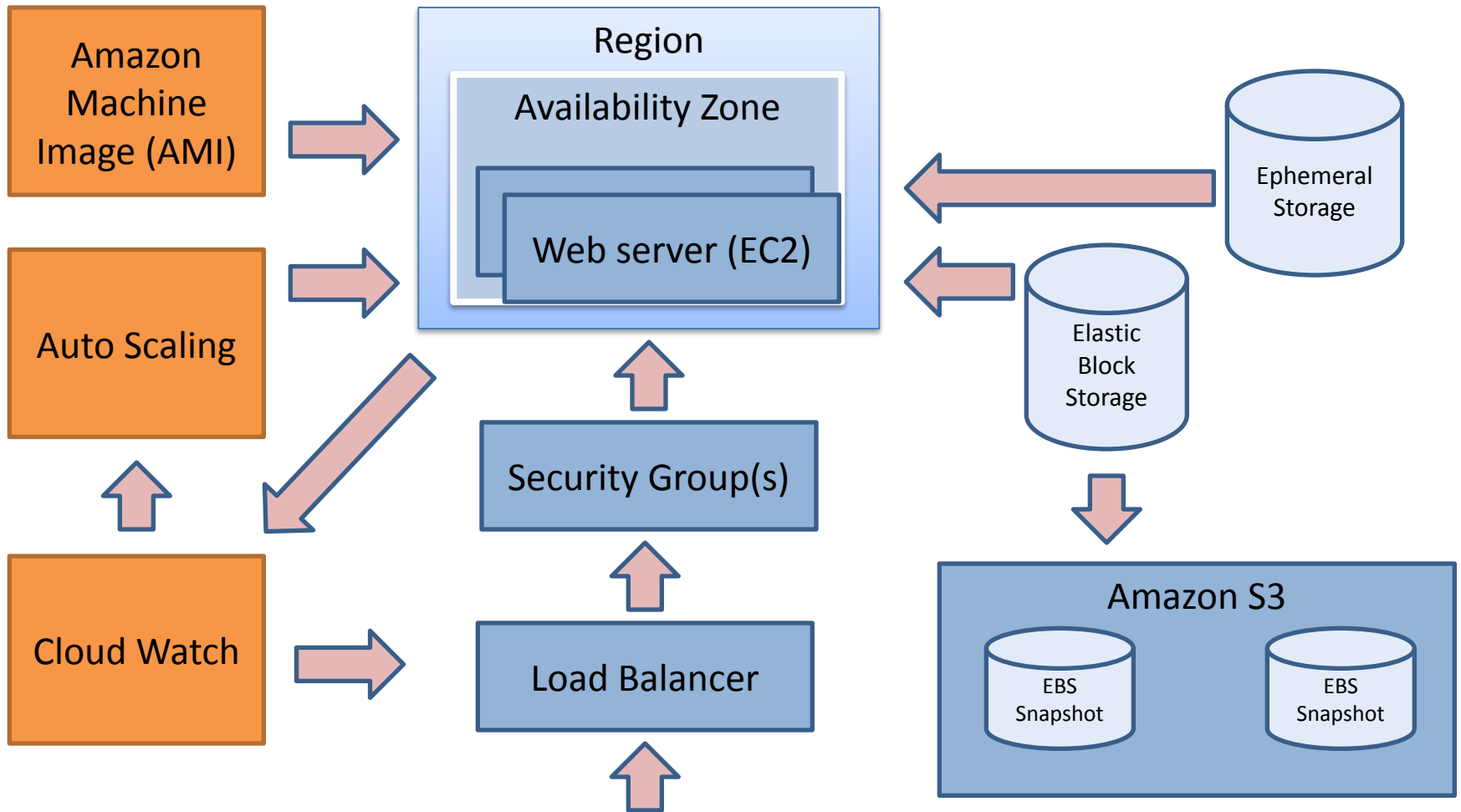


# Auto Scaling

- Автоматична зупинка/запуск додаткових серверів
  - Правила на базі CloudWatch
  - Доступний через API
- Загальні застосування
  - Горизонтальне масштабування
  - Підтримання сталого числа живих серверів
- Ціни
  - Безкоштовно!



# Повна картинка



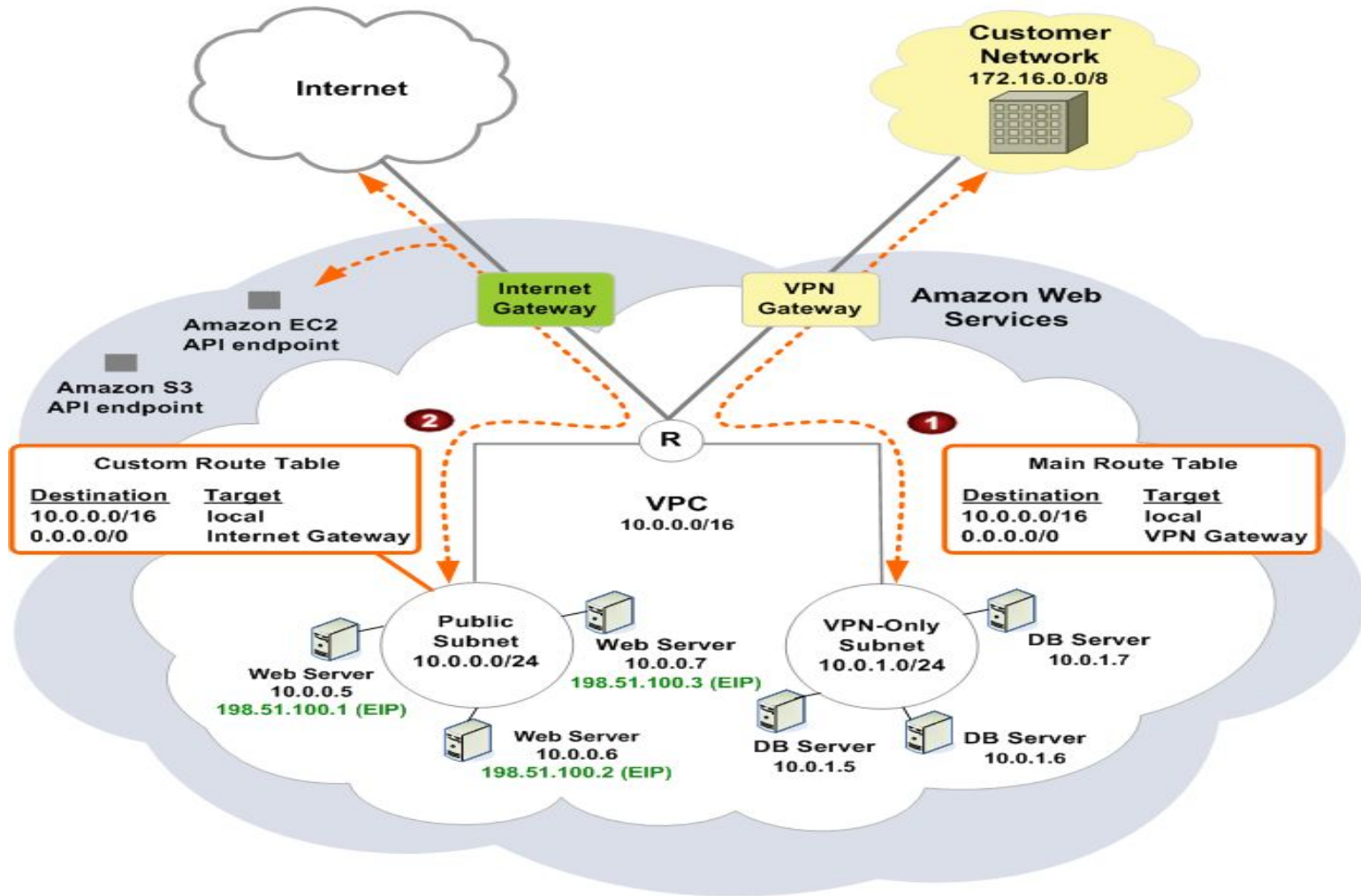
# Мережа в хмарі

- Virtual Private Cloud (VPC)
- Amazon Cloud Front

# Virtual Private Cloud

- Своя хмара в хмарі Амазона
- Максимум - 65536 серверів
- VPC набір підмереж (максимум – 20)
- Підмережа конектиться до:
  - VPN Шлюзу – для секретних ресурсів
  - Internet Шлюзу – для публічного доступу
- Ціни
  - безкоштовно! (крім VPN – 0,05\$ в годину)

# Virtual Private Cloud



# Amazon CloudFront

- Веб сервіс для доставки контенту
- Кешування любого об'єкту (S3 або EC2)
- Ідеальний для медіа контенту (можлива потокова передача)
- Географічно – сервери по всьому світу
- Легко користуватись:
  - Завантажити контент в S3 або EC2 (статичний/ динамічний)
  - Створити «роздачу»
  - Отримати посилання
- Від 0.15\$ до 0.20\$ за Gb



# Після польоту

- Вкусняшки
- Питання
- Лінки



# Вкусняшкі

Для нових користувачів – подарунок:

- 750 годин користування EC2 Linux Micro в місяць
- 750 годин користування Elastic Load Balancer в місяць
- 10 GB Elastic Block Storage
- 5 GB Amazon S3 Storage
- 30 GB трафіку (15 in / 15 out)
- 25 годин Amazon SimpleDB
- 100,000 Simple Queue Service запитів
- 1000 email notifications
- AWS Management Console



# Questions?



# Links

- <http://aws.amazon.com> – Веб сайт
- <https://console.aws.amazon.com> – Веб консоль
- <http://aws.amazon.com/documentation> Документація
- <http://docs.amazonaws.com/AWSJavaSDK/latest/javadoc/index.html> - Java doc API
- <http://aws.amazon.com/developertools>

