**AWS - Amazon Web Services**

**----------------------------------------------------------------------------------**

**----------------------------------------------------------------------------------**

**Съдържание**

**----------------------------------------------------------------------------------**

1 - Преди Cloud технологиите

+ Преди появата на Cloud

+ Идеята на Cloud-a?

+ Cloud доставчици

2 - Въведение за AWS

+ Какво е AWS?

+ Кой използва AWS?

+ Появата на AWS

+ Как работят AWS услугите?

3 - AWS инфраструктура

+ Regions и Availability Zones

+ Edge Locations

4 - AWS сървиси

5 - Amazon срещу Microsoft срещу Google

**----------------------------------------------------------------------------------**

**1 - Преди Cloud технологиите**

**----------------------------------------------------------------------------------**

**On-Premises**

**------------------------------------**

За да разберем идеята на Cloud технологията, нека първо разгледаме ситуацията, която е била преди появата на Cloud платформите. Традиционният подход, наречен on-premises, изглежда по следния начин. Имате нужда от някакви ИТ ресурси. Тези ресурси може да са изчислителни ресурси, или може би имате нужда от място, където да хоствате ваш собствен уеб сайт или уеб приложение, може да ви трябва място за съхранение и обработка на данни. Тогава трябва да си купите сървъри, на които вашите данни, приложения и други, да бъдат хоствани. Както знаете това не е евтино. Самото първоначално настройване /сетъпване/ на сървърите е скъпо също.

**On-Premises**

**------------------------------------**

На второ място трябва да предвидите какви максимални изчислителни ресурси биха ви били нужни. Например какъв максимален трафик ще се генерира към вашият уеб сайт като имаме предвид, че той не е константен. Трафикът към уеб сайта на един онлайн магазин ще е в пъти по-голям по време на черен петък или намаление, отколкото през другото време. Така трябва да купим и да платим за повече сървъри, които реално не използваме през по-голяма част от времето.

Също така ще ви се наложи да следите работата на вашите сървъри /мониторинг/ и тяхната поддръжка. Ще трябва да си закупите и определени софтуери според вашите нужди, ще трябва да се погрижите за менажирането, управлението и сигурността на вашата on-premises архитектура. Може да се наложи да решавате проблеми свързани с вашата инфраструктурата, което ви отдалечава от това да се съсредоточите върху развиването на бизнеса си.

**Идеята на Cloud-a?**

**-----------------------------**

Именно всички тези недостатъци на модела, който описахме, са причината да се роди идеята за Cloud технологията. Бизнесът има нужда от нов подход, при които да плаща само това, което използва, и да има възможност за бързо, оптимално и гъвкаво моделиране на своите ресурси.

Cloud-а е инфраструктура или огромно онлайн пространство, което се състои от колекция от сървъри, които се управляват софтуерно, така че да предоставят на потребителите си различни сървиси /услуги/ при поискване, като изчислителни ресурси, съхранение, обработка, управление на данни и др.

**Идеята на Cloud-a?**

**-----------------------------**

Тези сървъри се намират някъде по света в Data центрове и работят заедно като един голям ресурс. Тоест вече не е нужно да закупувате сървъри, софтуери, да мислите за управлението на вашата архитектура, може просто да си закупите cloud услугата, която ви е нужна. А достъп до данните си в Cloud-a можем да осъществим праз Интернет от всяка точка на света.   
И пак да подчертая, че най-важните плюсове на Cloud-a са, че плащаш само това, което употребяваш, и можеш по всяко време да поискаш допълнителни ресурси.

Cloud-а ви позволява да спрете да мислите за необходимата ви инфраструктура като хардуер, а вместо това да гледате на нея и да я използвате като на софтуер.

**Cloud доставчици**

**-----------------------------**

На пазара в момента има много Cloud доставчици. Например Rackspace, VMware, Digitial Ocean, Alibaba Cloud, Oracle, IBM Cloud, и естествено 3-мата лидери Google Cloud Platform, Microsoft Azure и Amazon Web Services.

Когато заговорим за Cloud доставчик обаче, първото име, за което се сещат повечето хора, е Amazon Web Services. Защо ли? Защото AWS като услуга, предоставя близо 6 пъти повече изчислителен капацитет от останалите доставчици. Освен това AWS стартира много преди останалите доставчици.

**----------------------------------------------------------------------------------**

**2 - Въведение за AWS**

**----------------------------------------------------------------------------------**

**Какво е AWS?**

**----------------------**

Абревиатурата AWS произлиза от Amazon Web Services, както вече споменах, като това е и най-известната облачна платформа в световен мащаб. Позволява ви да наемате и управлявате изчислителни ресурси, като например: изчислителна мощ (процесорно време), капацитет (дисково пространство) и други. Достъпът до тях осъществявате през Интернет.

**Кой използва AWS?**

**----------------------------**

Буквално милиони са клиентите, които използват облачната технология на AWS, а сред тях са фирми, държавни институции, предприятия и други.

Компании, които използват инфраструктурата на AWS, са естествен самите Amazon, NETFLIX, Adobe, Spotify, Facebook, Airbnb, LinkedIn и много, много други. Като тук искам да спомена, че Amazon и NETFLIX са изградени изцяло върху AWS инфраструктурата.

**Появата на AWS**

**-------------------------**

Идеята за Amazon Web Services се появява през 2002 година, след като Amazon /както знаете компанията е онлайн магазин за търговия на дребно/ поискала да продаде останалата си и неизползвана инфраструктура като услуга на потребителите, така че те да могат да я наемат и използват. Тази идея се появява като необходимост и спасителен пояс за Amazon, защото по това време компанията не се развивала толкова добре колкото очаквали нейните създатели.

През 2006 се появявя сямият продукт AWS.

Четири години по-късно, през 2012 г., Amazon е домакин на огромно събитие, фокусирано върху събирането на информация за клиентите на AWS. Като целта му е да позволи на клиентите да споделят отзиви за AWS.  
  
През 2015 г. Amazon обявява, че приходите от AWS са достигнали 7,8 милиарда долара.

Между 2015г. и 2016 г. AWS работи по това да помогне на своите клиенти по-лесно да мигрират своите услуги към AWS. Amazon процъфтява икономически благодарение на AWS. Приходите на Amazon са се увеличили до 12,2 млрд. долара през 2016 г.

Днес AWS предлага на клиентите си над 160 продукта и услуги.

**----------------------------------------------------------------------------------**

**3 - AWS инфраструктура**

**----------------------------------------------------------------------------------**

Как AWS разработва и изгражда своята инфраструктурна мрежа глобално и как ние можем да ги достъпим използвайки платформата.

**Глобалната инфраструктура на AWS**

**----------------------------------------------------**

Глобалната инфраструктура на AWS се разпределя на 3 основни части: Regions, Availability Zones, Edge Locations. Това, което виждате на картата са регионите на AWS. За да са сигурни от AWS, че техните клиенти ще бъдат добре обслужвани навсякъде по света, те са изградили Региони, които поддържат. Всеки регион се намира на специфична географска локация.

https://www.infrastructure.aws/

**Regions и Availability Zones**

**----------------------------------------------------**

Всяка от тези географски локации /региони/ има клъстери от Data центрове, които работят заедно, но са независими един от друг. Тези клъстери от Data центрове се наричат Availability Zones. Всеки Регион разполага с минимум 2 Availability зони и всяка Availability зона има минимум 2 Data центъра. Всеки един Data център се състои от 50 до 80 хиляди физически сървъра.

**Regions и Availability Zones**

**----------------------------------------------------**

В момента AWS разполага с 24 региона, които се намират в Северна, Южна Америка, Европа и Азия и с общо 77 Availability зони.

Каква е идеята на Availability зоните? Казахме, че те са независими една от друга, въпреки, че работят заедно. Да вземем за пример регионът Лондон, там има 3 зони, както виждате на първата картинка. Тези зони са свързани и работят заедно. Идеята е, че когато деплойваме и разработваме нашето уеб приложение върху няколко Availability зони в един AWS Регион, минимизираме шансът при поява на проблем това да срине цялото ни приложение и нашите потребители да нямат никакъв достъп до него. Тоест, ако една от тези 3 зони в Лондон се срине, останалите продължават да работят.

**Regions и Availability Zones**

**----------------------------------------------------**

На този слайд съм извадила скриншот на инфраструктурната карта на AWS от техният сайт. Както виждате имаме Регион Стокхолм отбелязан с оранжево петно, който има 3 зони отбелязани със сини точки. По-надолу по картата виждаме една зелена точка до Цюрих, това е така, защото този регион предстои да бъде открит.

**Edge Locations**

**----------------------------------------------------**

Третата концепция от инфраструктурата на AWS са Edge Locations. Те /Крайни локации/ се използват като част от Global Content Delivery Network (CDN). Има 2 специфични сървиса в рамките на AWS, който използват тези локации:

- Amazon CloudFront /което е Global Content Delivery Network-а на AWS или Глобалната Мрежа за доставка на съдържание на AWS /

- и Amazon Route 53 /което е DNS сървис на AWS/ .

В момента AWS разполагат с малко над 215 Edge локации глобално. И каква е тяхната роля, те позволяват на AWS да предоставя и обслужва съдържание от най-близките места до потребителите си.

Например в Лондон, има 9 различни Edge Locations. И, ако ние развиваме своят бизнес там, повечето ни клиенти вероятно ще живеят в Лондон. Но какво, ако имаме клиенти и в Северна Америка. Как може да сме сигурни, че те ще имат безпроблемен достъп до нашето съдържание. Можем да използваме Edge локациите, за deploy-нем нашето съдържание и там. Така може да сте сигурни , че вашето съдържание ще е достъпно за нашите потребители, колкото се може по-близо до тях.

Концепцията за Edge локациите позволяла ниска латентност, независимо къде е географското разположение на крайния потребител.

**----------------------------------------------------------------------------------**

**4 – AWS “под капака”**

**----------------------------------------------------------------------------------**

Не е необичайно за интернет и софтуерните гиганти да проектират и дори да правят свой собствен хардуер, за да увеличат ефективността си и да изградят конкурентно предимство. Примери за това са Google и Facebook. Но Amazon Web Services може би са стигнали най-далеч в това отношение - проектирайки не само собствени рутери, чипове, сървъри за съхранение и изчислителни сървъри, но и собствена високоскоростна мрежа.

Използвайки свой собствен хардуер, AWS предоставя на клиентите най-високите нива на надеждност и най-бързите темпове на иновации, и всичко това на възможно най-ниска цена. AWS оптимизира хардуера си с едно фундаментално изискване: да се справя с натоварването потреблението на техните клиенти. Това позволява на AWS да заобиколи цялата сложност, високите разходи, ниската надеждност и дългите цикли на разработка, свързани с наличния в търговската мрежа хардуер.

Трафикът минава през Интернет, след това се поема от маршрутизаторите на AWS, Load Balancer-ите, от своя страна, разпределят този входящия мрежови трафик през група от сървъри. Тези сървъри както са посочени са Сървъри за съхранение на данни и изчислителни сървъри. На долната картинка е представен същият този процес от софтуерно.

**Router**

**----------------------------------------------------**

За да подобри networking-a си /работата на мрежата си/, AWS използват персонализирани рутери по собствен дизайн и изградени от самите тях. Рутерите изпълняват AWS софтуер, и използват специфична интегрална схема Broadcom Tomahawk ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) със 7 милиарда транзистора.

Ползата от разполагането на персонализирани рутери в мрежата на AWS е по-висока надеждност. Рутерите, използвани в AWS Global Infrastructure, са много по-надеждни от създадените от трети страни рутери, които са трудни за поддръжка. И тъй като те са разработени и притежавани от AWS, ако има проблем, той може да се поправи веднага, няма нужда да чакат друга компания да диагностицира, тества и коригира проблема.

„Имаме, в една и съща компания. . . дигитални дизайнери, работещи върху (чипсети), хардуерни дизайнери, работещи върху NIC (мрежови интерфейсни карти), и разработчици на софтуер “, каза Джеймс Хамилтън, вицепрезидент на AWS и изтъкнат инженер, по време на изложението на конференцията AWS re: Invent през ноември 2016.

**Load Balancer**

**----------------------------------------------------**

Балансирането на натоварването е от ключово значение за безпроблемната работа, надеждността и мащабируемостта на глобалната инфраструктура на AWS. След като поддържат и притежават един от най-големите уебсайтове в света в продължение на повече от 20 години и най-голямата платформа за изчислителни облаци в продължение на повече от 10 години, AWS показва своя дълбок опит в мащабното балансирането на натоварването в мрежата си.

**Silicon**

**----------------------------------------------------**

Освен всичко това, чиповете, които използват AWS в техните сървъри са произведени също от самите тях. В началото, те се произвеждали от израелската компания Annapurna Labs, но през януари 2015, AWS купува компанията за 350 милиона долара. И днес върху чиповете стои и тяхното име.

Използвайки персонализиран мрежови хардуер, AWS имат възможност сами да контролират и управляват своята глобална мрежова инфраструктура. Като това им позволява основният им фокус към днешна дата, да е съсредоточен върху разработването на софтуерните им услуги.

----------------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------------

Както всички знаем, едно приложение представлява някакъв програмен код, който се изпълнява например на нашия компютър.

С въвеждането на World Wide Web, се появява нова парадигма и се въвежда нов термин, а именно уеб приложение.

World Wide Web, който е известен и като Web, е колекция от уеб рeсурси, като например статични уеб страници или динамични уеб приложения, съхранявани в уеб сървъри. Чрез Internet всеки потребител може да достъпи даден уеб сървър и неговото съдържание от всяка част на света, използвайки своите устройства като компютри, лаптопи, мобилни телефони и др.

Тоест уеб приложението е софтуерно приложение, което се изпълнява и работи на сървър, който се намира на километри от нас.