

اعتماد و یا فقدان آن، عامل شماره یک مسدود کردن استفاده از نرم افزار به عنوان خدمات است. معماری پایگاه داده چند مستاجری برای رسیدگی به مشکل نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS) که می‌تواند خدمات به تعدادی کلاینت ارائه کند استفاده می‌شود. معماری دیتابیس چند مستاجری وقتی مفید است که یک نمونه از دیتابیس به تعدادی کلاینت خدمات دهد. وقتی که نرم افزارهای محلی نصب می‌کنید نرم افزارهای به عنوان یک سرویس با مشتریان متمرکز، دسترسی به داده‌ها مبتنی بر شبکه با سربار کمتر را فراهم می‌کنند. اما به منظور برخورداری بیشتر از مزیت‌های یک نرم افزار سرویس، یک سازمان باید از سطحی از کنترل روی داده صرفنظر کند و به فروشنده نرم افزار جهت نگهداری و امنیت به دور از چشم آنها اعتماد کند.

برای به درست آوردن این اعتماد، یکی از بالاترین الویت‌ها، آینده نگری معماری نرم افزار و ساخت یک معماری داده است که باید هر دو قوی و به اندازه کافی ایمن باشد، این دو برای راضی کردن مستاجران و کلاینت‌هایی که علاقمند هستند کنترل داده‌های حیاتی تجارت خود را به شخص سومی واگذار نمایند، موثر است در حالی که برای اداره کردن و نگهداری مقرون به صرفه است.

## سه روش مدیریت چند مستاجری داده

دیتابیس‌های جداگانه برای هر مستاجر

دیتابیس مشترک و schema جداگانه برای هر مستاجر

دیتابیس مشترک و schema مشترک

انتخاب روش مناسب برای برنامه شما به عوامل زیر بستگی دارد :

سایز دیتابیس هر مستاجر

تعداد مستاجران

تعداد کاربران هر مستاجر

نرخ رشد مستاجر

نرخ رشد دیتابیس مستاجر

امنیت

هزینه

## 1) دیتابیس‌های جداگانه برای هر مستاجر :

ذخیره سازی داده‌های مستاجران در دیتابیس‌های جداگانه ساده‌ترین روش است. در این روش هر مستاجر یک دیتابیس دارد. منابع و کدهای برنامه معمولاً در سرور بین همه مستاجران مشترک است اما هر مستاجر مجموعه ای از داده دارد که بطور منطقی از سایر مستاجران جدا شده است.

مزایا :

امنیت بیشتر

سهولت سفارشی سازی برای هر مستاجر

سهولت نگهداری ( Backup و Restore ) برای هر مستاجر

معایب:

برای نگهداری سخت افزار قوی مورد نیاز است

این روش هزینه بیشتری برای تجهیزات ( Backup و Restore ) برای هر مستاجر دارد

## 2) دیتابیس مشترک و schema جداگانه برای هر مستاجر :

خدمات دهی به چندین مستاجر در یک دیتابیس مشترک اما هر مستاجر یک مجموعه از جداول گروه بندی شده دارد که با Schema جدا شده است که برای هر مستاجر الزامی است.

مزایا :

برای دیتابیس برنامه های کوچک مناسب است. وقتی تعداد جداول برای هر مشتری کم است

هزینه کمتری نسبت به روش اول دارد

برای مشتریانی که نگران امنیت هستند، سطح منطقی مناسبی برای جداسازی داده ه وجود دارد

معایب:

اطلاعات مستاجران در صورت بروز خطا به سختی restore می شود

مدیریت آن برای دیتابیس های بزرگ مشکل است

## 3) دیتابیس مشترک و schema مشترک :

این روش شامل یک دیتابیس و یک مجموعه از جداول برای چندین مستاجر است. داده های جدول می تواند شامل رکوردهای هر مستاجر باشد

مزایا :

در مقایسه با روش قبلی، کمترین هزینه سخت افزاری را دارد

می تواند مستاجران بیشتری را در هر سرور پشتیبانی کند

قابلیت بروز رسانی آسان در یک جا برای همه مستاجران

مدیریت آسان دیتابیس و خطا و Restore و Backup

معایب:

امنیت بیشتری مورد نیاز است تا مطمئن شوید هیچکس به اطلاعات سایر مستاجران دسترسی ندارد.

می تواند روی کارایی کوثری ها تاثیر بگذارد چون تعداد رکوردها زیاد است.

بروزرسانی و سفارشی کردن فقط برای یک مستاجر سخت است

منابع :

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa479086.aspx>

<http://www.codeproject.com/Articles/51334/Multi-Tenants-Database-Architecture>

## نظرات خوانندگان

نویسنده: XPlan

تاریخ: ۱۵:۲ ۱۳۹۲/۰۹/۱۲

با تشکر از شما

در صورت امکان برای پیاده سازی با روش 2 و 3 یک مثال ساده بیان کنید.

نویسنده: محمد پهلوان

تاریخ: ۱۷:۵۷ ۱۳۹۲/۰۹/۱۲

در لینک MSDN که در قسمت منابع آمده روش 2 و 3 به صورت اجمالی و دستورات SQL نحوه کار با schema ذکر شده است.

عنوان:	معرفی سرویس‌های ارائه شده توسط شرکت‌های گوگل، آمازون و مایکروسافت در قالب رایانش ابری - قسمت اول
نویسنده:	مهدی نقدی
تاریخ:	۹:۲۵ ۱۳۹۲/۰۹/۱۲
آدرس:	<a href="http://www.dotnettips.info">www.dotnettips.info</a>
برچسب‌ها:	Cloud computing, google analytics, GAE

رایانش ابری مفهوم نسبتاً جدیدی در عرصه‌ی فناوری اطلاعات است و در حال گسترش می‌باشد. به طور خلاصه رایانش ابری به همه چیز اعم از برنامه کاربردی (Application)، سکو ی (Platform) توسعه نرم افزار، سخت افزار و زیرساخت، به عنوان سرویس نگاه می‌کند. زیرساخت‌های موجود در مراکز داده (Data Center) به انضمام نرم‌افزارهایی که در آن قرار دارند، مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهند که ابر نامیده می‌شود. به عبارت ساده‌تر رایانش ابری یعنی استفاده-اشتراکی از برنامه‌ها و منابع یک محیط شبکه‌ای برای انجام یک کار، بدون این که مالکیت، مدیریت منابع شبکه و سخت-افزار و برنامه‌ها، برای استفاده کننده مهم باشد. در رایانش ابری منابع کامپیوترها، برای انجام یک کار استفاده می‌شوند و داده‌های مربوط به پردازش، در هیچ کدام از کامپیوترهای شخصی ذخیره نمی‌شوند، بلکه در جای دیگری در داخل همان منابع شبکه، ذخیره می‌شوند تا در زمان و مکان دیگری قابل دسترسی باشند.

بر همین اساس شرکت‌های پیشرو در زمینه فناوری اطلاعات به ارائه سرویس‌هایی تحت عنوان خدمات رایانش ابری پرداخته اند و هدف از این سری مطالب ارائه شده، شرح مختصری بر سرویس‌های ارائه شده می باشد. در قسمت اول به معرفی سرویس های شرکت گوگل پرداخته می شود و در قسمت‌های بعدی، سرویس‌های شرکت‌های مایکروسافت و آمازون معرفی می‌گردد.

سرویس‌های رایانش ابری گوگل، در زیر دو چتر قرار دارند. گروه اول شامل مجموعه گسترده‌ای از برنامه‌های محبوب گوگل مانند Google Earth ، Google Mail ، Google Health ، Google Doc هستند که با کلیک بر روی گزینه More و Even More که در بالای صفحه اصلی گوگل قرار دارند، می‌توان به آن‌ها دسترسی پیدا کرد.

دومین محصول مبتنی بر ابر گوگل، ابزار توسعه PaaS گوگل است. این سکو در سال 2008 برای توسعه برنامه‌های تحت وب، با استفاده از زیرساخت گوگل به نام موتور Google App معرفی شد. هدف از آن قادر ساختن توسعه دهندگان برای ساخت و استقرار برنامه‌های وب بدون نگرانی از زیرساختی است که برنامه بر رویش اجرا می‌شود. برنامه‌های این موتور، با زبان‌های سطح بالا به ویژه جاوا و پایتون و در چارچوب GAE نوشته می‌شوند. گوگل به منظور گسترش این نوع برنامه‌ها یک سطح رایگان مشخص از سرویس را ارائه می‌دهد و زمانی که برنامه از سطح مشخصی از بار پردازشی، ذخیره‌سازی و پهنای باند شبکه فراتر رفت، آنگاه شارژها بر مبنای میزان استفاده محاسبه می‌شود.

برنامه‌های GAE را باید به گونه‌ای نوشت که با زیرساخت گوگل وفق یابند. این مسئله، باعث محدودیت برنامه‌های قابل اجرا در GAE می‌گردد و علاوه بر آن، انتقال برنامه‌ها به سکوی GAE و یا انتقال از این سکو به سایر سکوها موجود دشوار می‌شود.

از میان سرویس‌های ابری رایگان ارائه شده از سوی گوگل، به معرفی سرویس آنالیز گوگل بسنده کرده و تمرکز اصلی بر روی سکوی توسعه نرم‌افزاری این شرکت ( GAE ) می‌باشد.

## Google Analytics

به اختصار GA نامیده می‌شود و یک ابزار آماری است که تعداد و انواع بازدیدکنندگان وب-سایت و نحوه استفاده از وب-سایت را اندازه‌گیری می‌کند. این محصول بر روی بسته تحلیلی Urchin 5 که گوگل در سال 2006 آن را خریداری نمود، ساخته شده است. این سرویس رایگان عرضه می‌شود و فرآیند تحلیل را با استفاده از یک قطعه کد جاوا اسکریپت به نام Google Analytics Tracking Code با پیاده‌سازی در تگ صفحه وب انجام می‌شود.

این کد با اولین بارگذاری صفحه در سیستم-کاربران، به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز پرداخته و برای پردازش به سرورهای GA باز پس می‌فرستد. این کد با کمک Cookie مرورگر اطلاعات مورد نیاز را جمع‌آوری می‌نماید.

# Google Analytics

Search this site

HomeFeaturesLearnPartnersPremiumBlogHelp

Sign in orCreate an account

Analysis ToolsContentMobileConversionSocialAdvertising

Overview

Intelligence

Custom Reports

Annotations

Advanced Segments

## Analysis Tools

Dive into your data. Standard reports make it easy to measure and understand engagement on your site. Plus it only takes a few clicks to quickly build out customized reports, visitor segments, and identify important data to share with your team.

HomeStandard ReportingCustom Reporting

### Visitors Overview

New Visitors 74.10% of total visits  
Returning Visitors 25.90% of total visits

Overview

30,000  
15,000

### Real-Time reporting: Measure activity as it happens

See how many people are on your site right now, where they came from, and what they're viewing. With Real-Time, you'll know whether new content on your site is popular, whether today's promotion is driving traffic to your site, and you can see the immediate effects of tweets and blog posts.


[Learn more](#)

### Custom Reports: Define the Information you want to analyze

Build your own metrics dashboard in minutes. Instead of wading through data, you have instant access to the answers you need. Create reports to share with your colleagues and

## آشنایی با Google App Engine

GAE یک سکو به عنوان سرویس می-باشد و مبتنی بر ابر گوگل است و بر روی زیر ساخت- گوگل مستقر شده است.




Home Products Solutions Pricing Customers Partners

Contact sales for enterprise level support? - or - [Try it now](#)


[Google App Engine](#) [Google Compute Engine](#) [Google Cloud Storage](#) [Google BigQuery](#) [Google Cloud SQL](#) [More Products](#)

# Google App Engine


Create apps on Google's platform that are easy to manage and scale. Benefit from the same systems and infrastructure that power Google's applications.



**Focus on your apps**  
Let us worry about the underlying infrastructure and systems.




**Scale infinitely**  
See your applications scale seamlessly from hundreds to millions of users.




**Business ready**  
Premium paid support and 99.95% SLA for business users.

[Try it now](#)  
Need enterprise level support?  
[Contact sales](#)




[Download the Data Sheet »](#)  
Learn how App Engine can become the platform for your next great idea




[See Current Pricing »](#)  
Pay only for what you use with no upfront costs or investments


## Use cases



**Websites**  
Build fast and secure websites on Google App Engine and never worry about servers or machines.



**Business Applications**  
Build business applications on Google App Engine and access your applications from any device.



**Mobile and gaming Apps**  
Build mobile backends, Chrome and Android games on Google App Engine and see it scale seamlessly.

[See all case studies »](#)

این سرویس توسعه دهندگان را قادر می‌سازد تا برنامه‌های وب ایجاد کرده و بر روی سرور-های گوگل مستقر سازند و گوگل مدیریت زیرساخت را بر عهده گیرد و اعمالی مانند نظارت، برطرف کردن اشکالات احتمالی، خوشه بندی، مدیریت و هله‌سازی ماشین‌های مجازی و غیره را انجام دهد. برای اجرای یک برنامه در GAE ابتدا باید استانداردهای سکوی گوگل رعایت شود. این استانداردها دامنه برنامه‌هایی که قابل اجرا می‌باشند را بسیار محدود می‌نماید و قابلیت حمل آن‌ها را کاهش می‌دهد.

محدودیت‌هایی که این سکوی ایجاد می‌کند، با خود مزایایی را به همراه می‌آورد که در زیر به آن‌ها اشاره می‌گردد:

وب سرویس-های پویا بر مبنای استانداردهای رایج

توسعه خودکار و توازن بار بین ماشین‌های و هله‌سازی شده که مورد استفاده وب سرویس است.

اعتبارسنجی با استفاده از API موجود در گوگل.

فضای ذخیره سازی ماندگار با قابلیت جستجو، مرتب سازی و مدیریت تراکنش.

## صف کاری و زمان بندی کاری

محیط توسعه سمت مشتری (توسعه دهندگان) برای شبیه سازی GAE در سیستم محلی.

پشتیبانی از محیط اجرا جاوا و پایتون.

هنگامی که یک برنامه در GAE مستقر گردید، با استفاده از نام دامنه دلخواه یا با استفاده از آدرس تجاری Google Apps قابل دستیابی است. موتور Google Apps در حال حاضر برنامه‌هایی که در جاوا و پایتون نوشته شده است را پشتیبانی می‌کند و علاوه بر آن از زبان‌های ماشین مجازی جاوا و چندین چارچوب تحت وب پایتون که WSGI و CGI را پشتیبانی می‌کنند نیز با محیط GAE سازگاری دارند.

برنامه‌هایی که در GAE اجرا می‌شوند از سیستم عامل مستقل هستند یا به گفته گوگل بر روی Sand Box اجرا می‌شوند. این ویژگی GAE را قادر می‌سازد، سیستم را بهینه کند تا تقاضاهای وب، با بار ترافیکی فعلی منطبق شوند. همچنین برنامه‌ها را قادر می‌سازد با امنیت بالاتری کار کنند، زیرا تنها می‌توانند به کامپیوترهایی متصل شوند که آدرس‌های مشخصی دارند و سرویس‌ها را با استفاده از پروتکل Http و یا Https از پورت‌های شناخته شده پاسخ دهند. از طرف دیگر برنامه‌ها نیز به این میزان محدود شده که تنها فایل‌ها را بخوانند. آن‌ها حق نوشتن فایل به صورت مستقیم بر روی سیستم‌ها را ندارند و برای دستیابی به داده، باید از ذخیره داده در Cache یا سرویس ماندگار دیگری استفاده نمایند.

GAE یک سیستم انبار داده توزیع شده دارد که از پرس و جوها و تراکنش‌ها پشتیبانی می‌نماید. این انبار داده غیر رابطه‌ای است، اما اشیاء داده یا موجودیت‌هایی که خصوصیات لازم را دارند، ذخیره می‌نماید. به همین علت در پرس و جوها می‌توان از فیلتر نوع موجودیت بهره برد و آن‌ها را به ترتیب خصوصیات مرتب نمود.

در نهایت توجه به مدل قیمت‌گذاری گوگل قابل توجه است. گوگل برای تشویق توسعه دهندگان در نوشتن برنامه با استفاده از GAE، استقرار و توسعه برنامه را تا میزان مشخصی از منابع رایگان کرده است و با عبور از مقدار رایگان باید هزینه را به ازای مصرف پرداخت نمود. بر اساس جدول ارائه شده در سایت شرکت گوگل به ازای تجاوز از میزان مصرف رایگان، سیستم هزینه گذاری بر اساس تعرفه‌های زیر، اقدام به محاسبه حق شارژ می‌نماید و بدیهی است برای آگاهی از آخرین تعرفه‌ها و کسب اطلاعات بیشتر، مراجعه به [صفحه سایت شرکت گوگل](#) توصیه می‌شود:

مبلغ به ازای هر یک ساعت استفاده از CPU معادل 0.08 دلار

داده ذخیره شده به ازای هر گیگابایت در ماه معادل 0.18 دلار

پهنای باند خروجی به ازای هر گیگابایت معادل 0.12 دلار

پهنای باند ورودی رایگان

هزینه دریافت هر ایمیل معادل 0.0001 دلار

به منظور ذخیره اطلاعات در منبع داده پایدار، از API استفاده می‌گردد که به ازای تعداد تراکنش‌هایی که تبادل می‌گردد، هزینه پرداخت می‌شود. از آنجایی که بنا به تعداد تبدلات و نوع حافظه پایداری که استفاده می‌گردد، هزینه متغیر است، خواننده محترم برای رویت لیست مذکور به منبع ذکر شده، ارجاع داده می‌شود.

منبع سهمیه	سهمیه پیش فرض رایگان به ازای هر برنامه
مصرف CPU	28 ساعت به ازای هر برنامه در روز



منبع سهمیه	سهمیه پیش فرض رایگان به ازای هر برنامه
منبع ذخیره پایدار داده	1 گیگابایت به ازای هر برنامه در ماه
پهنای باند ورودی	1 گیگابایت به ازای هر برنامه در روز
پهنای باند خروجی	1 گیگابایت به ازای هر برنامه در روز
تراکنش با منبع داده Datastore	50 هزار تراکنش برای خواندن و نوشتن به ازای هر برنامه در ماه
تراکنش با منبع داده Blobstore	5 گیگابایت به ازای هر برنامه در روز
ایمیل دریافتی	100 دریافت به ازای هر برنامه در روز

عنوان:	معرفی سرویس‌های ارائه شده توسط شرکت‌های گوگل، آمازون و مایکروسافت در قالب رایانش ابری - قسمت دوم
نویسنده:	مهدی نقدی
تاریخ:	۹:۲۵ ۱۳۹۲/۰۹/۲۵
آدرس:	<a href="http://www.dotnettips.info">www.dotnettips.info</a>
گروه‌ها:	Cloud computing, Amazon Web Service

همانطور که در [قسمت اول](#) اشاره گردید، شرکت گوگل به ارائه سرویس‌های متنوعی بر اساس فناوری رایانش ابری پرداخته است. در این بخش به معرفی سرویس‌های ابری ارائه شده توسط شرکت آمازون پرداخته می‌شود.

وب سایت این شرکت برای پوشش ترافیک در تمام طول سال به میزان بالایی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری خود را گسترش داده است. بر همین اساس، این شرکت به منظور جلوگیری از اتلاف منابع ایجاد شده و کسب منافع مالی قابل توجه، به مرور امکان استفاده از منابع شبکه-اش را برای کاربران مهیا ساخته است. آمازون در سال 2006 سکوی وب سرویس خود را به عنوان مدل مصرفی در دسترس توسعه دهندگان قرار داد. این شرکت از طریق مجازی سازی سخت افزار بر روی Xen Hypervisor می-تواند سرورهای مجازی ایجاد کند. وب سرویس-های آمازون (Amazon Web Services -AWS) چیزی که اصولاً ظرفیت استفاده نشده زیر ساخت شبکه آمازون است را می-گیرد و آن را به تجارتی سودمند تبدیل می-کند.

سرویس‌های آمازون بی تردید نمایانگر بزرگترین IaaS محض در دنیای امروز هستند. ابر محاسباتی توسعه پذیر آمازون (Amazon Elastic Compute Cloud - EC2) که بزرگترین مولفه محصولات آمازون است در سال 2009 بالغ بر 220 میلیون دلار درآمد داشته است و تخمین زده می‌شود که EC2 بر روی بیش از چهل هزار سرور جهانی که در شش نقطه جهان تقسیم شده اند، اجرا می‌گردد.



Sign Up

My Account / Console

English

AWS Products & Solutions

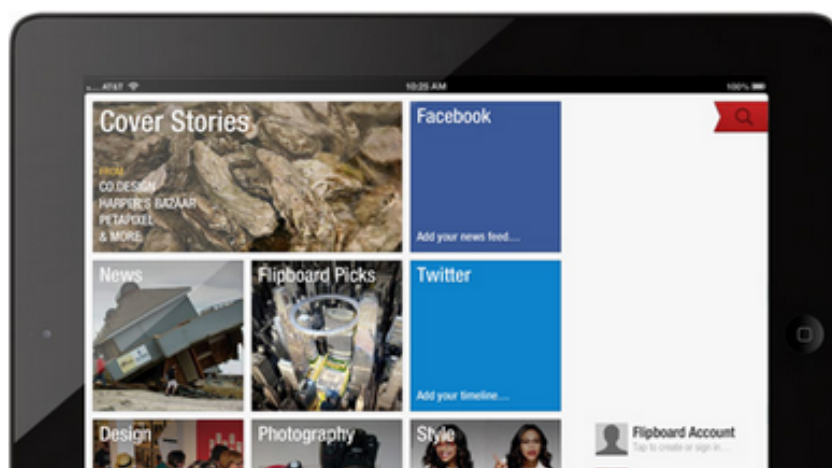
Entire Site



Developers

Support

## Startup success. Powered by the AWS Cloud.



"We were able to go from concept to delivered product in about six months with just a handful of engineers."

- Greg Scallan, Chief Architect

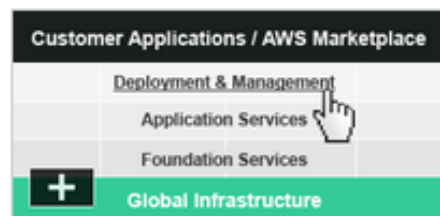


Watch the Video

Get Started for Free

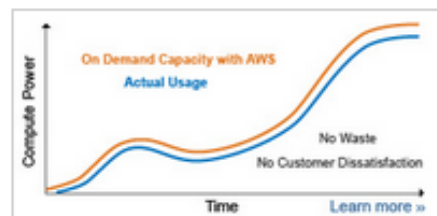
Pay only for what you use.

### What is AWS?



Amazon Web Services offers a complete set of infrastructure and application services that enable you to run virtually everything in the cloud: from enterprise applications and big data projects to social games and mobile apps.

### Cost Savings with AWS

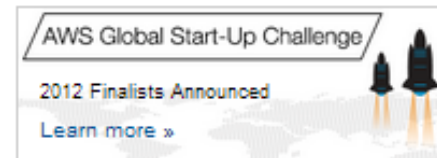


AWS enables you to eliminate the need for costly hardware and the administrative pain that goes along with it. AWS can reduce costs and improve cash flow, whether you are starting out or operating on a large scale.

### Recent News

Announcements

Media Coverage



- 15 JAN AWS Storage Gateway Announces Gateway for Amazon EC2
- 14 JAN Amazon RDS Now Provides the Ability to Rename Database Instances

### سرویس‌ها و اجزای وب سرویس آمازون:

وب سرویس‌های آمازون دارای اجزای زیادی می‌باشند. تعدادی از این سرویس‌ها برای ارائه خدمات پردازشی و تعداد دیگری برای ارائه فضای ذخیره‌سازی، عرضه شده‌اند. در ادامه گروهی از این سرویس‌ها معرفی می‌گردد:

ابر محاسباتی توسعه پذیر آمازون (EC2)

این سرویس، استفاده و مدیریت سرورهای اختصاصی مجازی که سیستم عامل‌های لینوکس یا ویندوز را بر روی Xen Hypervisor اجرا می‌کنند، میسر کرده است. نمونه‌های ماشین با توان‌های پردازشی مختلف موجود می‌باشد و بر اساس محاسبات/ساعت اجاره می‌شوند. برنامه‌های مستقر بر روی این ماشین‌ها بسیار توسعه پذیر و با تحمل پذیری بالای خطا می‌باشند. ذکر تفاوت میان یک نمونه ماشین و یک تصویر ماشین می‌تواند به درک مفاهیم موجود در سرویس آمازون کمک کند. به طور کلی نمونه ماشین در واقع تقلید یا همسان‌سازی (Emulation) سکوی سخت‌افزاری مانند x86 و غیره بر روی لایه نرم‌افزار مجازی Xen

می‌باشد. در حالی که تصویر ماشین، نرم افزار و سیستم عاملی است که در سطح یک نمونه ماشین اجرا می‌شود و می‌توان به محتویات یک درایو راه-انداز تشبیه نمود. تعدادی از ابزارهایی که برای پشتیبانی سرویس‌های EC2 استفاده می‌شوند به شرح زیر است:

سرویس صف ساده آمازون (Simple Queue Service): یک صف پیام یا سیستم تراکنش برای برنامه‌های مبتنی بر اینترنت توزیع شده می‌باشد. این سرویس تضمین می‌کند که پیام‌ها حتی در زمانی که مؤلفه‌ای موجود نیست، گم نشود و برای انتقال پیام میان مؤلفه‌های مختلف که هرکدام کار جداگانه‌ای را انجام می‌دهند، بسیار مناسب است.

سرویس آگاه سازی ساده آمازون (Simple Notification Service): وب سرویسی است که می‌تواند پیام یک برنامه را منتشر کند و آن‌ها را به برنامه‌ها یا مشترکین دیگر منتقل کند. SNS متدی را برای راه-اندازی فعالیت‌ها ارائه می‌نماید که برنامه‌ها را قادر می‌سازد تا در مورد اطلاعات جدید یا تغییر یافته از آن‌ها نظرسنجی شود یا به روز رسانی‌ها را انجام دهند.

سرویس نظارت ابر آمازون (Amazon Cloud Watch): کنسولی را فراهم می‌کند که در آن مصرف منابع، شاخص‌های کلیدی عملکرد سایت و نشانگرهای عملیاتی برای عواملی همچون تقاضای پردازشگر، مصرف دیسک و ورودی و خروجی شبکه را ارائه می‌دهد. نتایج معیارهایی که توسط آن کسب می‌شود برای فعال‌سازی قابلیت به نام Auto Scaling مورد استفاده قرار می‌گیرد که به صورت خودکار می‌تواند یک سایت EC2 را بر مبنای مجموعه‌ای از قوانین که توسعه دهنده ایجاد می‌کند، توسعه دهد.

توازن بار منعطف (Elastic Load Balancing): نمونه‌های ماشین آمازون (Amazon Machine Image) با استفاده از این قابلیت، دارای امکان توازن بار ترافیکی می‌شوند. این قابلیت هنگامی که نمونه‌ای دچار شکست می‌شود آن را کشف کرده و ترافیک را به یک نمونه سالم حتی نمونه‌ای در محیط‌های دیگر AWS مسیریابی مجدد می‌کند.

2. سیستم ذخیره سازی ساده آمازون (Amazon Simple Storage Service - S3) یک سیستم ذخیره-سازی و پشتیبان گیری آنلاین است و دارای قابلیت انتقال سریع داده به نام AWS Import/Export می‌باشد و داده را با استفاده از شبکه داخلی آمازون از AWS به دستگاه‌های ذخیره-سازی قابل حمل منتقل می‌نماید. این سیستم دسترسی به واحدهای اطلاعاتی را از طریق API وب S3 به کمک استانداردهای SOAP یا REST فراهم می‌کند. از آنجایی که دسترسی به داده با پهنای باند پایین میسر است، از این نوع حافظه بیشتر برای کارهای غیر عملیاتی مانند آرشیو و بازیابی یا پشتیبان گیری از دیسک استفاده می‌شود.

3. انبار بلوک بسط پذیر آمازون (Amazon Elastic Block Store - EBS) سیستمی است برای ساخت دیسک‌های مجازی یا دستگاه‌های ذخیره-سازی بلوکی که برای نمونه‌های ماشین آمازون در EC2 مورد استفاده قرار می‌گیرند. مزیت این سیستم این است دارای عملکرد بالاتر و قابل اعتمادتر از آمازون S3 است به همین دلیل یک واسط ذخیره سازی داده عملیاتی بسیار ارزشمند برای AWS است. همچنین هزینه ایجاد EBS مناسب‌تر از مشابه S3 می‌باشد. هر EBS پس از ایجاد بر روی یک نمونه مشخص سوار یا نصب می‌شود و تنها برای آن نمونه قابل دسترسی خواهد بود. از این رو اشتراک آن‌ها بین نمونه‌ها امکان پذیر نمی‌باشد. این سرویس بر اساس فضای ذخیره سازی مصرفی، مدت زمان استفاده و تعداد تقاضاهای ورودی/خروجی قیمت گذاری می‌شود.

4. پایگاه داده ساده آمازون (Amazon Relational Database Service - RDS) این سرویس نمونه‌های پایگاه داده MySQL را برای پشتیبانی از وب سایت و سایر برنامه‌هایی که متکی بر سرویس‌های داده محور (Data Driven) می‌باشند، ایجاد می‌کند. این سرویس برنامه‌های پایگاه داده‌ای که قبلاً در محیط دیگری ساخته شده‌اند را پشتیبانی می‌نماید و هر برنامه‌ای که با پایگاه داده MySQL کار می‌کند با RDS نیز کار خواهد کرد. یکی از ویژگی‌های مهم RDS سیستم پشتیبان گیری خودکار برای داده‌های درون پایگاه و گزارشات تراکنش MySQL می‌باشد. فایل‌های پشتیبان به مدت 8 روز ذخیره می‌شوند و علاوه بر آن امکان تصویر برداری از پایگاه داده نیز وجود دارد.

#### مدل قیمت گذاری:

قیمت گذاری انواع مختلف نمونه- ماشین آمازون به سه پارامتر وابسته است. اولین مورد سیستم عامل مورد استفاده است. دومین عامل مرکز داده‌ای است که در آن قرار گرفته و سومین عامل مدت زمانی است که اجرا می‌شود. نرخ‌ها بر مبنای ساعت محاسبه می‌شوند. علاوه بر آن مبالغ اضافی نیز بابت موارد زیر اخذ می‌شود:

میزان داده منتقل شده

آدرس‌های IP اختصاصی

استفاده سرور اختصاصی مجازی از فضای ذخیره-سازی بلوکی توسعه پذیر آمازون

استفاده از توازن بار توسعه پذیر برای دو یا چند سرور  
سایر ویژگی‌های مورد نیاز

به طور کلی نمونه- ماشین‌های آمازون که ذخیره شده-اند و خاموش هستند، هزینه کلی نگهداری کمتری دارند و مبلغ اضافه به ازای هر ساعت محاسبه نمی-شود و فقط هزینه حافظه مورد استفاده پرداخت می-گردد. به طور کلی پرداخت هزینه به منظور استفاده از نمونه- ماشین آمازون در سه مدل مقدور است:  
**نمونه مبتنی بر تقاضا:** نرخ ساعتی بدون التزام طولانی مدت

**نمونه رزرو شده:** خرید قراردادی هر نمونه با هزینه به مراتب پایین‌تر به ازای هر ساعت بعد از رزرو اولیه

**نمونه نقطه-ای:** این متد برای قیمت گذاری بر روی ظرفیت استفاده نشده EC2 بر مبنای قیمت نقطه فعلی است. این قابلیت، قیمت-های بسیار پایین را به همراه خواهد داشت اما در زمان-های مختلف فرق می-کند یا در زمانی که ظرفیت مازادی نباشد، در دسترس نخواهد بود.

در جدول زیر مشخصات سخت افزاری انواع نمونه ماشین-های آمازون ذکر شده-اند و با توجه به قیمت گذاری نمونه‌ها بر اساس موقعیت جغرافیایی که در آن قرار گرفته-اند، بسیار متنوع است، از ذکر این موارد اجتناب نموده و علاقه‌مندان به کسب اطلاعات بیشتر به [وب سایت شرکت آمازون](#) ارجاع داده می-شوند. همچنین ذکر این نکته ضروری است که شرکت آمازون به منظور تست و توسعه سرویس‌های ارائه شده، اکانت یکساله رایگان با امکان استفاده از سرویس‌ها به صورت محدود، ارائه می‌نماید.

نوع	موتور محاسبه	حافظه اصلی (GB)	ذخیره سازی (GB)	سکو
ریز نمونه	تا دو واحد محاسباتی در انفجار بار	0.613	EBS	32 یا 64 بیتی
نمونه کوچک	یک واحد محاسباتی	1.7	160	32 بیتی
نمونه بزرگ	چهار واحد محاسباتی	7.5	850	64 بیتی
نمونه بسیار بزرگ	هشت واحد محاسباتی	15	1690	64 بیتی