

آموزش رایانش ابری

Simply Easy Learning



آموزش محاسبات ابری

آموزش ساده توسط tutorialspoint.com

tutorialspoint.com

در مورد آموزش

آموزش رایانش ابری

رایانش ابری ابزاری را در اختیار ما قرار می‌دهد که از طریق آن می‌توانیم به برنامه‌ها به عنوان ابزارهای کمکی، از طریق اینترنت دسترسی داشته باشیم. این به ما امکان می‌دهد تا برنامه‌های تجاری را به صورت آنلاین ایجاد، پیکربندی و سفارشی کنیم.

این آموزش شما را با یک رویکرد گام به گام در حین یادگیری مفاهیم Cloud Computing راهنمایی می‌کند.

حضور

این مرجع برای مبتدیان تهیه شده است تا به آنها در درک مفاهیم اولیه تا پیشرفته مربوط به رایانش ابری کمک کند. این آموزش به شما درک کافی در مورد مفاهیم Computing Cloud می‌دهد که از آنجا می‌توانید خود را به سطح بالاتری از تخصص ببرید.

پیش نیازها

قبل از ادامه این آموزش، باید دانش اولیه کامپیوتر، اینترنت، پایگاه داده و مفاهیم شبکه را داشته باشید. چنین دانش اولیه به شما در درک مفاهیم رایانش ابری و حرکت سریع در مسیر یادگیری کمک می‌کند.

اطلاعیه حق نسخه برداری و سلب مسئولیت

مأموریت مطالب و گرافیک‌های این آموزش متعلق به سایت tutorialspoint.com می‌باشد. هرگونه محتوایی از tutorialspoint.com این آموزش را نمی‌توان به هیچ وجه، شکل یا شکل بدون اجازه کتبی tutorialspoint.com توزیع یا تکثیر کرد. عدم انجام این کار نقض قوانین کپی رایت است.

این آموزش ممکن است حاوی نادرستی یا خطا باشد و Tutorialspoint هیچ تضمینی در مورد صحت سایت یا محتوای آن از جمله این آموزش ارائه نمی‌دهد. اگر متوجه شدید که سایت tutorialspoint.com یا این محتوای آموزشی حاوی خطاهایی است، لطفاً با ما در webmaster@tutorialspoint.com تماس بگیرید.

جدول محتوا آموزش محاسبات ابری	
2 مخاطب	2پیش
نیاز	2اعلامیه حق
نسخه برداری و سلب مسئولیت	2
رایانش ابری -نمای کلی	9ابر
چیست؟	9
رایانش ابری چیست؟	
9 مفاهیم اساسی	
10 مدل استقرار	10
تاریخ	
12 مزایا	
12 خطرات	
13 امنیت و حریم	
خصوصی	
13 قفل	
13 شکست ایزوله	
13 سازش رابط مدیریت	14 حذف ناامن
یا ناقص داده ها.....	14
خصوصیات	14
سلف سرویس بر اساس تقاضا.....	14
دسترسی به شبکه گسترده	14
تجميع منابع	15
الاستیسیتة سریع	15
خدمات اندازه گیری شده	15
رایانش ابری -برنامه ریزی	16مرحله
برنامه ریزی استراتژی	17
پیشنهاد ارزش محاسبات ابری	17
برنامه ریزی استراتژی محاسبات ابری	18
فاز برنامه ریزی تاکتیک های رایانش ابری	18
توسعه معماری کسب و کار	18
توسعه معماری فناوری اطلاعات	18
الزامات مربوط به کیفیت توسعه خدمات.....	18
توسعه طرح تحول	18
فاز استقرار رایانش ابری	18
ارائه دهنده رایانش ابری	19
تعمیر و نگهداری و خدمات فنی	19
رایانش ابری-فناوری	20مجازی
سازی	20

معماری سرویس گرا 21(SOA)محاسبات شبکه

ای 22محاسبات

سودمند 23رایانش ابری-

معماری 24

قسمت جلویی 25

پایان برگشت 25

زیرساخت رایانش ابری 26

هایپروایزور 26

نرم افزار مدیریت..... 26

نرم افزار استقرار 26

شبکه..... 26

سرور 27

ذخیره سازی 27محدودیت

های زیرساختی 27

شفافیت 27

مقیاس پذیری 27

مانیتورینگ هوشمند 27

امنیت..... 28مدل ابر

عمومی 29

فواید 30

مقرون به صرفه 30

قابلیت اطمینان..... 30

انعطاف پذیری 30

استقلال مکان..... 30

هزینه یابی سبک سود..... 30

مقیاس پذیری بالا 30

معایب..... 31امنیت

پایین..... 31

کمتر قابل تنظیم 31مدل ابر

خصوصی 32

امنیت و حریم خصوصی بالاتر 33

کنترل بیشتر 33

هزینه و کارایی انرژی..... 33

معایب..... 33

منطقه محدود 33

قیمت گذاری غیر قابل انعطاف..... 33

مقیاس پذیری محدود..... 33

مهارت های اضافی 34

مدل ابری ترکیبی 35

فوايد 35

مقياس پذيري 36

انعطاف پذيري 36

كارايي هزينه 36

امنيت 36

معايب 36

مسائل شبكه 36

انطباق با امنيت 36

وابستگي زيرساختي 37

مدل ابر جامعه 38 مزايا

39 مقرون به صرفه 39

امنيت 39

مسائل 40

39 Infrastructure-as-a-service

مزايا 41 كنترل كامل بر منابع محاسباتي از طريق

دسترسى ادارى به 41 VM اجاره انعطاف پذير و كارآمد سخت افزار كامپيوتر . 42

قابليت حمل، قابليت همكارى با کاربردهاى قديمى 42

مسائل 42

سازگارى با آسيب پذيري هاى امنيتى قديمى 42

پراكنده گى ماشين مجازى 43

استحكام جداسازى سطح 43 VM

روش هاى پاك كردن داده ها 43

ويژگى 43 پلتفرم به عنوان يك

سرويس 44 فوايد

45

سربار ادارى پايين 46

هزينه كل مالكي پايين تر 46

راه حل هاى مقياس پذير 46

نرم افزار سيستم فعلى بيشتر 46

مسائل 46

عدم قابليت حمل بين ابرهاى 47 PAAS

برنامه ريزى پردازشگر مبتنى بر رويداد 47

مهندسى امنيت برنامه هاى 47 PAAS

خصوصيات 47

انواع 48 PaaS توسعه مستقل محيط ها 48

محیط های صرفاً تحویل برنامه	48
پلتفرم باز به عنوان یک سرویس	48
امکانات توسعه الحاقی	48
نرم افزار به عنوان سرویس	49
خصوصیات	49
مزایا	50
ابزارهای نرم افزاری متوسط	50
استفاده کارآمد از مجوزهای نرم افزاری	50
مدیریت متمرکز و داده	50
مسئولیت های پلت فرم که توسط ارائه دهندگان مدیریت می شوند	50
راه حل های چنگانه	50
موضوع	50
	51
خطرات مبتنی بر مرورگر	51
وابستگی به شبکه	51
عدم قابلیت حمل بین ابرهای 51	SAAS
باز کردن SAAS و 51	SOA
Identity-as-a-Service هویت	53
SSO	54
Single Sign-On (SSO) در حال کار	54
مدیریت هویت فدرال	56
OpenID	55
(FIDM)مزایا	
شبکه به عنوان سرویس	56
NaaS چگونه تحویل داده می شود؟	57
موبایل	57
NaaS مزایای	58
NaaS	
استقلال	59
ترکیدن	59
تاب آوری	59
تجزیه و تحلیل	59
سهولت افزودن المان های خدماتی جدید	59
مدل های پشتیبانی	60
ایزوله سازی ترافیک مشتری	60
مدیریت رایانش ابری	61
ایر	61
پشتیبان گیری از سیستم حساسیتی	62
جریان داده های سیستم	62
مراقب قفل شدن فروشنده باشید	62

آگاهی از رویه های امنیتی ارائه دهنده..... 62

قابلیت های برنامه ریزی و مقیاس بندی ظرفیت مانیتور 62

مانیتور حسابرسی -استفاده از گزارش 62

تست راه حل و اعتبار سنجی..... 62

ذخیره سازی داده های رایانش ابری 63دستگاه

های ذخیره سازی 63

دستگاه های ذخیره سازی بلوک 63

دستگاه های ذخیره سازی فایل 63کلاس ذخیره سازی

ابری 63

ذخیره سازی ابری مدیریت نشده 63

ذخیره سازی ابری مدیریت شده 64ایجاد سیستم ذخیره سازی

ابری 64ظروف ذخیره سازی مجازی 64

64چالش 65مجازی سازی رایانش

ابری 66مفهوم مجازی سازی 66

هایپروایزور 66

انواع مجازی سازی سخت افزار 68مجازی سازی کامل 68

مجازی سازی شبیه سازی 69

فرا مجازی سازی 70

امنیت رایانش ابری 72برنامه ریزی امنیتی..... 72دری

امنیت ابر 72مرزهای امنیتی 72

درک امنیت داده ها..... 73

دسترسی ایزوله شده به داده ها..... 74

کارکرد سیستم دسترسی ذخیره سازی ابری واسطه... 74

رمزگذاری..... 75رایانش

ابری عملیات 76مدیریت عملیات

ابر 76برنامه های رایانش

ابری 78کاربردهای

تجاری 78ذخیره سازی داده

ها و پشتیبان گیری 78کاربردهای

مدیریت 79کاربردهای

اجتماعی 79برنامه های

سرگرمی 79کاربردهای

هنری Computing Pr

79 Cloud 80اوپدرز

چالش های رایانش ابری 82 ..

امنیت و حریم خصوصی 82

قابلیت حمل 82

قابلیت همکاری..... 83

عملکرد محاسباتی..... 83

قابلیت اطمینان و در دسترس بودن 83

رایانش ابری موبایل 84

معماری 84

مسائل 85

انتقال کارآمد اضطراری 85

مسائل معماری 85

LIVE VM MIGRATION 85

ازدحام ارتباطات سیار..... 85

امنیت و حریم خصوصی 86

رایانش ابری - نمای کلی

رایانش ابری ابزاری را در اختیار ما قرار می‌دهد که از طریق آن می‌توانیم به برنامه‌ها به عنوان ابزارهای کمکی از طریق آن دسترسی داشته باشیم. اینترنت. این به ما امکان می‌دهد تا برنامه‌ها را به صورت آنلاین ایجاد، پیکربندی و سفارشی کنیم.

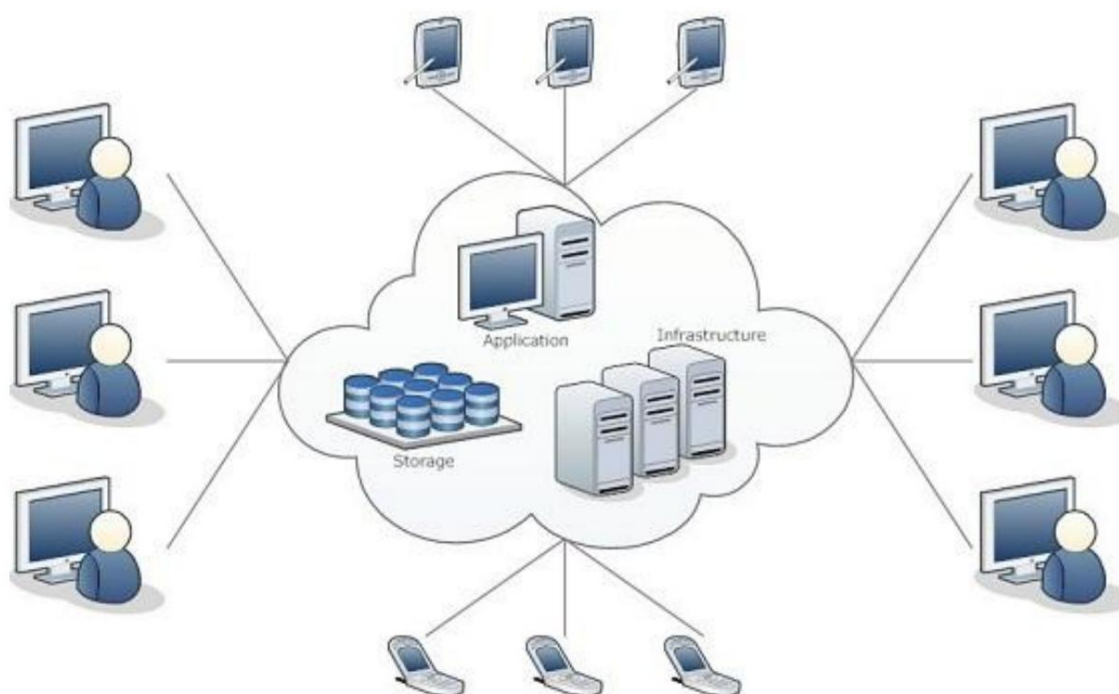
ابر چیست؟

اصطلاح ابر به یک شبکه یا اینترنت اشاره دارد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که ابر چیزی است که در مکان دور وجود دارد. Cloud می‌تواند خدمات را از طریق شبکه ارائه دهد، به عنوان مثال، در شبکه‌های عمومی یا در شبکه‌های خصوصی، به عنوان مثال، LAN، WAN، یا VPN.

برنامه‌هایی مانند ایمیل، وب کنفرانس، مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) همه در فضای ابری اجرا می‌شوند.

رایانش ابری چیست؟

رایانش ابری به دستکاری، پیکربندی و دسترسی آنلاین به برنامه‌ها اشاره دارد. ذخیره سازی داده، زیرساخت و برنامه آنلاین را ارائه می‌دهد.



ما نیازی به نصب یک نرم افزار روی رایانه شخصی خود نداریم و اینگونه است که رایانش ابری بر مشکلات وابستگی پلت فرم غلبه می کند. از این رو، Cloud Computing برنامه تجاری ما را موبایل و مشارکتی می کند.

مفاهیم اساسی

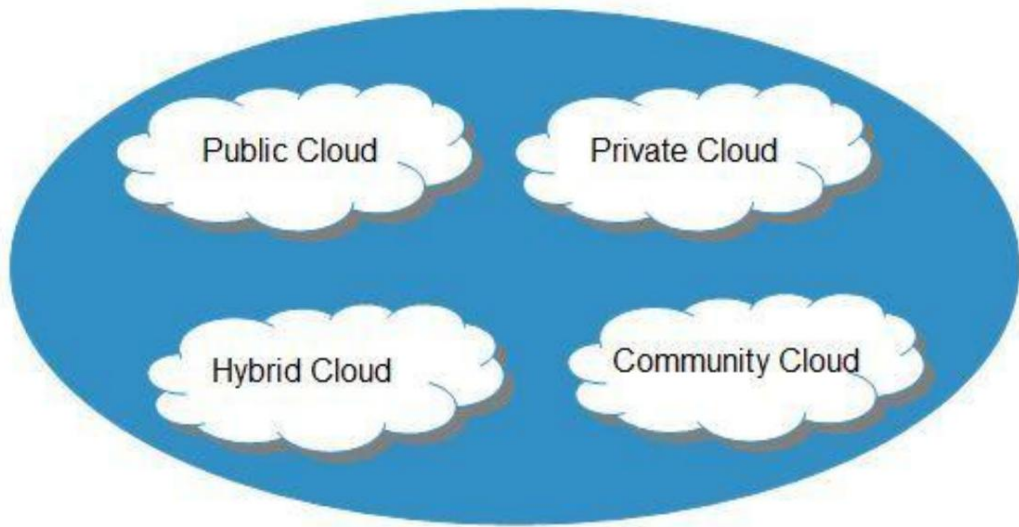
خدمات و مدل های خاصی در پشت صحنه کار می کنند که محاسبات ابری را برای کاربران نهایی امکان پذیر و قابل دسترس می سازند. در زیر مدل های کاری برای رایانش ابری آمده است:

• مدل های استقرار

• مدل های خدمات

مدل های استقرار

مدل های استقرار، نوع دسترسی به ابر را تعریف می کنند، یعنی اینکه ابر چگونه قرار دارد؟ ابر می تواند هر یک از چهار نوع دسترسی داشته باشد: عمومی، خصوصی، ترکیبی و انجمن.



PUBLICCLOUD

Public Cloud به سیستم ها و سرویس ها اجازه می دهد تا به راحتی در دسترس عموم قرار گیرند. ابر عمومی ممکن است به دلیل باز بودن آن، مانند ایمیل، امنیت کمتری داشته باشد.

PRIVATECLOUD

Private Cloud به سیستم ها و سرویس ها اجازه می دهد تا در یک سازمان قابل دسترسی باشند. به دلیل ماهیت خصوصی آن امنیت بیشتری را ارائه می دهد.

COMM UN ITYCLOUD

Community Cloud به سیستم ها و سرویس ها اجازه می دهد تا توسط گروهی از سازمان ها قابل دسترسی باشند.

HYBRIDCLOUD

ابر ترکیبی ترکیبی از ابر عمومی و خصوصی است. با این حال، فعالیت های حیاتی با استفاده از ابر خصوصی انجام می شود در حالی که فعالیت های غیر بحرانی با استفاده از ابر عمومی انجام می شود.

مدل های خدمات

مدل های سرویس، مدل های مرجعی هستند که رایانش ابری بر آنها مبتنی است. اینها را می توان به سه مدل خدمات اصلی طبقه بندی کرد که در زیر ذکر شده است:

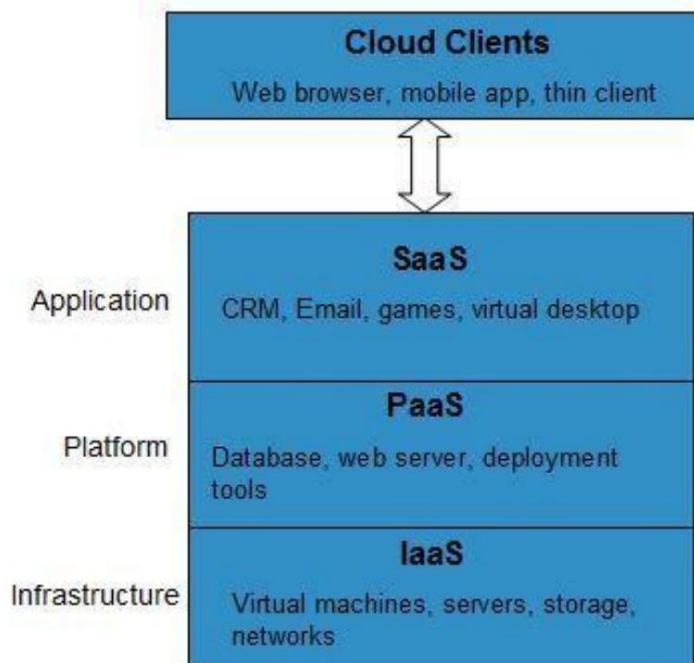
1. زیرساخت به عنوان یک سرویس (IaaS)

2. پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)

3. نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)

بسیاری از مدل های سرویس دیگر وجود دارند که همگی می توانند شکلی مانند XaaS داشته باشند، یعنی هر چیزی به عنوان سرویس. این می تواند شبکه به عنوان سرویس، کسب و کار به عنوان سرویس، هویت به عنوان سرویس، پایگاه داده به عنوان سرویس یا استراتژی به عنوان سرویس باشد.

زیرساخت به عنوان یک سرویس (IaaS) ابتدایی ترین سطح خدمات است. هر یک از مدل های خدمات از مدل خدمات زیربنایی استفاده می کنند، یعنی هر کدام مکانیسم امنیت و مدیریت را از مدل زیربنایی به ارث می برند، همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است:



زیرساخت به عنوان یک سرویس (IaaS)

IaaS دسترسی به منابع اساسی مانند ماشین های فیزیکی، ماشین های مجازی، ذخیره سازی مجازی و غیره را فراهم می کند.

پلت فرم به عنوان یک سرویس (PaaS)

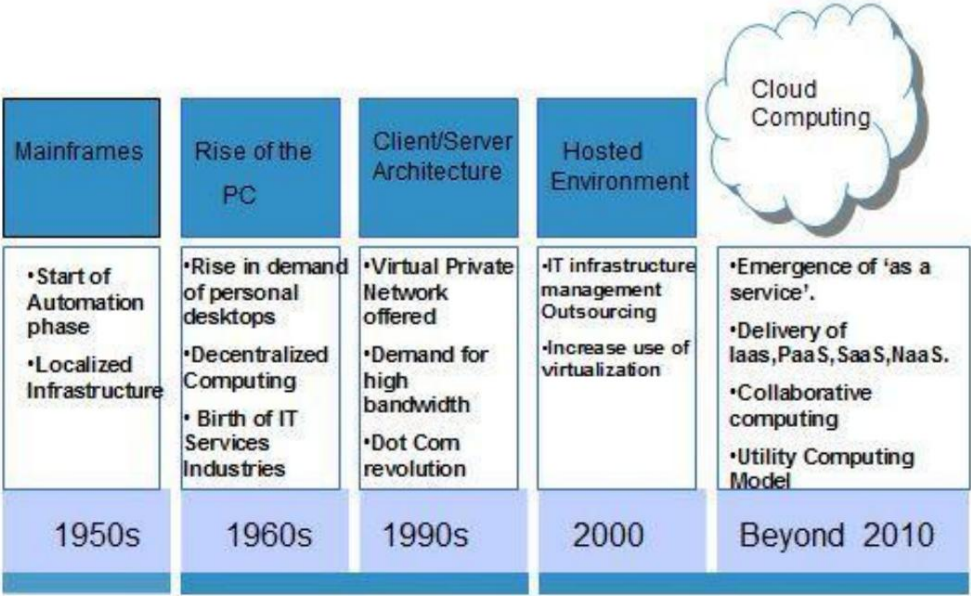
PaaS محیط زمان اجرا را برای برنامه ها، ابزارهای توسعه و استقرار و غیره فراهم می کند.

نرم افزار به عنوان خدمات (SaaS)

مدل SaaS امکان استفاده از برنامه های کاربردی نرم افزاری را به عنوان یک سرویس به کاربران نهایی می دهد.

تاریخ

مفهوم Cloud Computing در سال 1950 با پیاده سازی رایانه های اصلی، قابل دسترسی از طریق کلاینت های thin/static به وجود آمد. از آن زمان، رایانش ابری از کلاینت های ثابت به مشتریان پویا، از نرم افزار تا خدمات تبدیل شده است. نمودار زیر سیر تکامل رایانش ابری را توضیح می دهد:



فواید

رایانش ابری مزایای زیادی دارد. برخی از آنها به شرح زیر است:

• می توان از طریق اینترنت به برنامه ها به عنوان ابزارهای کمکی دسترسی داشت.

• برنامه را به صورت آنلاین در هر زمان دستکاری و پیکربندی کنید.

• برای دسترسی یا دستکاری برنامه ابری نیازی به نصب نرم افزار خاصی ندارد.

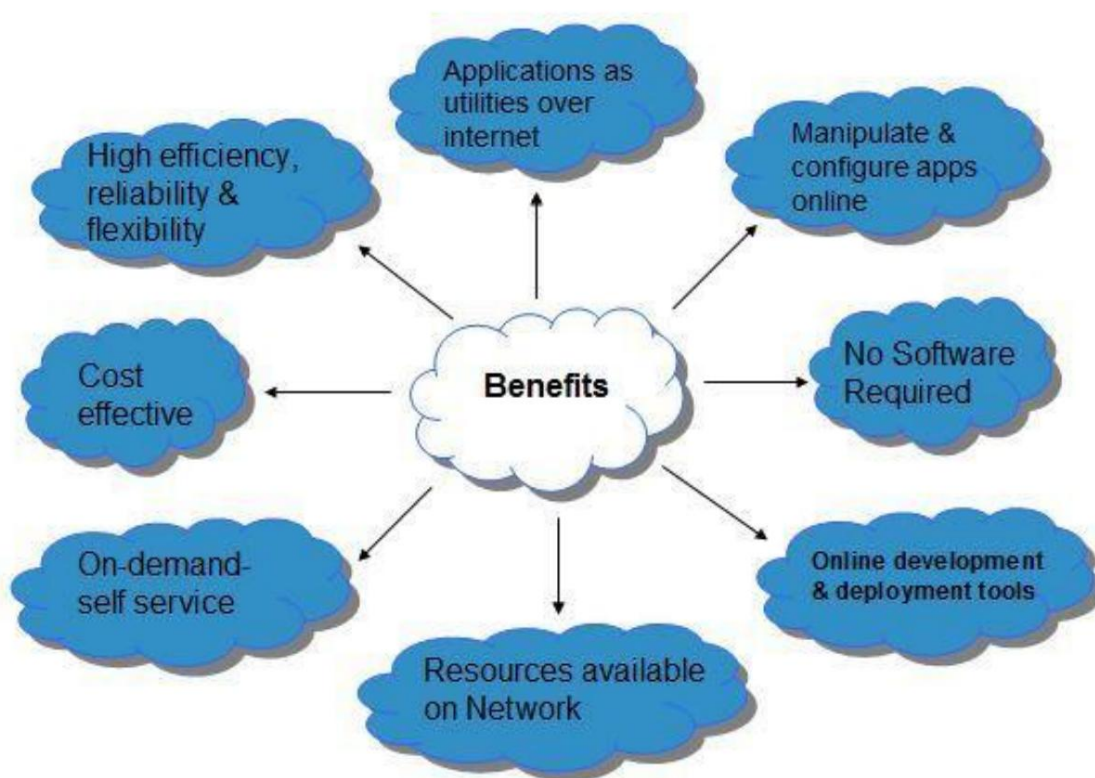
Cloud Computing • ابزارهای توسعه و استقرار آنلاین، محیط زمان اجرا برنامه نویسی را ارائه می دهد
از طریق مدل پلتفرم به عنوان سرویس.

منابع ابری به گونه ای از طریق شبکه در دسترس هستند که دسترسی مستقل از پلتفرم را به هر یک از آنها فراهم می کند
نوع مشتریان

Cloud Computing • خدمات سلف سرویس بر اساس تقاضا را ارائه می دهد. منابع را می توان بدون تعامل با ابر استفاده کرد
ارائه دهنده خدمات

• رایانش ابری بسیار مقرون به صرفه است زیرا با راندمان بالاتر با استفاده بیشتر عمل می کند. آی تی فقط نیاز به اتصال به اینترنت دارد.

Cloud Computing • تعادل بار را ارائه می دهد که آن را قابل اعتمادتر می کند.



خطرات

اگرچه رایانش ابری یک نوآوری بزرگ در دنیای محاسبات است، اما نقاط منفی محاسبات ابری نیز وجود دارد. در زیر به برخی از آنها پرداخته می شود:

امنیت و حریم خصوصی

این بزرگترین نگرانی در مورد رایانش ابری است. از آنجایی که مدیریت داده و مدیریت زیرساخت در فضای ابری توسط شخص ثالث ارائه می شود، تحویل اطلاعات حساس به چنین ارائه دهندگانی همیشه یک خطر است.

اگرچه فروشندگان رایانش ابری امنیت حسابهای محافظت شده با رمز عبور را تضمین می کنند، اما هرگونه نشانه ای از نقض امنیت منجر به از دست دادن مشتریان و مشاغل می شود.

LOCK-IN

تغییر از یک ارائه دهنده خدمات ابری (CSP) به دیگری برای مشتریان بسیار دشوار است. این امر منجر به وابستگی به یک CSP خاص برای سرویس می شود.

شکست ایزوله

این خطر شامل شکست مکانیزم جداسازی است که ذخیره سازی، حافظه و مسیریابی را بین مستاجران مختلف جدا می کند.

سازش رابط مدیریت

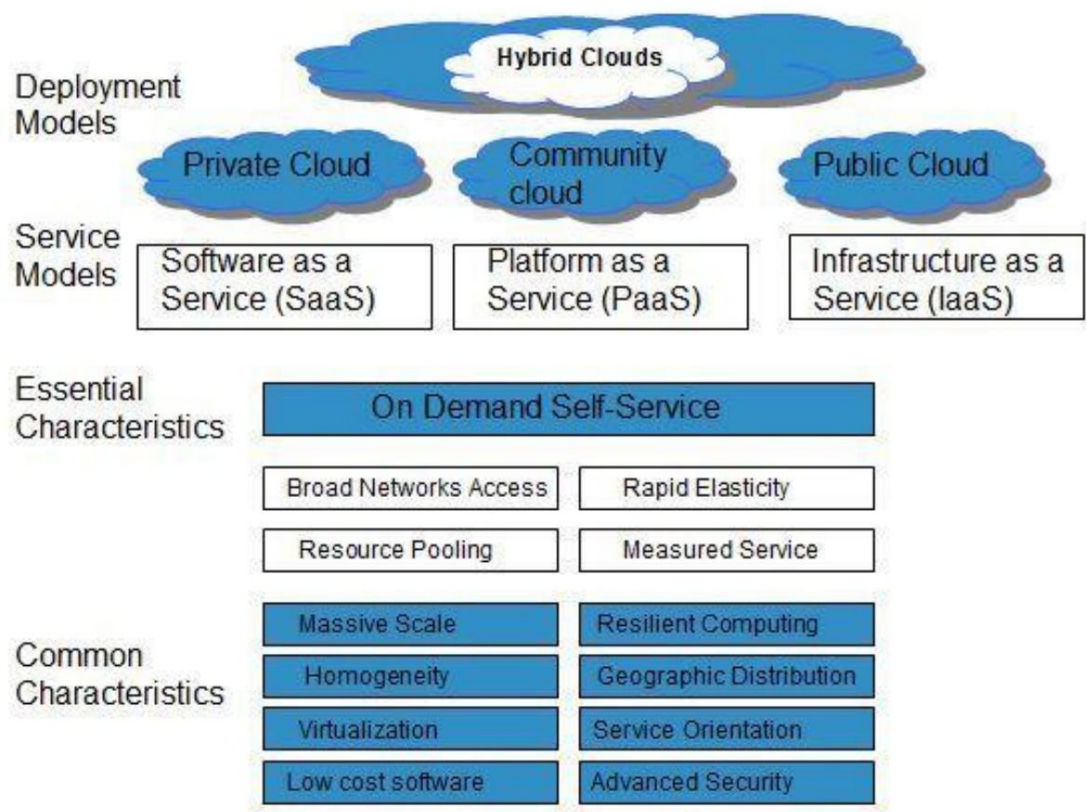
در مورد ارائه دهنده ابر عمومی، رابط های مدیریت مشتری از طریق اینترنت قابل دسترسی هستند.

حذف ناامن یا ناقص داده ها

این امکان وجود دارد که داده های درخواست شده برای حذف حذف نشوند. این اتفاق می افتد یا به این دلیل که کپی های اضافی از داده ها ذخیره می شوند اما در دسترس نیستند یا دیسک از بین رفته نیز داده های مستاجران دیگر را ذخیره می کند.

مشخصات

چهار ویژگی کلیدی رایانش ابری وجود دارد. آنها در نمودار زیر نشان داده شده اند:



سلف سرویس بر اساس تقاضا

رایانش ابری به کاربران این امکان را می دهد که از خدمات و منابع وب در صورت تقاضا استفاده کنند. می توان در هر زمان به یک وب سایت وارد شد و از آنها استفاده کرد.

دسترسی به شبکه گسترده

از آنجایی که رایانش ابری کاملاً مبتنی بر وب است، می توان از هر کجا و در هر زمان به آن دسترسی داشت.

ادغام منابع

رایانش ابری به چندین مستأجر اجازه می دهد تا مجموعه ای از منابع را به اشتراک بگذارند. می توان یک نمونه فیزیکی از سخت افزار، پایگاه داده و زیرساخت اصلی را به اشتراک گذاشت.

الاستیسیته سریع

افزایش یا کاهش منابع در هر زمان بسیار آسان است.

منابعی که توسط مشتریان استفاده می شود یا در حال حاضر به مشتریان اختصاص داده شده اند به طور خودکار نظارت می شوند و منابع آن را ممکن می کند

خدمات اندازه گیری شده

مدلهای سرویس و مدل‌های استقرار در بخش بالا توضیح داده شده‌اند.



رایانش ابری - برنامه ریزی

قبل از استقرار برنامه‌ها در فضای ابری، لازم است نیازهای کسب و کار خود را در نظر بگیرید. ذیل

مسائلی هستند که باید به آنها فکر کرد:

• امنیت داده ها و الزامات حریم خصوصی

• الزامات بودجه

• نوع ابر - عمومی، خصوصی یا ترکیبی

• الزامات پشتیبان گیری از داده ها

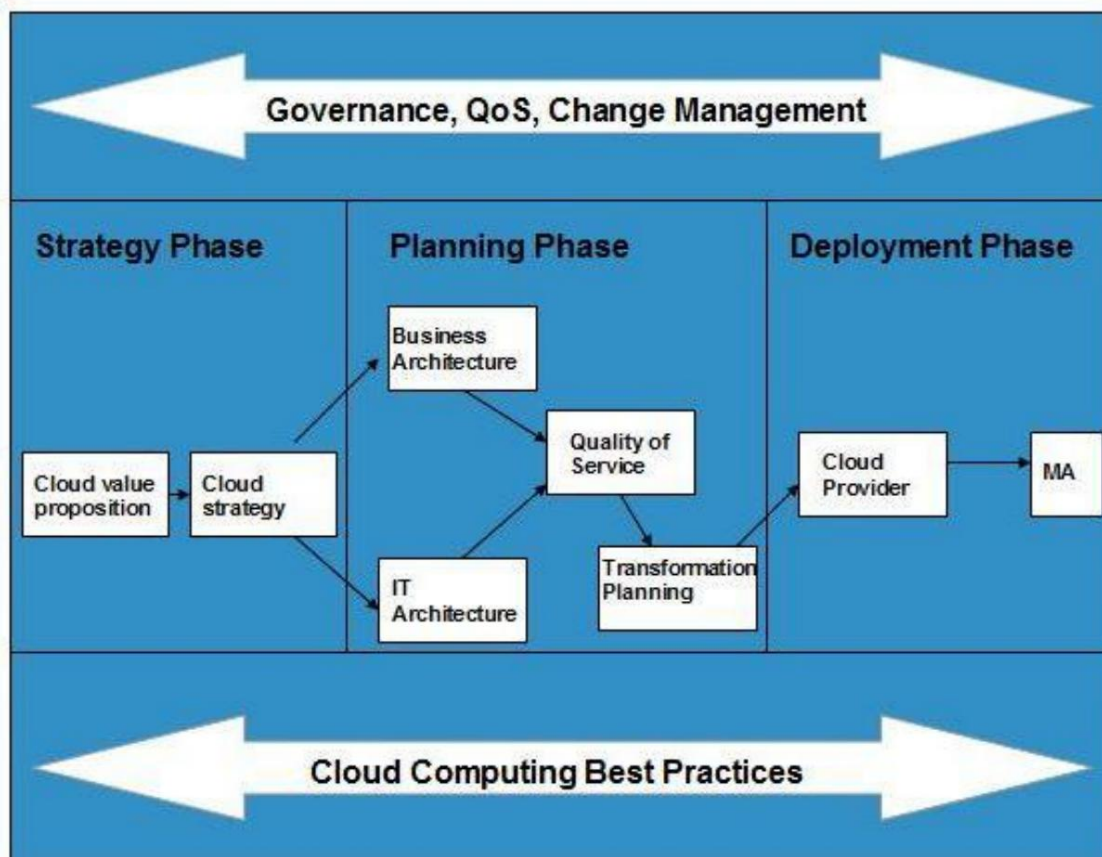
• الزامات آموزشی

• داشبورد و الزامات گزارش

• الزامات دسترسی مشتری

• الزامات صادرات داده

برای برآورده ساختن همه این الزامات، باید برنامه ریزی دقیقی داشت. در اینجا در این آموزش، مراحل مختلف برنامه ریزی را که باید توسط یک شرکت قبل از مهاجرت کل کسب و کار به فضای ابری انجام شود، مورد بحث قرار خواهیم داد. هر یک از این مراحل برنامه ریزی در نمودار زیر توضیح داده شده است:



فاز برنامه ریزی استراتژی

در این، ما مشکلات استراتژی را که ممکن است مشتری با آن مواجه شود، تجزیه و تحلیل می کنیم. برای انجام این تحلیل دو مرحله وجود دارد:

- Cloud Computing Value Proposition

• برنامه ریزی استراتژی رایانش ابری

پیشنهاد ارزش رایانش ابری

در این، ما عوامل موثر بر مشتریان را هنگام استفاده از حالت محاسبات ابری تجزیه و تحلیل می کنیم و مشکلات کلیدی را که آنها می خواهند حل کنند، هدف قرار می دهیم. این عوامل کلیدی عبارتند از:

• ساده سازی مدیریت فناوری اطلاعات

• کاهش هزینه های بهره برداری و نگهداری

• نوآوری حالت کسب و کار

• هاست برون سپاری کم هزینه

• میزبانی برون سپاری خدمات با کیفیت بالا.

تمام تحلیل های فوق به تصمیم گیری برای توسعه آینده کمک می کند.

برنامه ریزی استراتژی محاسبات ابری

استقرار استراتژی بر اساس نتیجه تحلیل مرحله فوق است. در این مرحله، یک سند استراتژی با توجه به شرایطی که مشتری ممکن است هنگام اعمال حالت محاسبات ابری با آن مواجه شود، تهیه می شود.

فاز برنامه ریزی تاکتیک های رایانش ابری

این مرحله تجزیه و تحلیل مشکلات و خطرات در برنامه ابری را انجام می دهد تا اطمینان حاصل شود که مشتریان رایانش ابری با موفقیت اهداف تجاری آنها را برآورده می کند. این مرحله شامل مراحل برنامه ریزی زیر است:

• توسعه معماری کسب و کار

• توسعه معماری فناوری اطلاعات

• الزامات توسعه کیفیت خدمات

• توسعه طرح تحول

توسعه معماری کسب و کار

در این مرحله، خطراتی را که ممکن است توسط برنامه رایانش ابری از منظر تجاری ایجاد شود، تشخیص می دهیم.

توسعه معماری فناوری اطلاعات

در این مرحله، برنامه هایی را شناسایی می کنیم که از فرآیندهای تجاری و فناوری های مورد نیاز برای پشتیبانی از برنامه های کاربردی سازمانی و سیستم های داده پشتیبانی می کنند.

الزامات مربوط به کیفیت توسعه خدمات

کیفیت خدمات به الزامات غیر عملکردی مانند قابلیت اطمینان، امنیت، بازیابی فاجعه و غیره اشاره دارد. موفقیت استفاده از حالت محاسبات ابری به این عوامل غیرعملکردی بستگی دارد.

توسعه طرح تحول

در این مرحله، ما انواع طرح هایی را که برای تبدیل کسب و کار فعلی به حالت های رایانش ابری مورد نیاز است، تدوین می کنیم.

فاز استقرار رایانش ابری

این مرحله بر هر دو فاز فوق تمرکز دارد. این شامل دو مرحله زیر است:

• ارائه دهنده رایانش ابری

• تعمیر و نگهداری و خدمات فنی

ارائه دهنده رایانش ابری

این مرحله شامل انتخاب یک ارائه‌دهنده ابر بر اساس توافقنامه سطح سرویس (SLA) است که سطح سرویسی را که ارائه‌دهنده برآورده می‌کند، تعریف می‌کند.

تعمیر و نگهداری و خدمات فنی

خدمات تعمیر و نگهداری و فنی توسط ارائه دهنده ابر ارائه می شود. آنها باید کیفیت خدمات را تضمین کنند.



رایانش ابری-فناوری

فناوری‌های خاصی وجود دارند که در پشت پلتفرم‌های رایانش ابری در حال ساخت ابر هستند

محاسبات انعطاف پذیر، قابل اعتماد، قابل استفاده. این فناوری ها در زیر فهرست شده اند:

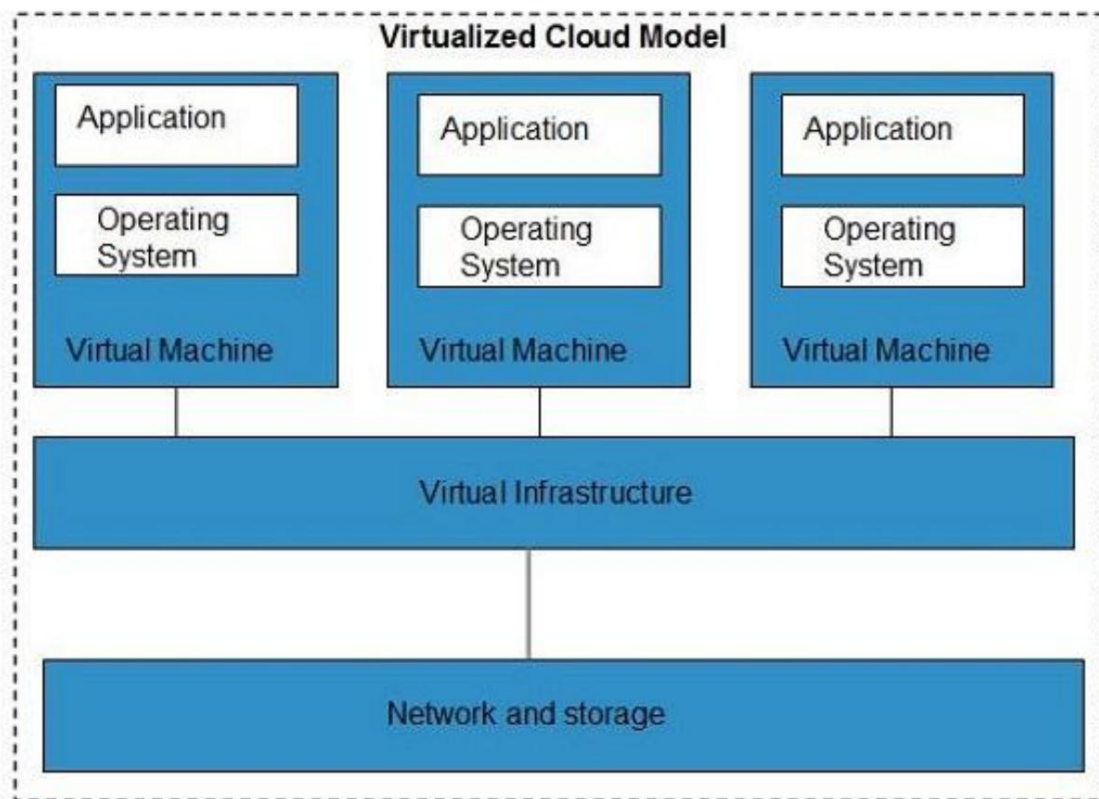
• مجازی سازی

معماری سرویس گرا (SOA)

- محاسبه گرید
- ابزار محاسبات

مجازی سازی

مجازی سازی تکنیکی است که امکان به اشتراک گذاری یک نمونه فیزیکی از یک برنامه یا منبع را در بین چندین سازمان یا مستاجر (مشتریان) می دهد. این کار را با اختصاص یک نام منطقی به یک منبع فیزیکی و ارائه یک اشاره گر به آن منبع فیزیکی در صورت نیاز انجام می دهد.

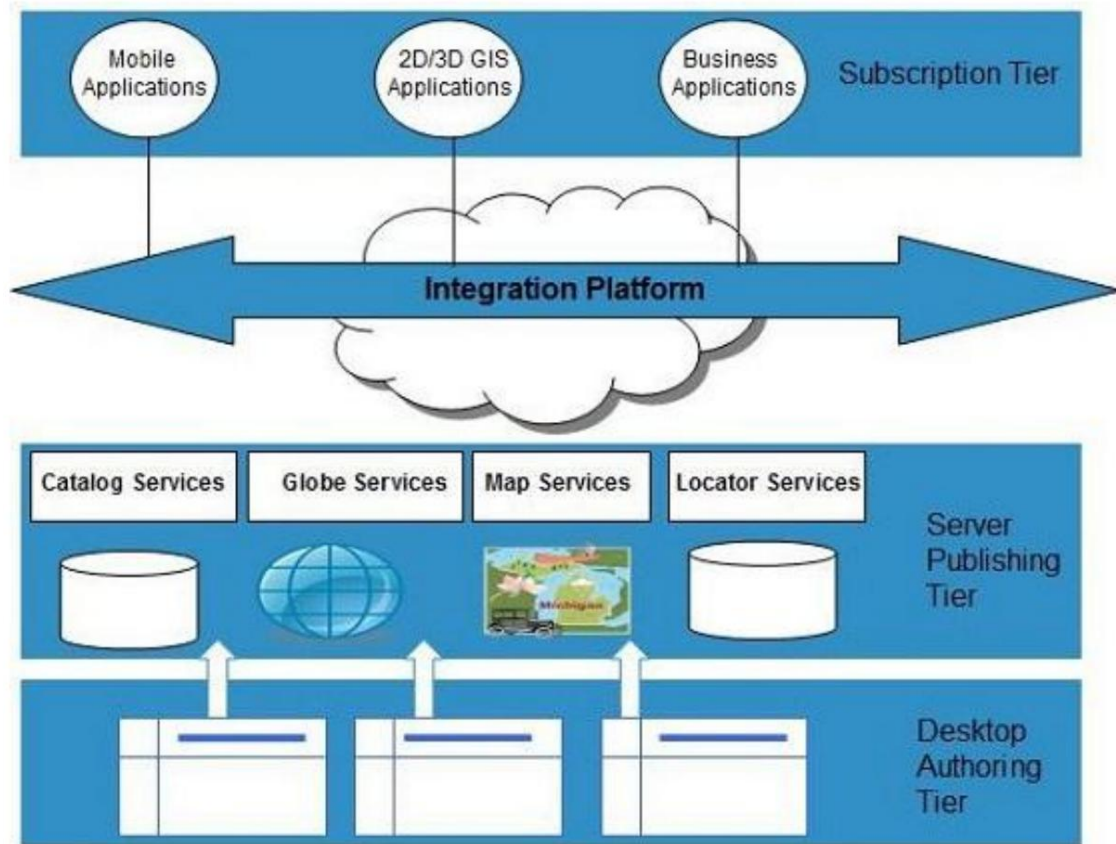


معماری Multitenant ایزوله سازی مجازی را در میان مستاجران متعدد ارائه می دهد و بنابراین سازمان ها می توانند از برنامه استفاده و سفارشی سازی کنند، به گونه ای که گویی هر کدام نمونه ای در حال اجرا دارند.

معماری سرویس گرا (SOA)

معماری سرویس گرا به استفاده از برنامه ها به عنوان سرویس برای سایر برنامه ها بدون توجه به نوع فروشنده، محصول یا فناوری کمک می کند. بنابراین، امکان تبادل داده بین برنامه های کاربردی فروشندگان مختلف بدون برنامه نویسی اضافی یا ایجاد تغییرات در سرویس ها وجود دارد.

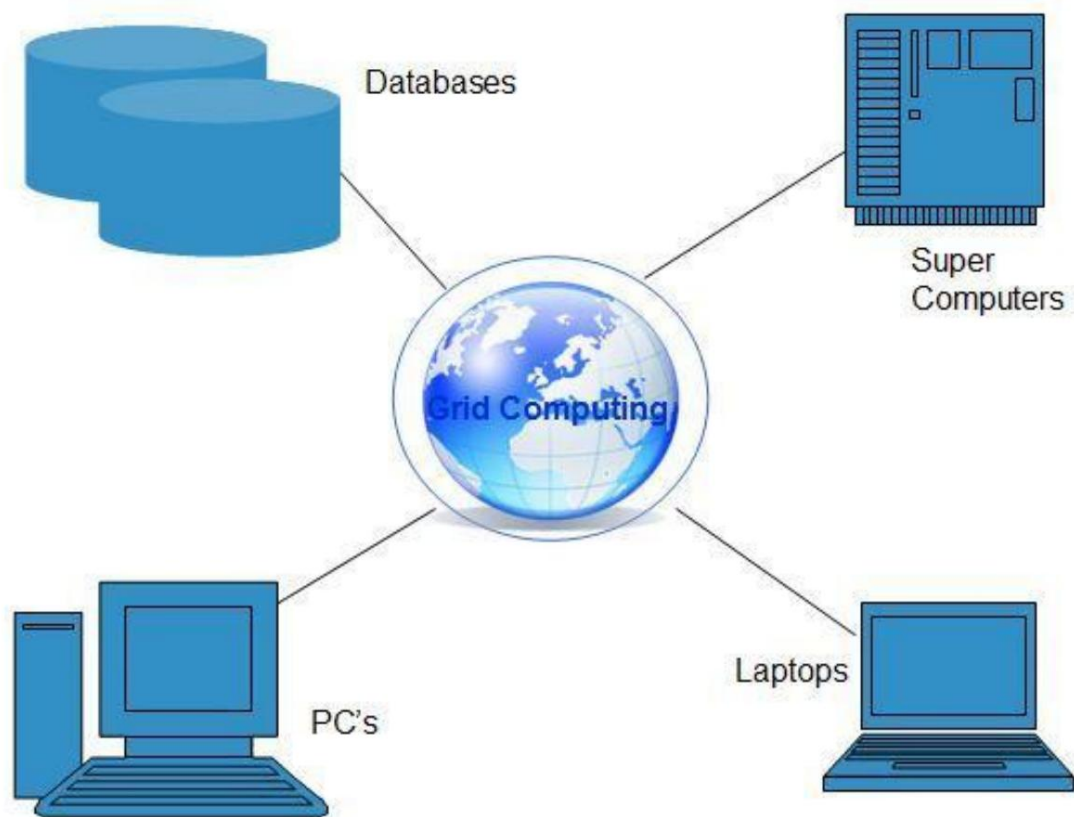
cloud_computing-service_oriented_architecture



محاسبه گرید

محاسبات شبکه ای به محاسبات توزیع شده ای اطلاق می شود که در آن گروهی از رایانه ها از مکان های مختلف برای دستیابی به هدف مشترک به یکدیگر متصل می شوند. این منابع کامپیوتری ناهمگن و از نظر جغرافیایی پراکنده هستند.

Grid Computing وظایف پیچیده را به قطعات کوچکتر تقسیم می کند. این قطعات کوچکتر به UPCهایی که در داخل شبکه قرار دارند توزیع می شوند.



ابزار محاسبات

محاسبات ابزار مبتنی بر مدل پرداخت به ازای استفاده است. این منابع محاسباتی را در صورت تقاضا به عنوان یک سرویس اندازه گیری ارائه می دهد. رایانش ابری، محاسبات شبکه ای، و خدمات فناوری اطلاعات مدیریت شده بر اساس مفهوم محاسبات سودمند است.



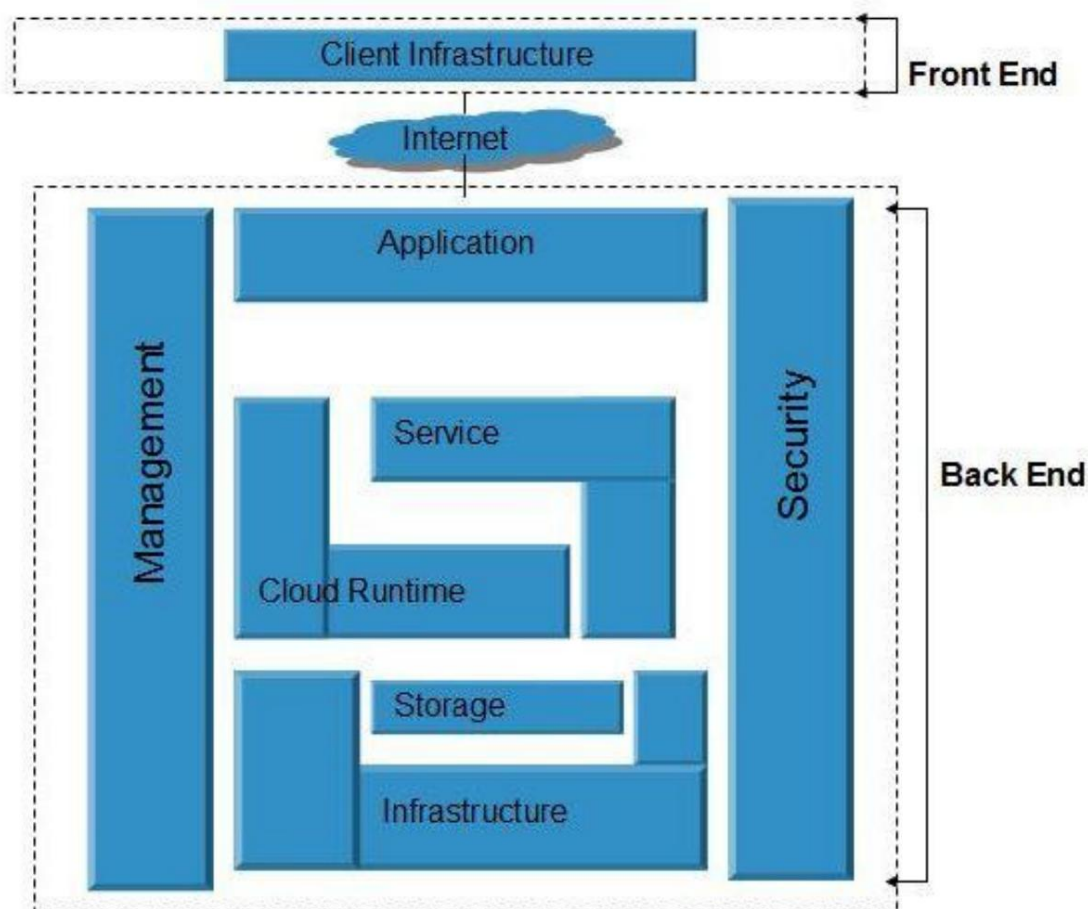
رایانش ابری-معماری

معماری رایانش ابری شامل بسیاری از مؤلفه‌های ابری است که هرکدام به صورت آزاد هستند

جفت شده است. ما می‌توانیم معماری ابر را به طور کلی به دو بخش تقسیم کنیم:

- Front End
- Back End

هر یک از انتهای آن از طریق یک شبکه، معمولاً از طریق اینترنت، متصل می‌شوند. نمودار زیر نمای گرافیکی معماری رایانش ابری را نشان می‌دهد:



انتهای جلو

Front End به بخش مشتری سیستم محاسبات ابری اشاره دارد. این شامل رابط ها و برنامه هایی است که برای دسترسی به پلتفرم های رایانش ابری، به عنوان مثال، مرورگر وب، مورد نیاز هستند.

BACK END

Back End به خود ابر اشاره دارد. این شامل تمام منابع مورد نیاز برای ارائه خدمات رایانش ابری است. این شامل ذخیره سازی داده های عظیم، ماشین های مجازی، مکانیزم امنیتی، خدمات، مدل های استقرار، سرورها و غیره است.

نکات مهم

• ارائه مکانیزم امنیتی داخلی، کنترل ترافیک و پروتکل ها بر عهده قسمت پشتی است.

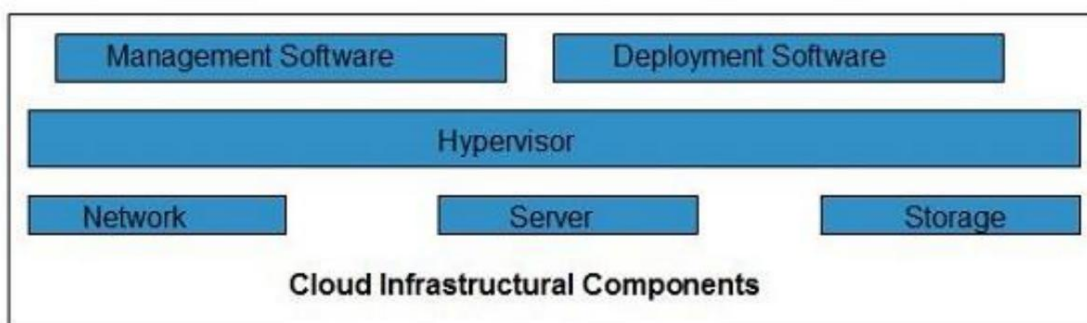
• سرور از پروتکل های خاصی استفاده می کند که به عنوان میان افزار شناخته می شوند و به دستگاه های متصل کمک می کند تا با آن ارتباط برقرار کنند یکدیگر.

زیرساخت رایانش ابری

اجزای زیرساخت ابری

زیرساخت ابری شامل سرورها، ذخیره سازی، شبکه، نرم افزار مدیریت و استقرار است

مجازی سازی نرم افزار و پلتفرم



هایپروایزور

Hypervisor یک سیستم عامل یا برنامه سطح پایین است که به عنوان مدیر ماشین مجازی عمل می کند. این اجازه می دهد تا یک نمونه فیزیکی واحد از منابع ابری را بین چندین مستاجر به اشتراک بگذارید.

نرم افزار مدیریت

نرم افزار مدیریت به حفظ و پیکربندی زیرساخت کمک می کند.

نرم افزار استقرار

نرم افزار استقرار به استقرار و ادغام برنامه در فضای ابری کمک می کند.

شبکه

شبکه جزء کلیدی زیرساخت ابری است. این اجازه می دهد تا خدمات ابری را از طریق اینترنت متصل کنید. همچنین می توان شبکه را به عنوان یک ابزار از طریق اینترنت تحویل داد، یعنی مصرف کننده می تواند مسیر و پروتکل شبکه را سفارشی کند.

سرور

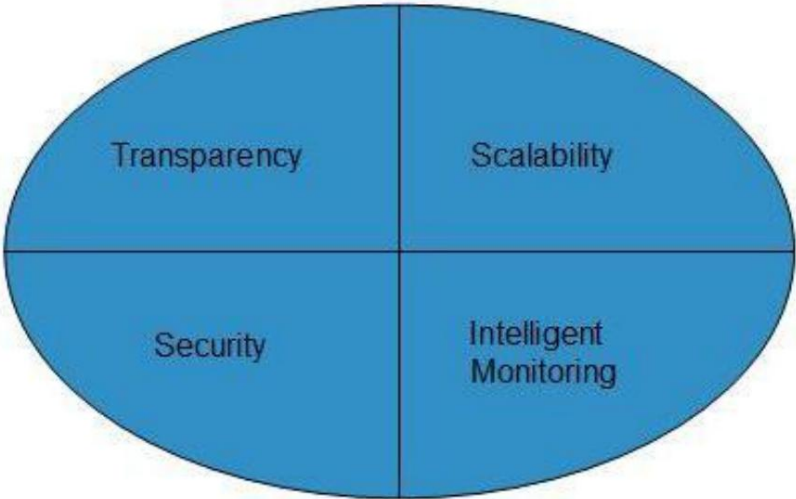
سرور به محاسبه اشتراک منابع و ارائه خدمات دیگری مانند تخصیص و توزیع منابع، نظارت بر منابع، امنیت و غیره کمک می کند.

ذخیره سازی

ابر از سیستم فایل توزیع شده برای اهداف ذخیره سازی استفاده می کند. اگر یکی از منابع ذخیره سازی خراب شود، می توان آن را از منبع دیگری استخراج کرد که محاسبات ابری را قابل اطمینان تر می کند.

محدودیت های زیرساختی

محدودیت های اساسی که زیرساخت های ابری باید اعمال کنند در نمودار زیر نشان داده شده است:



شفافیت

از آنجایی که مجازی سازی کلید اشتراک منابع در محیط ابری است. اما نمی توان با یک منبع یا سرور تقاضا را برآورده کرد. بنابراین، باید در منابع، تعادل بار و کاربرد شفافیت وجود داشته باشد تا بتوانیم آن ها را در صورت تقاضا مقیاس بندی کنیم.

مقیاس پذیری

افزایش مقیاس یک راه حل تحویل برنامه به آسانی بزرگ کردن یک برنامه کاربردی نیست زیرا شامل پیکربندی سرور یا حتی معماری مجدد شبکه است. بنابراین، راه حل تحویل برنامه باید مقیاس پذیر باشد که به زیرساخت مجازی نیاز دارد تا بتوان منبع را به راحتی تهیه و از آن خارج کرد.

مانیتورینگ هوشمند

برای دستیابی به شفافیت و مقیاس پذیری، ارائه راه حل برنامه باید قابلیت نظارت هوشمند را داشته باشد.

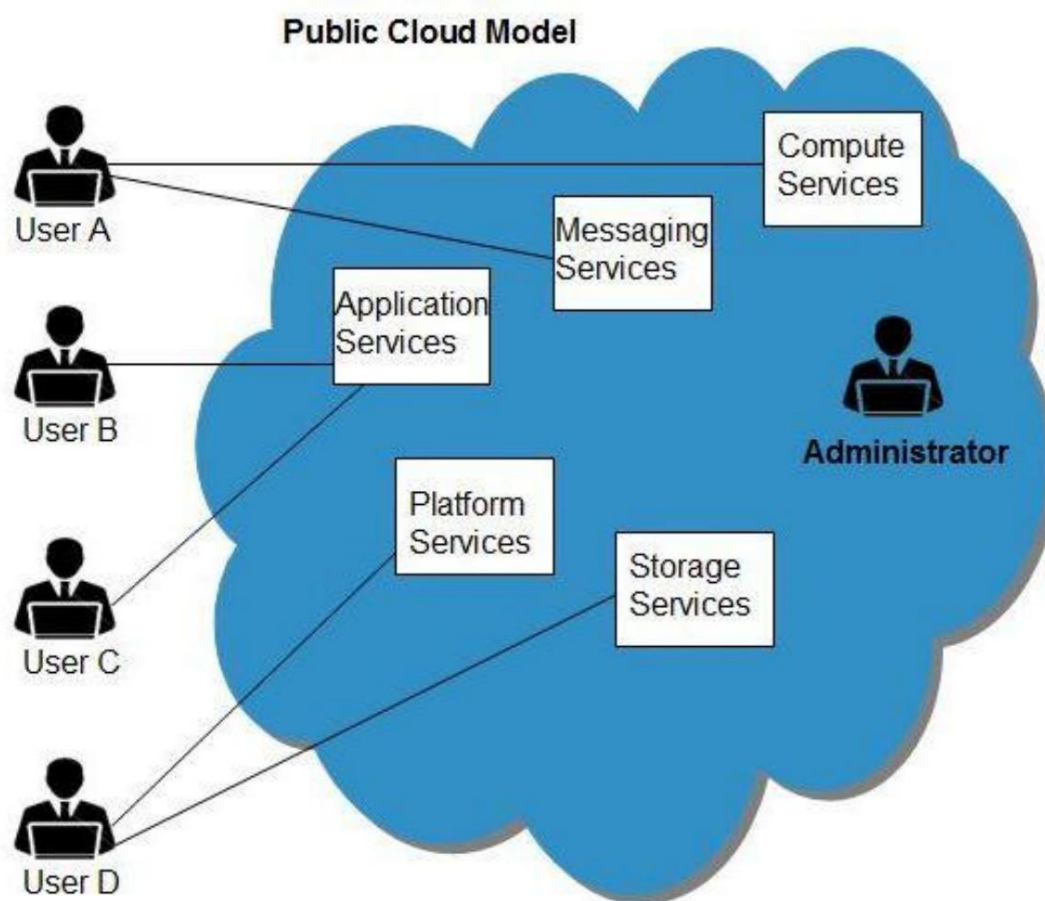
امنیت

مرکز داده بزرگ در ابر باید به طور ایمن معماری شود. همچنین گره کنترل، یک نقطه ورودی در مرکز داده بزرگ نیز باید ایمن باشد.

مدل ابر عمومی

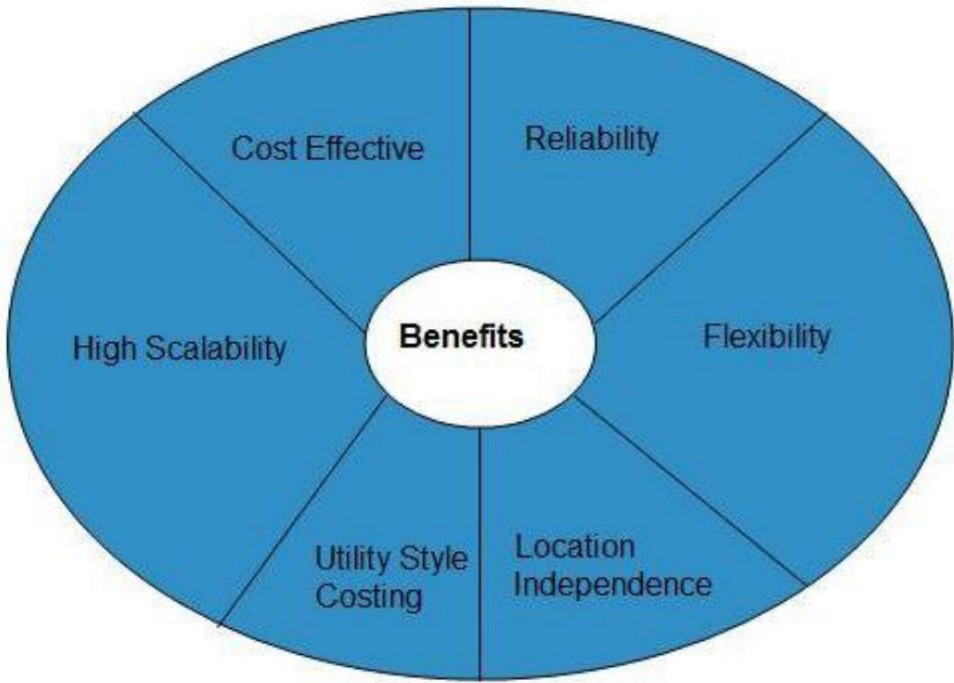
ابر عمومی

The Public Cloud به سیستم‌ها و سرویس‌ها اجازه می‌دهد تا به راحتی برای عموم مردم، به عنوان مثال، Google، آمازون، مایکروسافت خدمات ابری را از طریق اینترنت ارائه می‌دهد.



فواید

مزایای زیادی برای استقرار ابر به عنوان مدل ابر عمومی وجود دارد. نمودار زیر برخی از این مزایا را نشان می دهد:



مقرون به صرفه

از آنجایی که ابر عمومی منابع یکسانی را با تعداد زیادی مصرف کننده به اشتراک می گذارد، هزینه پایینی دارد.

قابلیت اطمینان

از آنجایی که ابر عمومی تعداد زیادی از منابع را از مکان های مختلف به کار می گیرد، در صورت شکست هر یک از منابع، ابر عمومی می تواند منبع دیگری را به کار گیرد.

انعطاف پذیری

همچنین ادغام ابر عمومی با ابر خصوصی بسیار آسان است، از این رو رویکردی انعطاف پذیر به مصرف کنندگان می دهد.

استقلال مکان

از آنجایی که خدمات ابر عمومی از طریق اینترنت ارائه می شود، بنابراین استقلال مکان را تضمین می کند.

هزینه یابی سبک سودمند

ابر عمومی نیز بر اساس مدل پرداخت به ازای استفاده است و هر زمان که مصرف کننده به آن نیاز داشته باشد، منابع قابل دسترسی هستند.

مقیاس پذیری بالا

منابع ابری بر حسب تقاضا از مجموعه ای از منابع در دسترس قرار می گیرند، به عنوان مثال، می توان آن ها را بر اساس نیاز کاهش یا افزایش داد.

معایب

در اینجا معایب مدل ابر عمومی آورده شده است:

امنیت پایین

در مدل ابر عمومی، داده ها خارج از سایت میزبانی می شوند و منابع به صورت عمومی به اشتراک گذاشته می شوند، بنابراین سطح بالاتری از امنیت را تضمین نمی کند.

کمتر قابل تنظیم

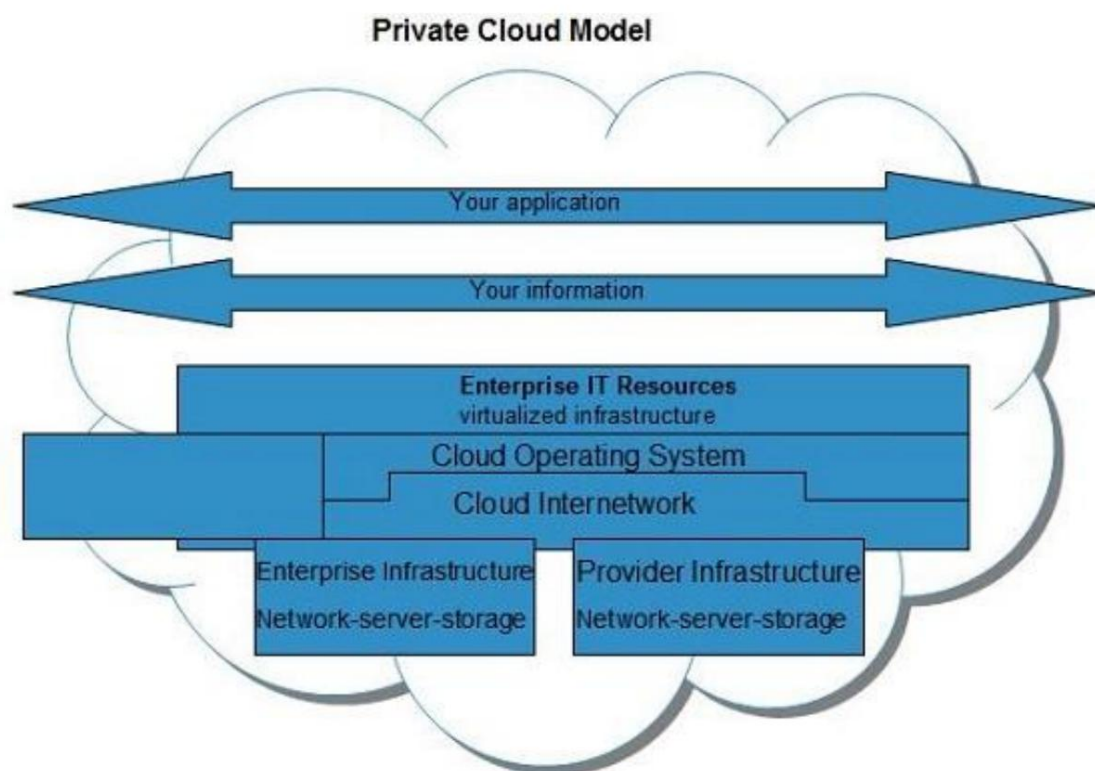
نسبتاً کمتر از ابر خصوصی قابل تنظیم است.

مدل ابر خصوصی

ابر خصوصی

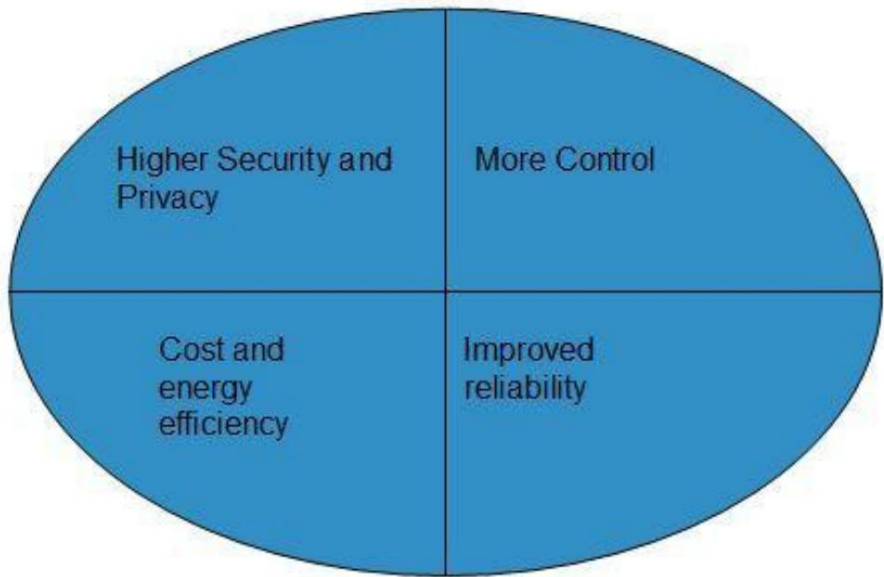
The Private Cloud به سیستم‌ها و سرویس‌ها اجازه می‌دهد تا در یک سازمان قابل دسترسی باشند. ابر خصوصی

فقط در داخل یک سازمان اداره می‌شود. با این حال، ممکن است به صورت داخلی یا توسط شخص ثالث مدیریت شود.



فواید

مزایای زیادی برای استقرار ابر به عنوان مدل ابر خصوصی وجود دارد. نمودار زیر برخی از این مزایا را نشان می‌دهد:



امنیت و حریم خصوصی بالاتر

عملیات ابر خصوصی برای عموم مردم در دسترس نیست و منابع از منابع مجزا به اشتراک گذاشته می شوند ، بنابراین امنیت و حریم خصوصی بالا را تضمین می کند.

کنترل بیشتر

ابرهای خصوصی نسبت به ابر عمومی کنترل بیشتری بر منابع و سخت افزار خود دارند زیرا فقط در یک سازمان قابل دسترسی هستند.

هزینه و کارایی انرژی

منابع ابری خصوصی به اندازه ابرهای عمومی مقرون به صرفه نیستند، اما کارایی بیشتری نسبت به ابرهای عمومی ارائه می دهند.

معایب

در اینجا معایب استفاده از مدل ابر خصوصی وجود دارد:

منطقه محدود

ابر خصوصی فقط به صورت محلی قابل دسترسی است و استقرار در سطح جهانی بسیار دشوار است.

قیمت غیر قابل انعطاف

برای برآوردن تقاضا، خرید سخت افزار جدید بسیار پرهزینه است.

مقیاس پذیری محدود

ابر خصوصی را می توان تنها در حد ظرفیت منابع میزبان داخلی مقیاس پذیر کرد.

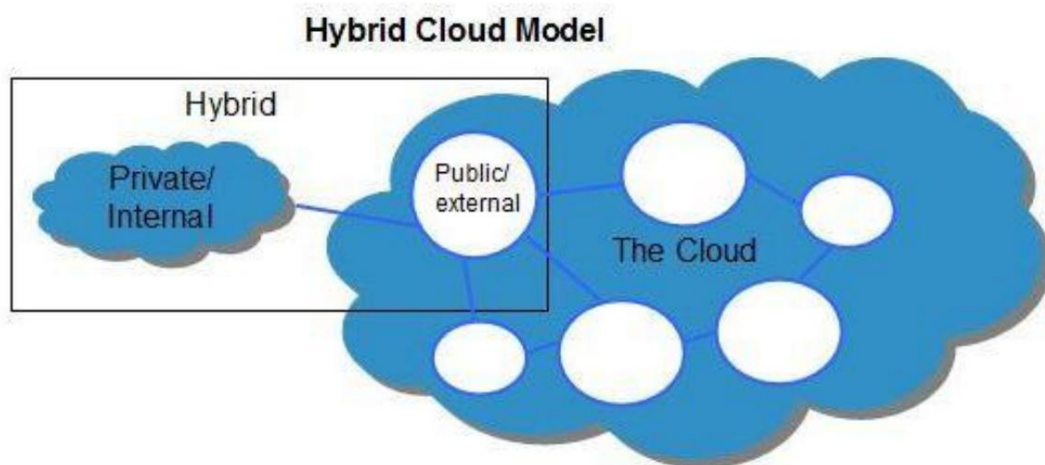
مهارت های اضافی

به منظور حفظ استقرار ابر، سازمان به مهارت و تخصص بیشتری نیاز دارد.

مدل ابری ترکیبی

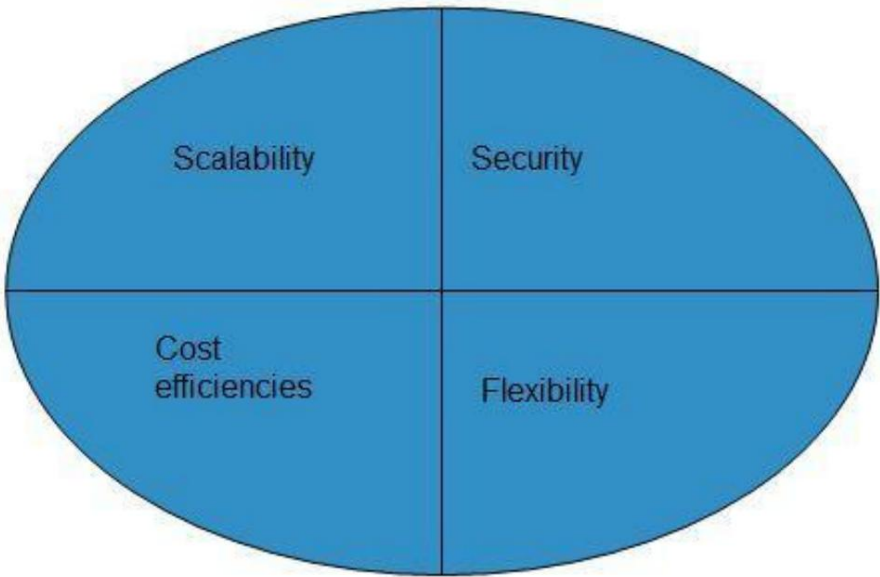
ابر هیبریدی

The Hybrid Cloud ترکیبی از ابر عمومی و خصوصی است. فعالیت های غیر بحرانی با استفاده از عمومی انجام می شود. ابر در حالی که فعالیت های حیاتی با استفاده از ابر خصوصی انجام می شود.



فواید

استقرار ابر به عنوان مدل ابری ترکیبی مزایای زیادی دارد. نمودار زیر برخی از این مزایا را نشان می دهد:



مقیاس پذیری

این هر دو ویژگی مقیاس پذیری ابر عمومی و مقیاس پذیری ابر خصوصی را ارائه می دهد.

انعطاف پذیری

هم منابع امن و هم منابع عمومی مقیاس پذیر را ارائه می دهد.

کارایی هزینه

ابر عمومی مقرون به صرفه تر از خصوصی است، بنابراین ابر هیبریدی می تواند این صرفه جویی را داشته باشد.

امنیت

ابر خصوصی در ابر هیبریدی درجه بالاتری از امنیت را تضمین می کند.

معایب

مسائل مربوط به شبکه

شبکه به دلیل وجود ابر خصوصی و عمومی پیچیده می شود.

انطباق با امنیت

لازم است اطمینان حاصل شود که سرویس های ابری با سیاست های امنیتی سازمان مطابقت دارند.

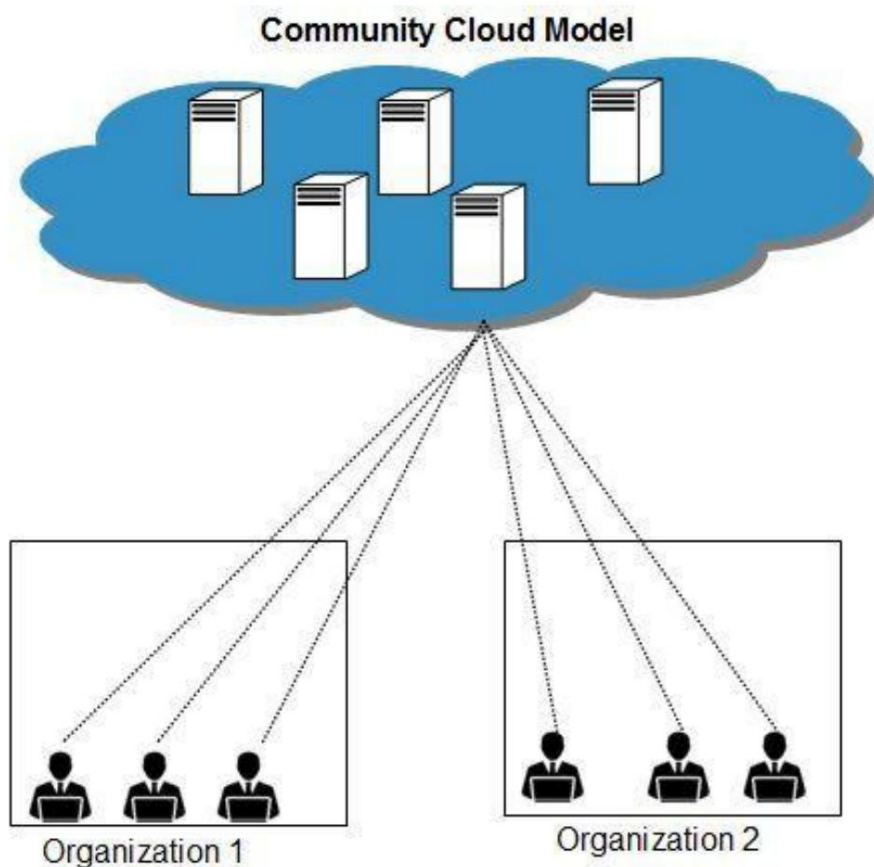
وابستگی زیرساختی

مدل ابری ترکیبی به زیرساخت داخلی فناوری اطلاعات وابسته است، بنابراین لازم است از افزونگی در مراکز داده اطمینان حاصل شود.

مدل ابری جامعه

ابر جامعه

The Community Cloud اجازه می دهد تا سیستم و خدمات توسط گروهی از سازمان ها قابل دسترسی باشد. به اشتراک می گذارد زیرساخت بین چندین سازمان از یک جامعه خاص. ممکن است به صورت داخلی یا توسط شخص ثالث مدیریت شود.



فواید

مزایای زیادی برای استقرار ابر به عنوان مدل ابر جامعه وجود دارد. نمودار زیر برخی از این مزایا را نشان می دهد:

مقرون به صرفه

ابر جامعه همان مزیت ابر خصوصی را با هزینه کم ارائه می دهد.

اشتراک گذاری بین سازمان ها

جامعه ابری زیرساختی برای به اشتراک گذاشتن منابع و قابلیت های ابری بین چندین سازمان فراهم می کند.

امنیت

ابر جامعه نسبتاً امن تر از ابر عمومی است.

مسائل

• از آنجایی که همه داده ها در یک مکان قرار می گیرند، باید در ذخیره سازی داده ها در ابر جامعه دقت کرد زیرا ممکن است توسط دیگران قابل دسترسی باشد.

تخصیص مسئولیت های حاکمیتی، امنیت و هزینه نیز چالش برانگیز است .

Infrastructure-as-a-service

IaaS دسترسی به منابع اساسی مانند ماشین های فیزیکی، ماشین های مجازی، ذخیره سازی مجازی،

و غیره، جدا از این منابع، IaaS همچنین ارائه می دهد:

• ذخیره سازی دیسک ماشین مجازی

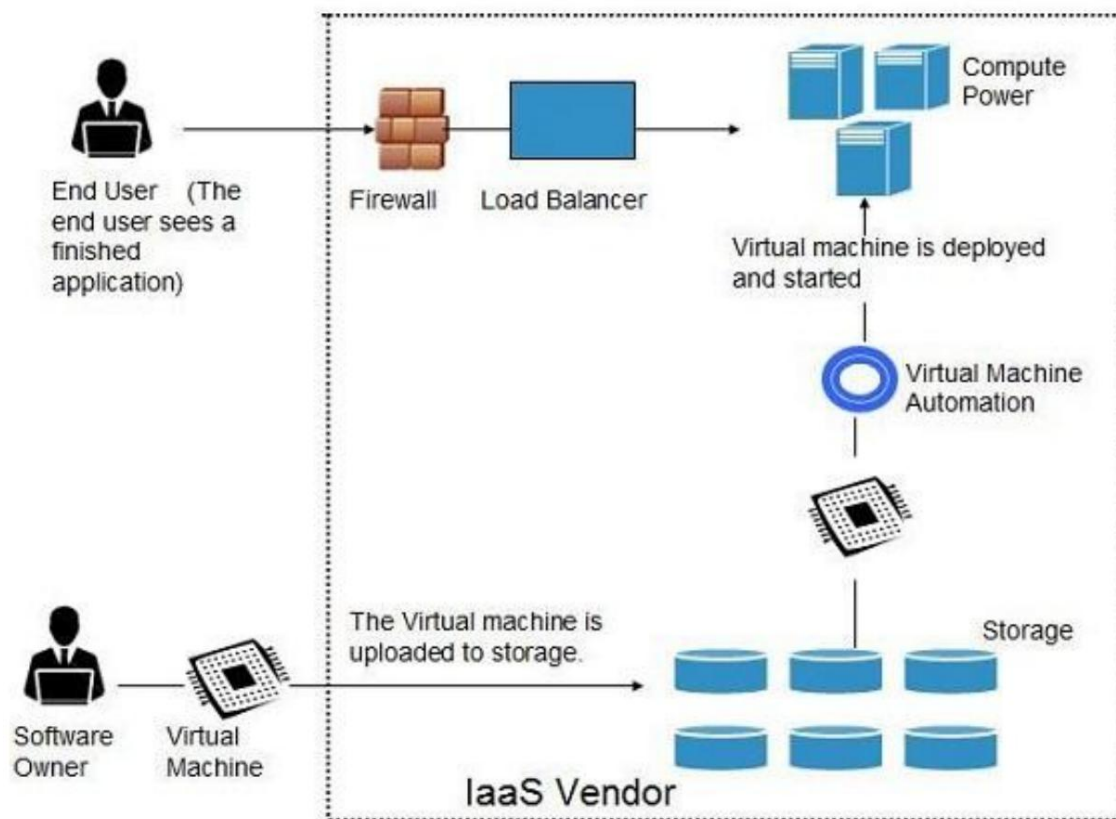
• شبکه محلی مجازی (VLAN)

• متعادل کننده بار

- آدرس های IP

• بسته نرم افزاری

تمامی منابع فوق از طریق مجازی سازی سرور در اختیار کاربر نهایی قرار می گیرد. علاوه بر این، مشتریان به گونه ای به این منابع دسترسی پیدا می کنند که گویی مالک آنها هستند.



فواید

IaaS به ارائه‌دهنده ابر اجازه می‌دهد تا زیرساخت‌ها را آزادانه از طریق اینترنت به روشی مقرون‌به‌صرفه پیدا کند. برخی از مزایای کلیدی IaaS در زیر ذکر شده است:

- کنترل کامل منابع محاسباتی از طریق دسترسی اداری به MVها.

- اجازه انعطاف پذیر و کارآمد سخت افزار کامپیوتر.

- قابلیت حمل، قابلیت همکاری با برنامه های کاربردی قدیمی.

کنترل کامل بر منابع محاسباتی از طریق دسترسی اداری

به VMS

IaaS به مصرف کننده اجازه می دهد تا از طریق دسترسی مدیریتی به ماشین های مجازی به روش زیر به منابع محاسباتی دسترسی داشته باشد:

- مصرف کننده برای اجرای ماشین مجازی یا ذخیره داده ها در آن دستور مدیریتی را به ارائه دهنده ابر صادر می کند

سرور ابر

- مصرف کننده برای راه اندازی وب سرور یا نصب، فرمان مدیریتی را برای ماشین های مجازی که در اختیار دارند صادر می کند

برنامه های کاربردی جدید

اجاره انعطاف پذیر و کارآمد سخت افزار کامپیوتر

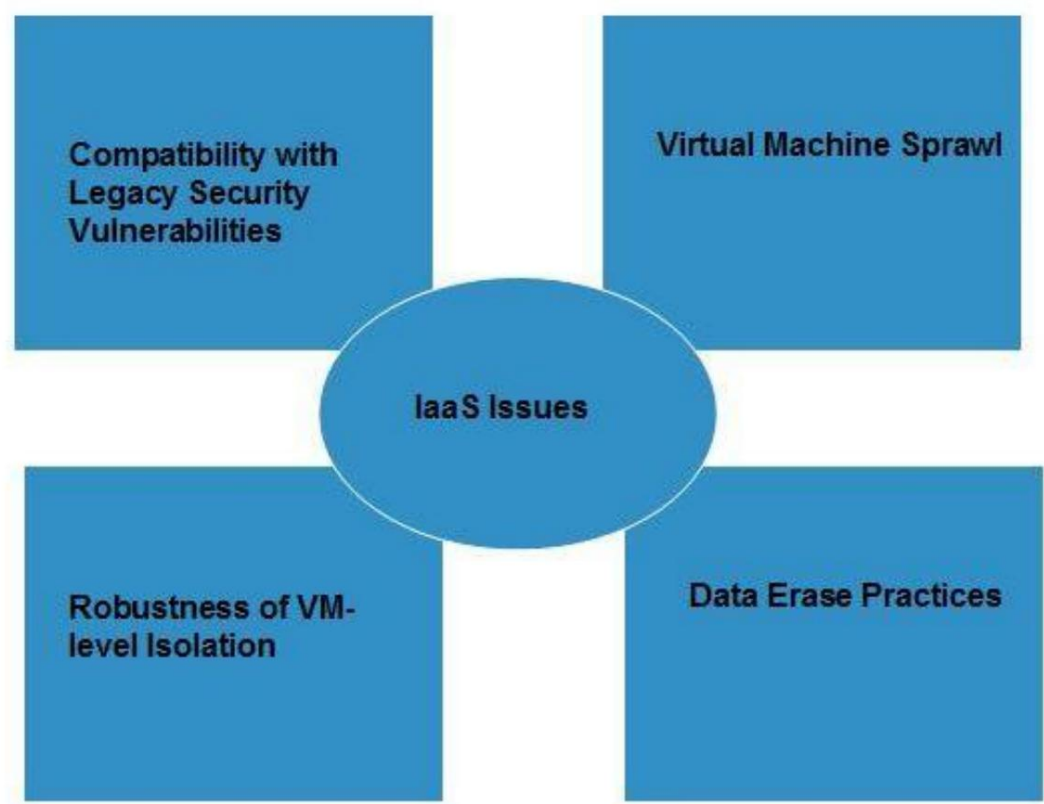
منابع IaaS مانند ماشین‌های مجازی، فضای ذخیره‌سازی، پهنای باند، آدرس‌های IP، خدمات مانیتورینگ، فایروال‌ها و غیره همگی با اجاره در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرند. مصرف‌کننده باید بر اساس مدت زمانی که مصرف‌کننده یک منبع را حفظ می‌کند، پرداخت کند. همچنین با دسترسی مدیریتی به ماشین‌های مجازی، مصرف‌کننده می‌تواند هر نرم‌افزاری، حتی یک سیستم عامل سفارشی را نیز اجرا کند.

قابلیت حمل و نقل، قابلیت همکاری با برنامه‌های کاربردی قدیمی

حفظ میراث بین برنامه‌ها و بارهای کاری بین ابرهای IaaS امکان‌پذیر است. به عنوان مثال، برنامه‌های شبکه مانند وب سرور، سرور پست الکترونیکی که به طور معمول بر روی سخت‌افزار سرور متعلق به مصرف‌کننده اجرا می‌شود نیز می‌توانند از VM‌ها در ابر IaaS اجرا شوند.

مسائل

IaaS مشکلاتی مانند وابستگی شبکه و خطرات مبتنی بر مرورگر را با PaaS و SaaS به اشتراک می‌گذارد. همچنین برخی از مسائل خاص مرتبط با آن است. این مسائل در نمودار زیر ذکر شده است:



سازگاری با آسیب‌پذیری‌های امنیتی قدیمی

از آنجایی که IaaS به مصرف‌کننده ارائه می‌دهد تا نرم‌افزارهای قدیمی را در زیرساخت ارائه دهنده اجرا کند، بنابراین مصرف‌کنندگان را در معرض تمام آسیب‌پذیری‌های امنیتی چنین نرم‌افزارهای قدیمی قرار می‌دهد.

ماشین مجازی SPRAWL

VM می تواند با توجه به به روز رسانی های امنیتی قدیمی شود زیرا IaaS به مصرف کننده اجازه می دهد ماشین های مجازی را در حالت در حال اجرا، تعلیق و خاموش کار کند. با این حال، ارائه دهنده می تواند به طور خودکار چنین ماشین های مجازی را به روز کند، اما این مکانیسم سخت و پیچیده است.

استحکام جداسازی سطح VM

IaaS یک محیط ایزوله را از طریق Hypervisor به مصرف کنندگان فردی ارائه می دهد. Hypervisor یک لایه نرم افزاری است که شامل پشتیبانی سخت افزاری برای مجازی سازی برای تقسیم یک کامپیوتر فیزیکی به چندین ماشین مجازی است.

روش های پاک کردن داده ها

مصرف کننده از ماشین های مجازی استفاده می کند که به نوبه خود از منابع دیسک مشترک ارائه شده توسط ارائه دهنده ابر استفاده می کند. هنگامی که مصرف کننده منبع را آزاد می کند، ارائه دهنده ابر باید اطمینان حاصل کند که مصرف کننده بعدی که منبع را اجاره می کند، باقی مانده داده های مصرف کننده قبلی را مشاهده نمی کند.

مشخصات

در اینجا ویژگی های مدل سرویس IaaS آمده است:

• ماشین های مجازی با نرم افزار از پیش نصب شده.

• ماشین های مجازی با سیستم عامل های از پیش نصب شده مانند ویندوز، لینوکس و سولاریس.

• در دسترس بودن منابع بر حسب تقاضا.

• به ذخیره کپی از داده های خاص در مکان های مختلف اجازه می دهد.

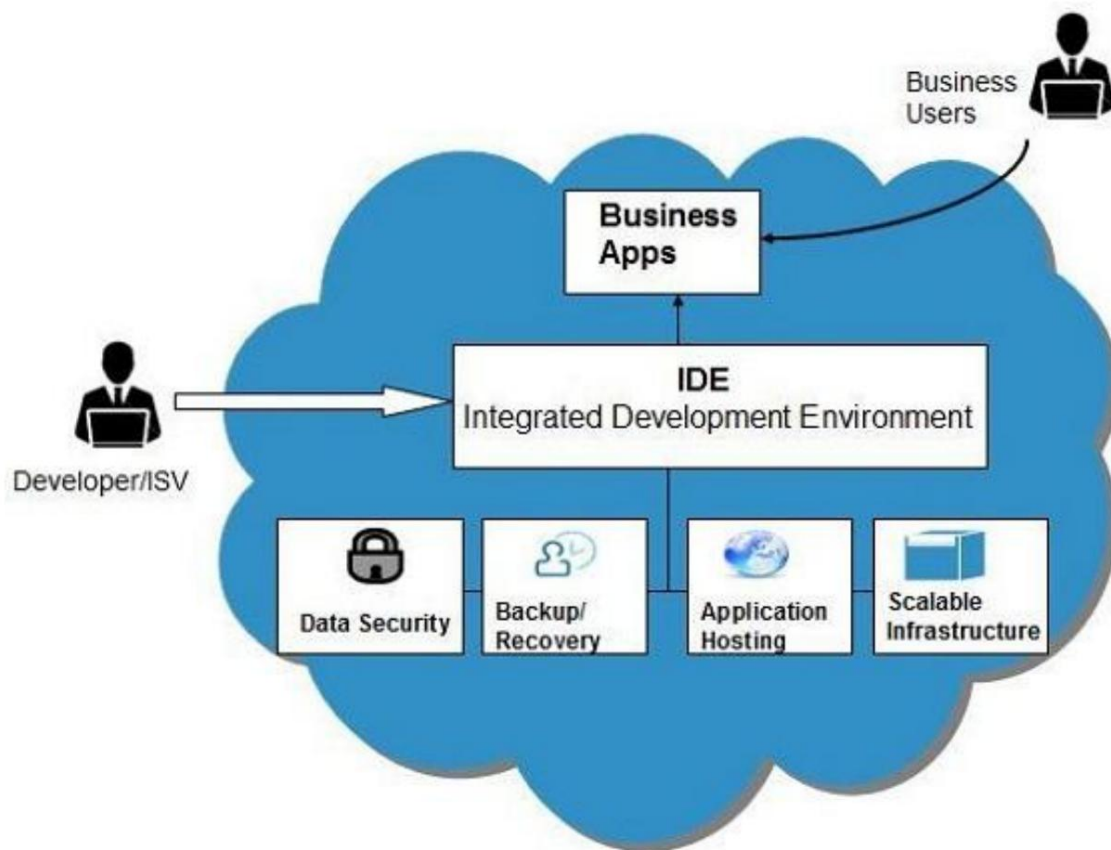
• منابع محاسباتی را می توان به راحتی کم و زیاد کرد.

پلتفرم به عنوان یک سرویس

PaaS محیط زمان اجرا را برای برنامه ها ارائه می دهد. همچنین ابزارهای توسعه و استقرار مورد نیاز را ارائه می دهد.

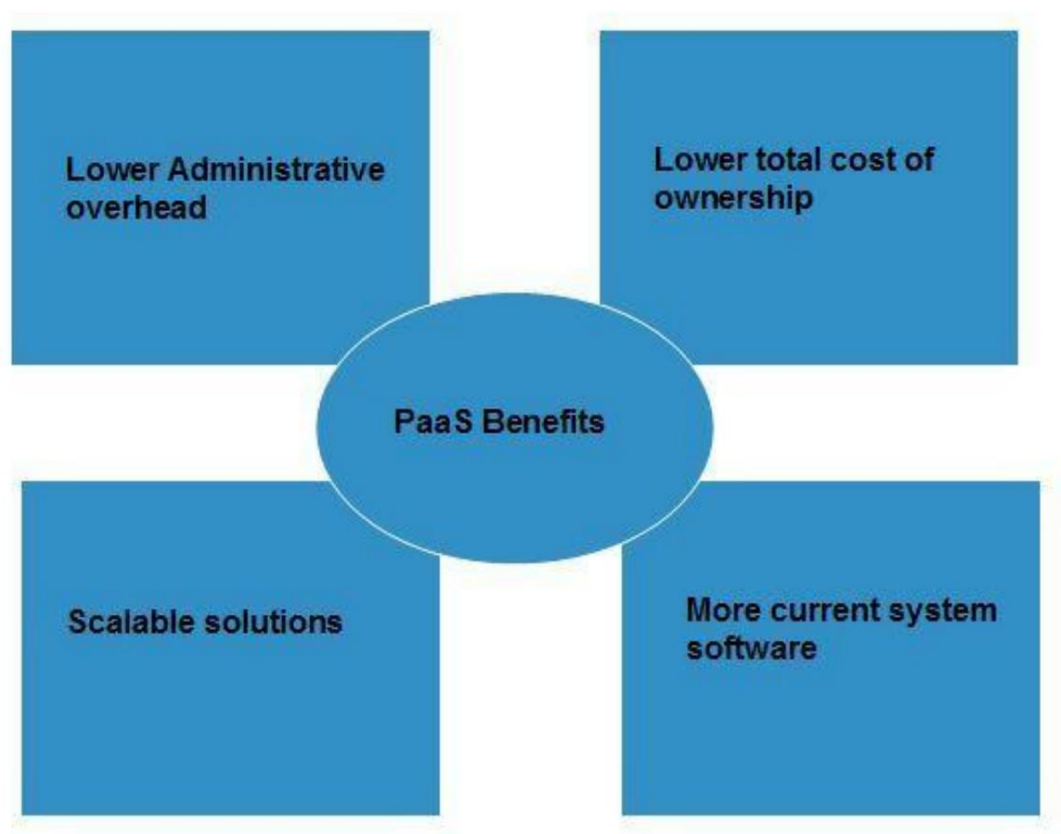
برای توسعه برنامه های کاربردی PaaS دارای ویژگی ابزارهای اشاره و کلیک است که غیر توسعه دهندگان را قادر می سازد تا برنامه های وب ایجاد کنند. موتور برنامه Google، Force.com نمونه هایی از فروشندگان PaaS هستند. برنامه نویسی ممکن است به این وبسایتها وارد شود و از API داخلی برای ایجاد برنامه های مبتنی بر وب استفاده کند. اما نقطه ضعف استفاده از PaaS این است که توسعه دهنده با یک فروشنده خاص قفل می شود. به عنوان مثال، برنامه ای که در پایتون در برابر API گوگل با استفاده از موتور برنامه گوگل نوشته شده است، احتمالاً فقط در آن محیط کار می کند. بنابراین، قفل فروشنده بزرگترین مشکل در PaaS است.

نمودار زیر نشان می دهد که چگونه PaaS یک API و ابزارهای توسعه را به توسعه دهندگان ارائه می دهد و چگونه به کاربر نهایی برای دسترسی به برنامه های کاربردی تجاری کمک می کند.



فواید

مزایای مدل PaaS به شرح زیر است:



سربرار اداری پایین تر

مصرف کننده نیازی به زحمت زیادی در مورد مدیریت نداشته باشد زیرا این مسئولیت بر عهده ارائه دهنده ابر است.

هزینه کل مالکیت پایین تر

مصرف کننده نیازی به خرید سخت افزار، سرور، قدرت و ذخیره داده های گران قیمت ندارد.

راه حل های مقیاس پذیر

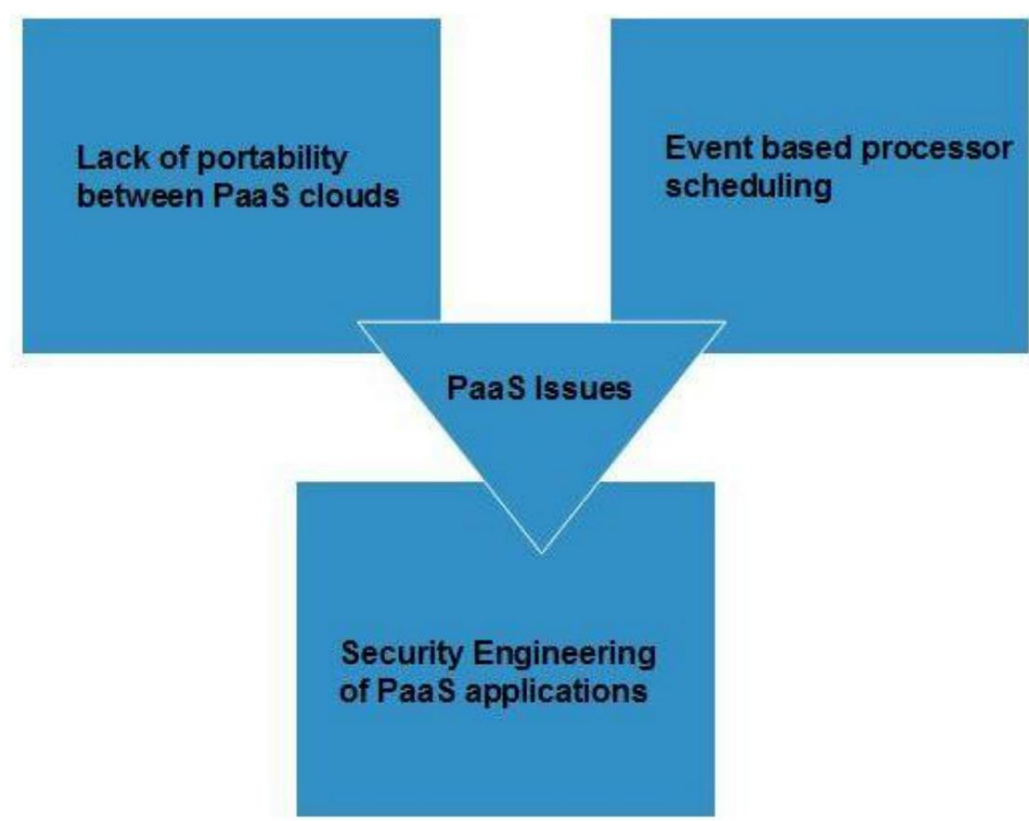
بسیار آسان است که به طور خودکار بر اساس نیازهای منابع برنامه، بزرگ یا کاهش یابد.

نرم افزار سیستم فعلی بیشتر

مسئولیت نگهداری نسخه های نرم افزار و نصب های وصله به عهده ارائه دهنده ابر است.

مسائل

مانند SaaS، PaaS نیز برای حفظ اتصالات مطمئن و ایمن به سیستم های ارائه دهنده، بار قابل توجهی را بر روی مرورگرهای مصرف کننده وارد می کند. بنابراین، PaaS بسیاری از مسائل SaaS را به اشتراک می گذارد. با این حال، برخی از مسائل خاص مرتبط با PaaS وجود دارد که در نمودار زیر نشان داده شده است:



عدم قابلیت حمل بین ابرهای PAAS

اگرچه از زبان‌های استاندارد استفاده می‌شود، اما اجرای سرویس‌های پلتفرم ممکن است متفاوت باشد. به عنوان مثال، رابط‌های فایل، صف یا جدول هش یک پلتفرم ممکن است با پلتفرم دیگر متفاوت باشد و انتقال بار کاری از یک پلتفرم به پلتفرم دیگر دشوار باشد.

برنامه ریزی پردازنده مبتنی بر رویداد

برنامه های PaaS رویداد گرا هستند که محدودیت های منابع را برای برنامه ها ایجاد می کند، به عنوان مثال، آنها باید به یک درخواست در یک بازه زمانی معین پاسخ دهند.

مهندسی امنیت برنامه های PAAS

از آنجایی که برنامه‌های PaaS به شبکه وابسته هستند، برنامه‌های PaaS باید صریحاً از رمزنگاری استفاده کنند و موارد امنیتی را مدیریت کنند.

مشخصات

در اینجا ویژگی های مدل سرویس PaaS آمده است:

PaaS محیط توسعه مبتنی بر مرورگر را ارائه می دهد. این اجازه می دهد تا توسعه دهنده برای ایجاد پایگاه داده و ویرایش کد برنامه یا از طریق رابط برنامه نویسی برنامه یا ابزارهای اشاره و کلیک کنید.

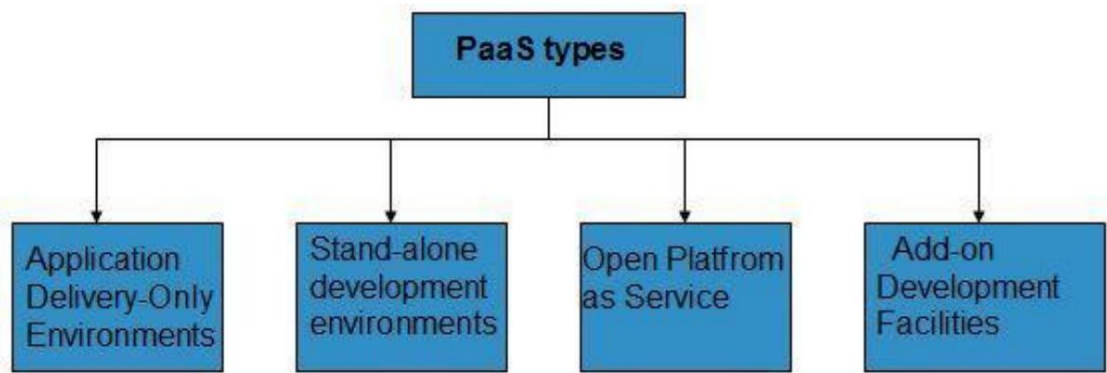
PaaS • امنیت داخلی، مقیاس پذیری و رابط های وب سرویس را فراهم می کند. PaaS • ابزارهای داخلی را برای تعریف گردش کار و فرآیندهای تایید و تعریف قوانین کسب و کار فراهم می کند.

- ادغام با سایر برنامه های کاربردی در همان پلت فرم آسان است.

PaaS • همچنین رابط های خدمات وب را فراهم می کند که به ما امکان می دهد برنامه های کاربردی را خارج از پلت فرم متصل کنیم.

انواع PaaS

بر اساس توابع، PaaS را می توان به چهار نوع طبقه بندی کرد که در نمودار زیر نشان داده شده است:



محیط های توسعه مستقل

PaaS مستقل به عنوان یک موجودیت مستقل برای یک عملکرد خاص کار می کند . این شامل مجوز، وابستگی فنی به برنامه های خاص SaaS نمی شود.

محیط های فقط تحویل برنامه

Application Delivery PaaS شامل مقیاس بندی درخواستی و امنیت برنامه است.

پلت فرم باز را به عنوان یک سرویس باز کنید

Open PaaS یک نرم افزار منبع باز ارائه می دهد که به ارائه دهنده PaaS در اجرای برنامه ها کمک می کند.

امکانات توسعه افزودنی

افزودنی PaaS اجازه می دهد تا پلت فرم موجود SaaS را سفارشی کنید.



نرم افزار به عنوان سرویس

نرم افزار به عنوان یک مدل سرویس (SaaS) اجازه می دهد تا برنامه نرم افزاری را به عنوان یک سرویس به کاربران نهایی ارائه دهد. آی تی به نرم افزاری اطلاق می شود که بر روی یک سرویس میزبانی شده مستقر شده و از طریق اینترنت قابل دسترسی است. چندین SaaSApplication وجود دارد که برخی از آنها در زیر ذکر شده است:

- سیستم صورتحساب و صورتحساب
- برنامه های کاربردی مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)
- برنامه های کاربردی میز راهنما
- راه حل های منابع انسانی (HR)

برخی از برنامه های SaaS مانند مجموعه آفیس قابل تنظیم نیستند. اما SaaS رابط برنامه نویسی کاربردی (API) را در اختیار ما قرار می دهد که به توسعه دهندگان اجازه می دهد تا یک برنامه سفارشی سازی شده را توسعه دهد.

مشخصات

- در اینجا ویژگی های مدل سرویس SaaS آمده است:
- SaaS نرم افزار را از طریق اینترنت در دسترس قرار می دهد.
- نرم افزار توسط فروشنده نگهداری می شود تا جایی که در حال اجراست.
- مجوز نرم افزار ممکن است مبتنی بر اشتراک یا مبتنی بر استفاده باشد. و به صورت مکرر صورتحساب می شود.
- برنامه های SaaS مقرون به صرفه هستند زیرا نیازی به نگهداری در سمت کاربر نهایی ندارند.
- در صورت تقاضا در دسترس هستند.
- می توان آنها را برحسب تقاضا بزرگ یا کم کرد.
- به طور خودکار ارتقا و به روز می شوند.
- SaaS مدل داده اشتراکی را ارائه می دهد. بنابراین، چندین کاربر می توانند یک نمونه از زیرساخت را به اشتراک بگذارند. این نیست برای کدنویسی سخت عملکرد برای کاربران فردی مورد نیاز است.
- همه کاربران نسخه مشابهی از نرم افزار را اجرا می کنند.

فواید

استفاده از SaaS از نظر مقیاس پذیری، کارایی، عملکرد و موارد دیگر مفید است. برخی از مزایای در زیر ذکر شده است:

- ابزارهای نرم افزاری متوسط
- استفاده کارآمد از مجوزهای نرم افزار
- مدیریت متمرکز و داده ها
- مسئولیت های پلت فرم توسط ارائه دهنده مدیریت می شود
- راه حل های چند مستاجر

ابزارهای نرم افزاری متوسط

استقرار برنامه SaaS به نصب نرم افزار سمت سرویس گیرنده کمی یا بدون نصب نیاز دارد که مزایای زیر را به همراه دارد:

- بدون نیاز به بسته های نرم افزاری پیچیده در سمت مشتری
- خطر پیکربندی در سمت مشتری کم یا بدون خطر است
- هزینه توزیع پایین

استفاده کارآمد از مجوزهای نرم افزاری

مشتری می تواند مجوز واحدی برای چندین رایانه در حال اجرا در مکان های مختلف داشته باشد که هزینه صدور مجوز را کاهش می دهد. همچنین، نیازی به سرورهای مجوز وجود ندارد زیرا نرم افزار در زیرساخت ارائه دهنده اجرا می شود.

مدیریت متمرکز و داده

داده های ذخیره شده توسط ارائه دهنده ابر متمرکز است. با این حال، ارائه دهندگان ابر ممکن است داده ها را به صورت غیرمتمرکز به خاطر افزونگی و قابلیت اطمینان ذخیره کنند.

مسئولیت های پلت فرم که توسط ارائه دهندگان مدیریت می شوند

تمامی مسئولیت های پلتفرم مانند پشتیبان گیری، نگهداری سیستم، امنیت، به روز رسانی سخت افزار، مدیریت انرژی و غیره توسط ارائه دهنده ابر انجام می شود. مصرف کننده نباید در مورد آنها زحمت بکشد.

راه حل های چندگانه

Multitenancy به چندین کاربر اجازه می دهد تا نمونه واحدی از منابع را در انزوای مجازی به اشتراک بگذارند. مصرف کنندگان می توانند برنامه خود را بدون تأثیر بر عملکرد اصلی سفراری کنند.

مسائل

چندین مشکل مرتبط با SaaS وجود دارد که برخی از آنها در زیر ذکر شده است:

•خطرهای مبتنی بر مرورگر

•وابستگی به شبکه

•عدم قابلیت حمل بین ابرهای SaaS

خطرات مبتنی بر مرورگر

اگر مصرف کننده از وب سایت های مخرب بازدید کند و مرورگر آلوده شود و دسترسی بعدی به برنامه SaaS ممکن است داده های مصرف کننده را به خطر بیندازد.

برای جلوگیری از چنین خطراتی، مصرف کننده می تواند از چندین مرورگر استفاده کند و یک مرورگر خاص را برای دسترسی به برنامه های SaaS اختصاص دهد یا می تواند در حین دسترسی به برنامه های SaaS از دسکتاپ مجازی استفاده کند.

وابستگی به شبکه

برنامه SaaS فقط زمانی قابل ارائه است که شبکه به طور مداوم در دسترس باشد. همچنین شبکه باید قابل اعتماد باشد، اما قابلیت اطمینان شبکه نمی تواند توسط ارائه دهنده ابر یا مصرف کننده تضمین شود.

عدم قابلیت حمل بین ابرهای SAAS

انتقال بارهای کاری از یک ابر SaaS به دیگری چندان آسان نیست زیرا جریان کار، منطق های تجاری، رابط های کاربری، اسکریپت های پشتیبانی می توانند خاص ارائه دهنده باشند.

SAAS و SOA را باز کنید

Open SaaS از برنامه های SaaS استفاده می کند که با استفاده از زبان برنامه نویسی منبع باز توسعه یافته اند. این برنامه های SaaS می توانند بر روی هر سیستم عامل و پایگاه داده منبع باز اجرا شوند. Open SaaS چندین مزیت دارد که برخی از آنها در زیر ذکر شده است:

•بدون نیاز به مجوز

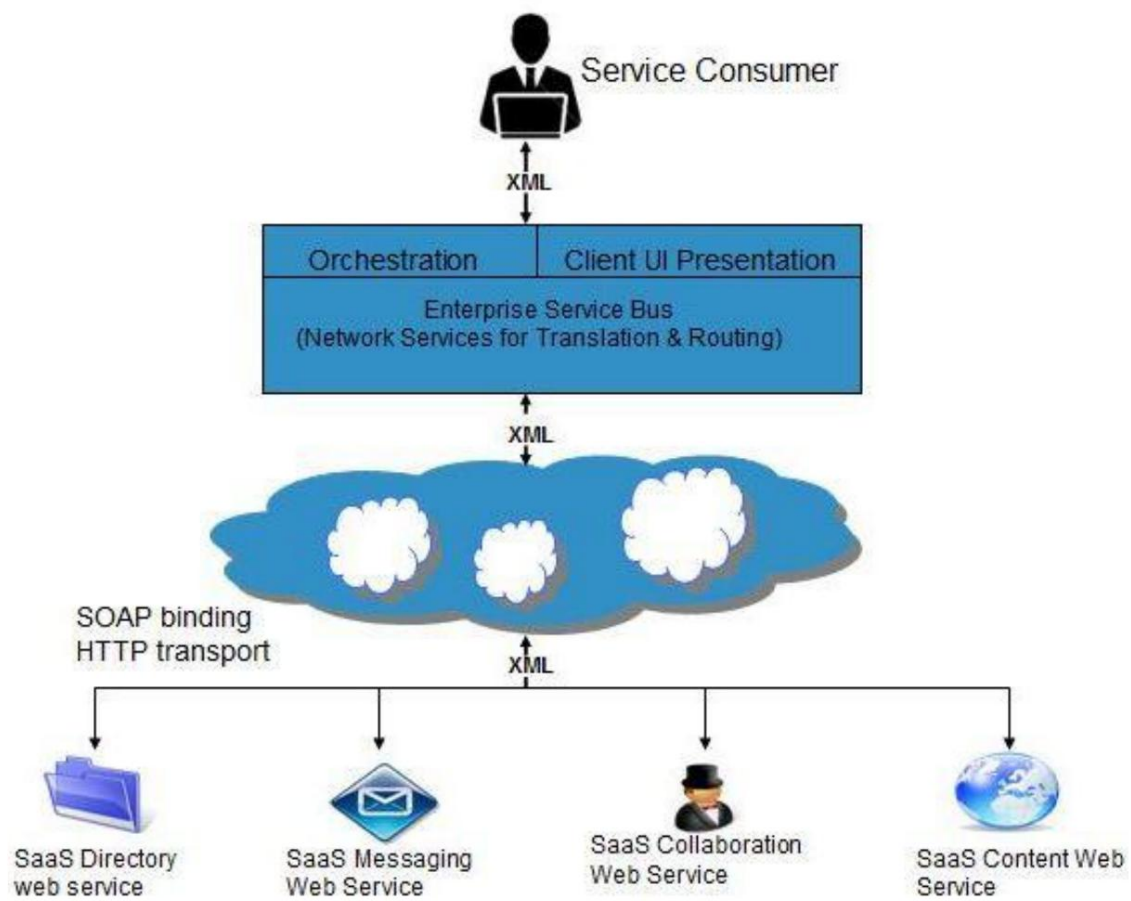
•هزینه استقرار پایین

•قفل فروشنده کمتر

•برنامه های قابل حمل بیشتر

•راه حل قوی تر

نمودار زیر پیاده سازی SaaS بر اساس SOA را نشان می دهد:



Identity-as-a-service

بررسی اجمالی

کارکنان یک شرکت برای انجام وظایف مختلف باید وارد سیستم شوند. این سیستم ها ممکن است

بر اساس سرور محلی یا مبتنی بر ابر، مشکلاتی که ممکن است یک کارمند با آن مواجه شود به شرح زیر است:

• به خاطر سپردن ترکیب های مختلف نام کاربری و رمز عبور برای دسترسی به چندین سرور.

- اگر کارمندی شرکت را ترک کند، باید اطمینان حاصل شود که حساب هر یک از کاربران غیرفعال شده است. این باعث افزایش حجم کار کارکنان فناوری اطلاعات می شود.

برای حل مشکلات فوق، تکنیک جدیدی پدیدار شد که به عنوان هویت به عنوان سرویس (IDaaS) شناخته می شود.

IDaaS مدیریت هویت (اطلاعات) را به عنوان یک موجودیت دیجیتال ارائه می دهد. این هویت می تواند در هنگام تراکنش های الکترونیکی مورد استفاده قرار گیرد.

هویت

هویت به مجموعه صفاتی اطلاق می شود که با چیزی مرتبط است و آن را قابل تشخیص می کند. همه اشیا ممکن است ویژگی های یکسانی داشته باشند، اما هویت آنها نمی تواند یکسان باشد. این هویت منحصر به فرد از طریق ویژگی شناسایی منحصر به فرد اختصاص داده می شود.

چندین سرویس هویتی وجود دارد که برای اعتبارسنجی خدماتی مانند اعتبارسنجی وبسایت ها، تراکنش ها، شرکت کنندگان در تراکنش، مشتری و غیره به کار گرفته شده اند. هویت به عنوان یک سرویس ممکن است شامل موارد زیر باشد:

• خدمات دایرکتوری

• خدمات فدرال

• ثبت نام

• خدمات احراز هویت

• نظارت بر ریسک و رویداد

• خدمات ورود به سیستم

- مدیریت هویت و پروفایل

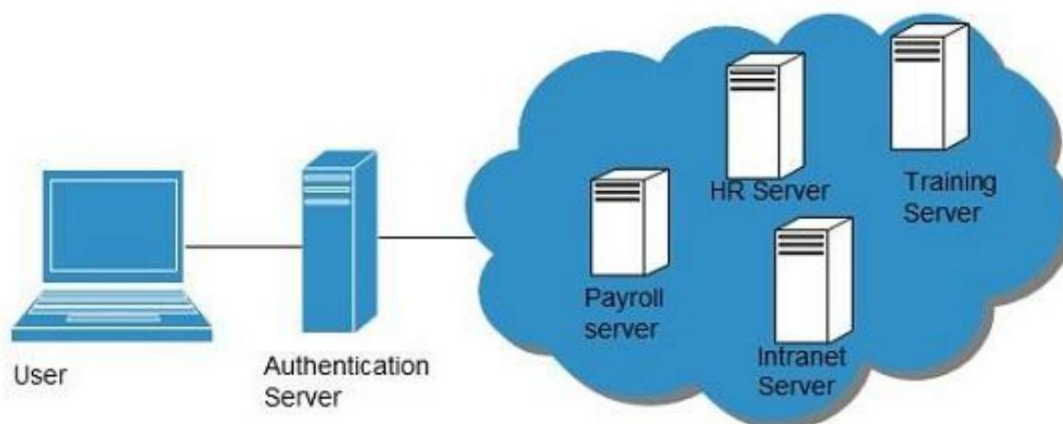
نکته آموزشی

به سادگی یادگیری آسان

ورود به سیستم (SSO)

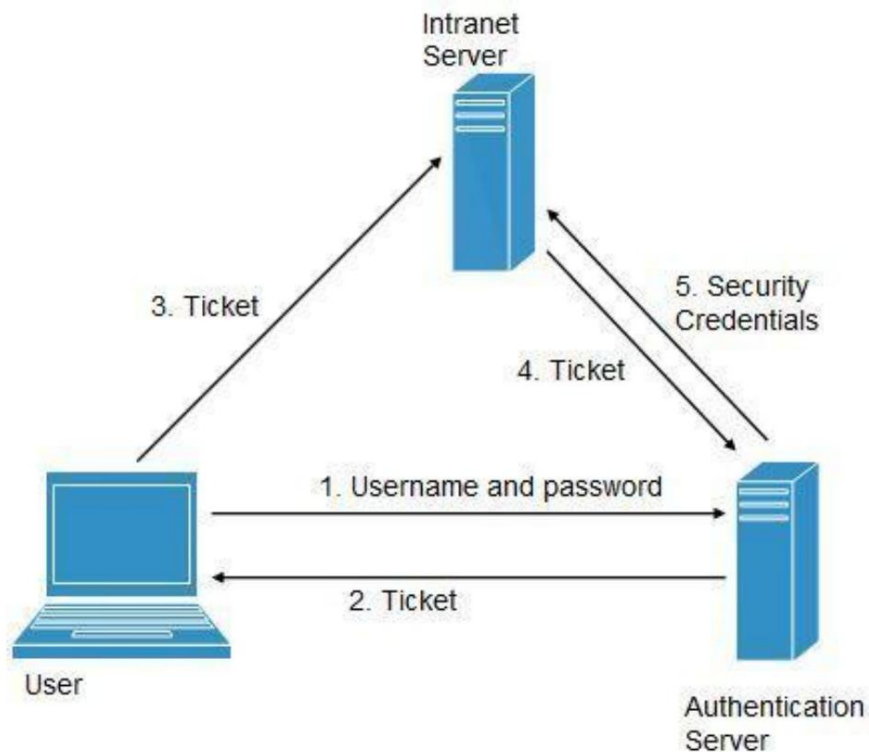
برای حل مشکل استفاده از ترکیب نام کاربری و رمز عبور مختلف برای سرورهای مختلف، شرکتها اکنون از نرمافزار Single Sign-On استفاده میکنند که به کاربر اجازه میدهد تنها یک بار وارد سیستم شود و دسترسی کاربر به سیستمهای دیگر را مدیریت میکند.

SSO دارای یک سرور احراز هویت است که دسترسی های متعدد به سیستم های دیگر را مدیریت می کند، همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است:



SSO کار می کند

چندین پیاده سازی از SSO وجود دارد. در اینجا، ما در مورد کار مشترک SSO بحث خواهیم کرد:



مراحل زیر کار نرم افزار Single Sign-On را توضیح می دهد:

1. کاربر با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سرور احراز هویت می شود.

2. سرور احراز هویت بلیط کاربر را برمی گرداند.

3. کاربر بلیط را به سرور اینترنت ارسال می کند.

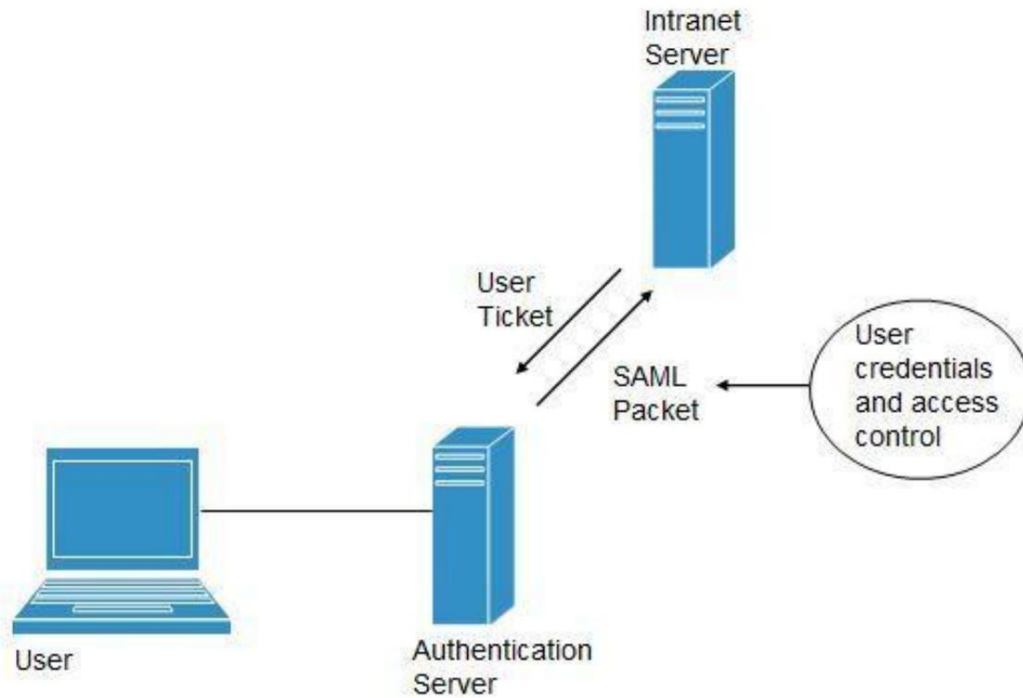
4. سرور اینترنت بلیط را به سرور احراز هویت می فرستد.

5. سرور احراز هویت اعتبارنامه امنیتی کاربر را برای آن سرور به سرور اینترنت باز می فرستد.

اگر کارمندی شرکت را ترک کند، فقط باید کاربر را در سرور احراز هویت غیرفعال کند، که به نوبه خود دسترسی کاربر به تمام سیستم ها را غیرفعال می کند.

مدیریت هویت فدرال (FIDM)

FIDM فن آوری ها و پروتکل هایی را توصیف می کند که کاربر را قادر می سازد اعتبارنامه های امنیتی را در سراسر حوزه های امنیتی بسته بندی کند. از زبان نشانه گذاری امنیتی (SAML) برای بسته بندی اعتبارنامه های امنیتی کاربر همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است استفاده می کند:



OpenID

این به کاربران ارائه می دهد که با یک حساب کاربری به چندین وب سایت وارد شوند. گوگل، یاهو، فلیکر، مای اسپیس، WordPress.com از جمله شرکت هایی هستند که از OpenID پشتیبانی می کنند.

فواید

• افزایش نرخ مکالمه سایت.

• دسترسی به محتوای بیشتر پروفایل کاربر.

• مشکلات کمتر با رمزهای عبور از دست رفته.

• سهولت ادغام محتوا در سایت های شبکه های اجتماعی.

شبکه به عنوان یک سرویس

بررسی اجمالی

شبکه به عنوان یک سرویس به ما امکان می دهد به طور مستقیم و ایمن به زیرساخت شبکه دسترسی داشته باشیم. NaaS آن را می سازد

امکان استقرار پروتکل های مسیریابی سفارشی
NaaS از زیرساخت شبکه مجازی برای ارائه خدمات شبکه به مصرف کننده استفاده می کند. مسئولیت نگهداری و مدیریت منابع شبکه بر عهده ارائه دهنده NaaS است که باعث کاهش بار کاری مصرف کننده می شود.
علاوه بر این، NaaS شبکه را به عنوان یک ابزار ارائه می دهد.
NaaS نیز بر اساس مدل پرداخت به ازای استفاده است.

NaaS چگونه تحویل داده می شود؟

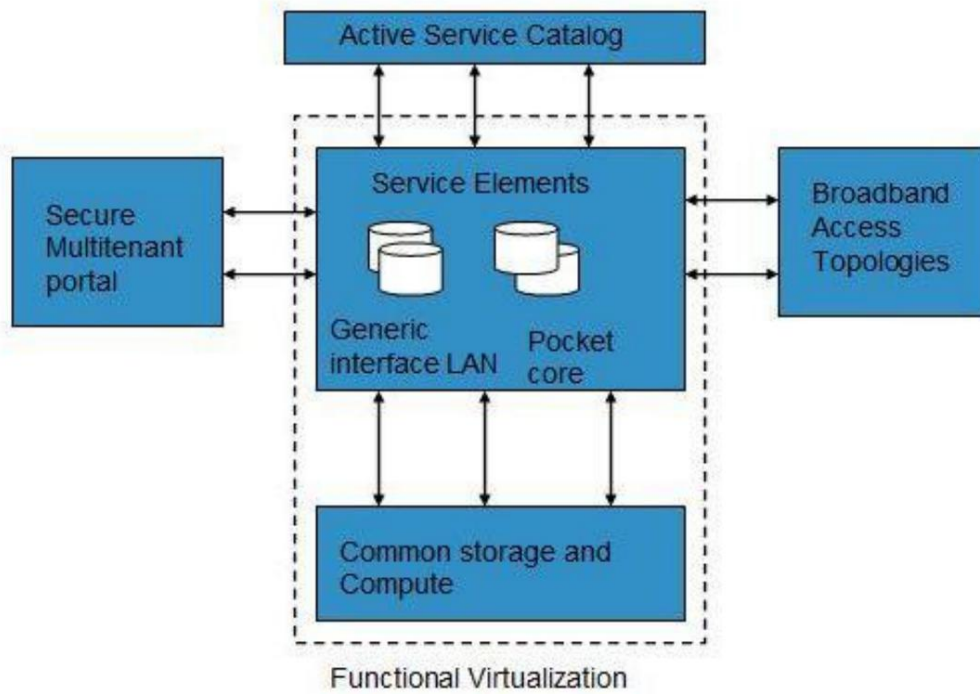
برای استفاده از مدل NaaS، مصرف کننده باید به پورتال وب وارد شود، جایی که می تواند API آنلاین دریافت کند. در اینجا، مصرف کننده می تواند مسیر را سفارشی کند.

به نوبه خود، مصرف کننده باید برای ظرفیت استفاده شده بپردازد. همچنین امکان خاموش کردن ظرفیت در هر زمان وجود دارد.

تلفن همراه NaaS

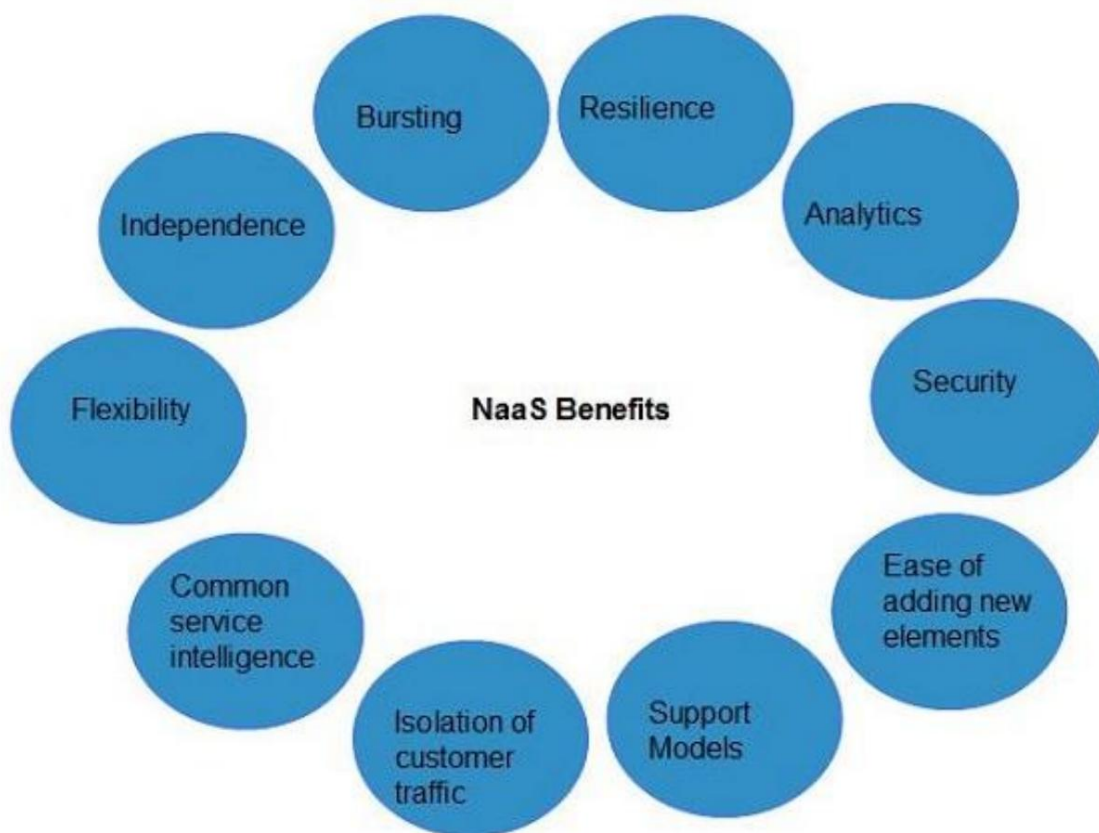
Mobile NaaS کنترل کارآمدتر و انعطاف پذیرتری را بر روی دستگاه های تلفن همراه ارائه می دهد. از مجازی سازی برای ساده سازی معماری برای ایجاد فرآیندهای کارآمدتر استفاده می کند.

نمودار زیر عناصر سرویس Mobile NaaS را نشان می دهد:



مزایای NaaS

NaaS مزایای زیادی دارد که در زیر به برخی از آنها اشاره می شود:



استقلال

هر مصرف کننده مستقل است و می تواند شبکه را جدا کند.

ترکیدن

مشتریان فقط در صورت نیاز باید برای شبکه با ظرفیت بالا هزینه کنند.

تاب آوری

درمان های قابلیت اطمینان وجود دارد که می تواند برای کاربردهای حیاتی اعمال شود.

تجزیه و تحلیل

راه حل حفاظت از داده برای برنامه های کاربردی بسیار حساس وجود دارد.

سهولت افزودن عناصر سرویس جدید

ادغام عناصر سرویس جدید در شبکه بسیار آسان است.

مدل های پشتیبانی

مدل های پشتیبانی باز بیشتری وجود دارد که به کاهش هزینه عملیات کمک می کند.

ایزوله سازی ترافیک مشتری

ترافیک مشتری به طور منطقی ایزوله است.

مدیریت رایانش ابری

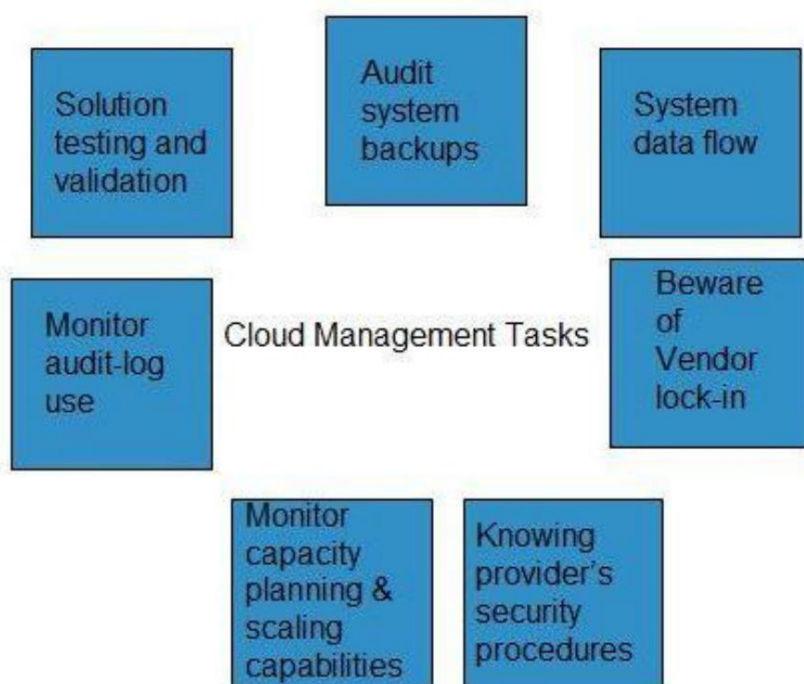
بررسی اجمالی

مدیریت منابع و عملکرد آنها بر عهده ارائه دهنده ابر است. مدیریت ممکن است شامل شود

چندین جنبه از محاسبات ابری مانند تعادل بار، عملکرد، ذخیره سازی و پشتیبان گیری، ظرفیت و غیره. مدیریت برای دسترسی به عملکرد کامل منابع در ابر مورد نیاز است. استقرار ،

وظایف مدیریت ابر

مدیریت ابر شامل تعدادی از وظایف است که باید توسط ارائه دهنده ابر انجام شود تا از استفاده کارآمد از منابع ابری اطمینان حاصل شود. در اینجا به برخی از این وظایف می پردازیم:



پشتیبان گیری از سیستم حسابرسی

برای اطمینان از اینکه می‌توانید با موفقیت فایل‌های انتخاب‌شده به‌طور تصادفی کاربران مختلف را با موفقیت بازیابی کنید، باید به موقع بک‌آپ‌ها را بررسی کنید. پشتیبان گیری را می‌توان به روش های زیر انجام داد:

•تهیه نسخه پشتیبان از فایل ها توسط شرکت، از رایانه های موجود در سایت گرفته تا دیسک هایی که در فضای ابری قرار دارند.

•تهیه نسخه پشتیبان از فایل ها توسط ارائه دهنده ابر.

لازم است بدانید که آیا ارائه دهنده ابر داده ها را رمزگذاری کرده است، چه کسی به آن داده ها دسترسی دارد و اگر نسخه پشتیبان در مکان های مختلف گرفته شده است، باید بدانید که در کجا.

جریان داده های سیستم

مدیران باید نموداری را تهیه کنند که یک جریان فرآیند دقیق را توصیف کند. این جریان فرآیند، حرکت داده های شرکت را در سراسر راه حل ابری توصیف می کند.

مراقب قفل فروشنده باشید

مدیران باید روش خروج از خدمات یک ارائه دهنده ابر خاص را بدانند. باید رویه‌هایی وجود داشته باشد که مدیران را قادر می‌سازد داده‌های شرکت را به یک فایل صادر کرده و آن را به ارائه‌دهنده دیگری وارد کنند.

دانستن رویه های امنیتی ارائه دهنده

مدیران باید برنامه های امنیتی ارائه دهنده خدمات مختلف را بدانند:

•استفاده چند مستاجر

•پردازش تجارت الکترونیک

•غریبالگری کارکنان

•خط مشی رمزگذاری

قابلیت های برنامه ریزی و مقیاس بندی ظرفیت مانیتور

مدیران باید برنامه‌ریزی ظرفیت را بدانند تا مطمئن شوند که آیا ارائه‌دهنده ابر ظرفیت مورد نیاز آینده کسب‌وکار خود را برآورده می‌کند یا خیر.

همچنین لازم است قابلیت‌های مقیاس‌بندی را مدیریت کنید تا اطمینان حاصل شود که خدمات می‌توانند بر اساس نیاز کاربر بزرگ یا کوچک شوند.

مانیتور حسابرسی-استفاده از گزارش

به منظور شناسایی خطاهای موجود در سیستم، مدیران باید گزارش ها را به طور منظم بررسی کنند.

تست راه حل و اعتبار سنجی

لازم است راه حل های ارائه شده توسط ارائه دهنده آزمایش شود تا تأیید شود که نتیجه صحیح و بدون خطا است. این برای قوی و قابل اعتماد بودن یک سیستم ضروری است.

ذخیره سازی داده رایانش ابری

Cloud Storage سرویسی است که امکان ذخیره داده ها را در سیستم ذخیره سازی خارج از سایت تحت مدیریت شخص ثالث فراهم می کند. توسط یک API خدمات وب قابل دسترسی است.

دستگاه های ذخیره سازی

دستگاه های ذخیره سازی را می توان به طور کلی به دو دسته تقسیم کرد:

• مسدود کردن دستگاه های ذخیره سازی

• دستگاه های ذخیره سازی فایل

مسدود کردن دستگاه های ذخیره سازی

Block Storage Devices ذخیره سازی خام را به مشتریان ارائه می دهد. این ذخیره سازی خام را می توان برای ایجاد حجم ها پارتیشن بندی کرد.

دستگاه های ذخیره سازی فایل

File Storage Devices ذخیره سازی را در قالب فایل به مشتریان ارائه می دهد و سیستم فایل خود را حفظ می کند. این ذخیره سازی به صورت شبکه (NAS) می باشد.

کلاس های ذخیره سازی ابری

فضای ذخیره سازی ابری را می توان به طور کلی به دو دسته تقسیم کرد:

• ذخیره سازی ابری مدیریت نشده

• ذخیره سازی ابری مدیریت شده

ذخیره سازی ابری مدیریت نشده

ذخیره سازی ابری مدیریت نشده به این معنی است که ذخیره سازی از قبل برای مصرف کننده پیکربندی شده است. مصرف کننده نمی تواند فرمت کند یا مصرف کننده می تواند سیستم فایل خود را نصب کند یا ویژگی های درایو را تغییر دهد.

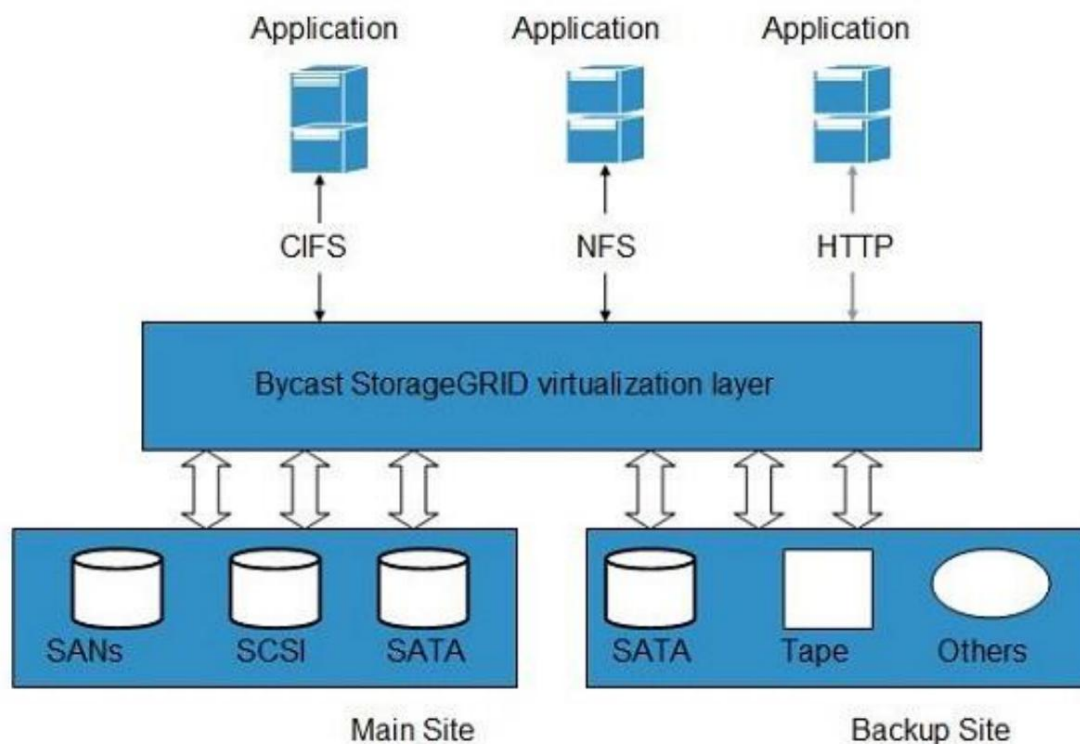
ذخیره سازی ابری مدیریت شده

مدیریت ذخیره سازی ابری فضای ذخیره سازی آنلاین را در صورت تقاضا ارائه می دهد. سیستم ذخیره سازی ابری مدیریت شده چیزی را به کاربر ارائه می دهد که به نظر می رسد یک دیسک خام است که کاربر می تواند آن را پارتیشن بندی و قالب بندی کند.

ایجاد سیستم ذخیره سازی ابری

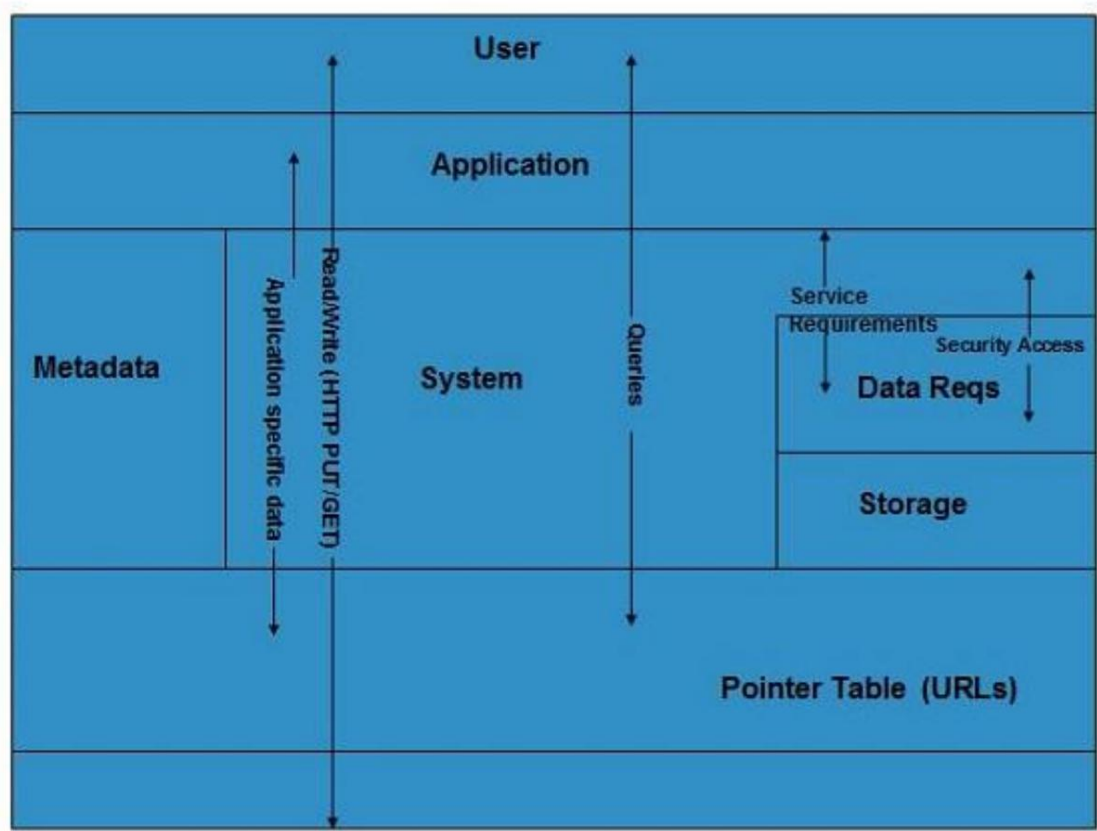
سیستم ذخیره سازی ابری چندین نسخه از داده ها را در چندین سرور و در مکان های مختلف ذخیره می کند. اگر یک سیستم از کار بیفتد، فقط نیاز به تغییر اشاره گر به مکان شی ذخیره شده دارد.

برای تجمیع دارایی های ذخیره سازی در سیستم های ذخیره سازی ابری، ارائه دهنده ابر می تواند از نرم افزار مجازی سازی ذخیره سازی، StorageGRID استفاده کند. این یک لایه مجازی سازی ایجاد می کند که ذخیره سازی را از دستگاه های ذخیره سازی مختلف به یک سیستم مدیریت واحد می آورد. همچنین می تواند داده های سیستم فایل CIFS و NFS را از طریق اینترنت مدیریت کند. نمودار زیر نشان می دهد که چگونه SystemGRID فضای ذخیره سازی را در ابرهای ذخیره سازی مجازی سازی می کند:



ظروف ذخیره سازی مجازی

ظروف ذخیره سازی مجازی سیستم های ذخیره سازی ابری با کارایی بالا را ارائه می دهند. شماره واحد منطقی (LNU) دستگاه، فایل ها و سایر اشیاء در ظروف ذخیره سازی مجازی ایجاد می شود. نمودار زیر یک محفظه ذخیره سازی مجازی را نشان می دهد که یک دامنه ذخیره سازی ابری را تعریف می کند:



چالش ها

ذخیره سازی داده ها در فضای ابری کار ساده ای نیست. علاوه بر انعطاف پذیری و راحتی، چالش های متعددی نیز برای مصرف کنندگان دارد. مصرف کنندگان به توانایی های زیر نیاز دارند:

- ذخیره سازی اضافی در صورت تقاضا.
- مکان فیزیکی داده های ذخیره شده را بشناسید و محدود کنید.
- بررسی کنید که چگونه داده ها پاک شده اند؟
- به یک فرآیند مستند برای دفع مطمئن سخت افزار ذخیره سازی داده ها دسترسی داشته باشید.
- کنترل دسترسی مدیر بر روی داده ها.

مجازی سازی رایانش ابری

مجازی سازی

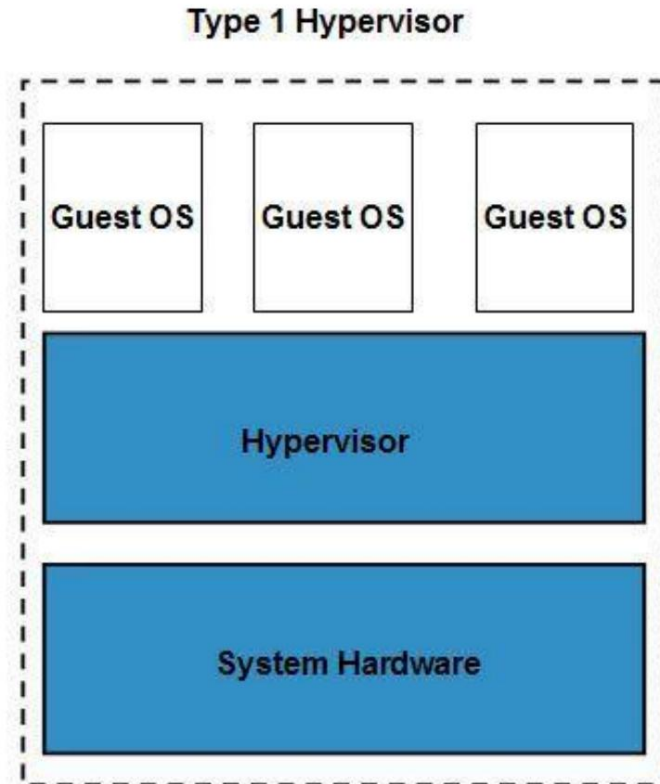
مجازی سازی تکنیکی است که به اشتراک گذاری یک نمونه فیزیکی از یک برنامه یا منبع اجازه می دهد در میان چندین سازمان یا مستاجر (مشتریان). این کار را با اختصاص یک نام منطقی به یک منبع فیزیکی و ارائه یک اشاره گر به آن منبع فیزیکی در صورت نیاز انجام می دهد.

مفهوم مجازی سازی

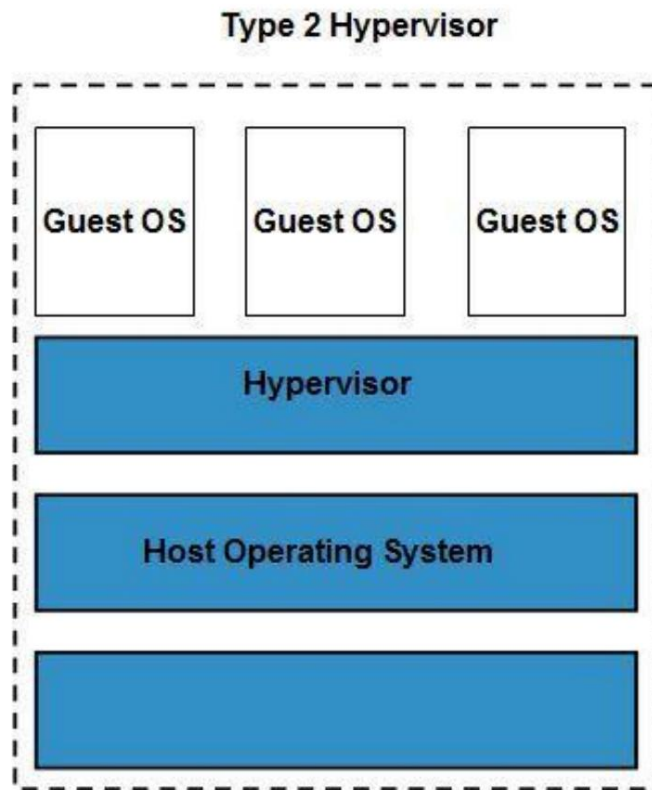
ایجاد یک ماشین مجازی بر روی سیستم عامل و سخت افزار موجود به عنوان مجازی سازی سخت افزار شناخته می شود. ماشین های مجازی محیطی را فراهم می کنند که به طور منطقی از سخت افزار اصلی جدا شده است. ماشینی که ماشین مجازی بر روی آن ایجاد می شود به عنوان ماشین میزبان و ماشین مجازی به عنوان ماشین مهمان شناخته می شود. این ماشین مجازی توسط یک نرم افزار یا فریمور مدیریت می شود که به hypervisor معروف است.

هایپروایزور

Hypervisor یک سیستم عامل یا برنامه سطح پایین است که به عنوان مدیر ماشین مجازی عمل می کند. دو نوع هایپروایزور وجود دارد: هایپروایزور نوع 1 بر روی سیستم خالی اجرا می شود. RTS Hypervisor, Oracle VM, Sun xVM Server, VirtualLogic VLX. هایپروایزور نوع 2 بر روی سیستم عامل اجرا می شود. LynxSecure نمونه هایی از Hypervisor نوع 1 هستند. نمودار زیر Hypervisor نوع 1 را نشان می دهد.



type1 Hypervisor هیچ سیستم عامل میزبانی ندارد زیرا آنها بر روی یک سیستم خالی نصب شده اند. نوع 2 Hypervisor یک رابط نرم افزاری است که دستگاه هایی را که یک سیستم به طور معمول با آنها تعامل دارد شبیه سازی می کند. 2005 R2, Windows Virtual PC. Containers, KVM, Microsoft Hyper V, VMWare Fusion, Virtual Server و VMWare Workstation 6.0 نمونه هایی از Hypervisor نوع 2 هستند. نمودار زیر نوع 2 Hypervisor را نشان می دهد.



انواع مجازی سازی سخت افزار

در اینجا سه نوع مجازی سازی سخت افزار وجود دارد:

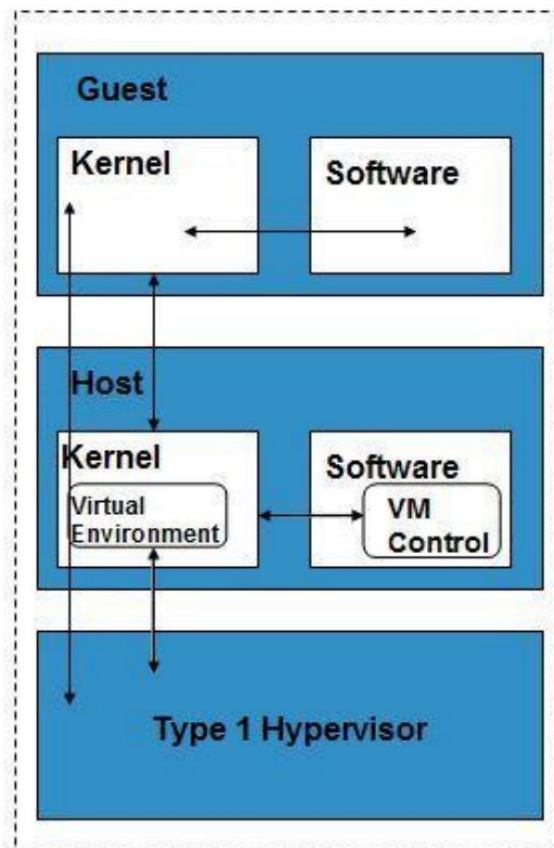
1. مجازی سازی کامل

2. مجازی سازی شبیه سازی

3. مجازی سازی

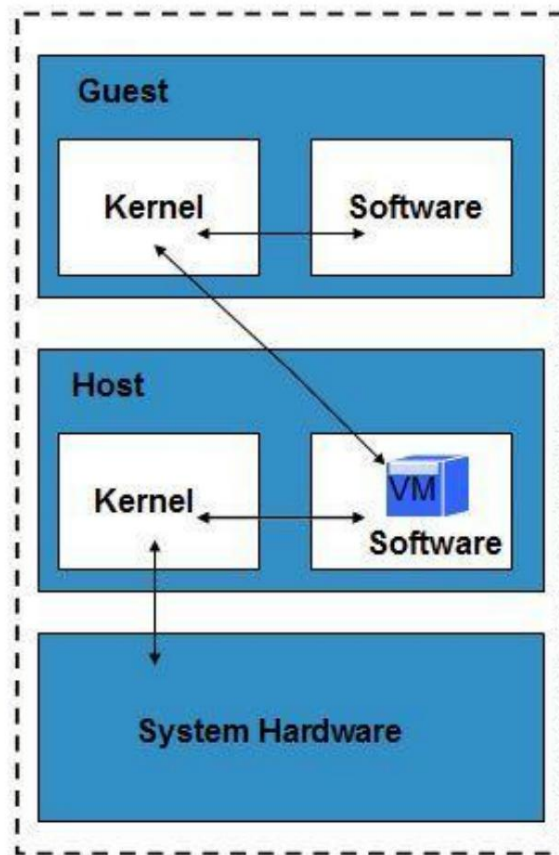
مجازی سازی کامل

در مجازی سازی کامل، سخت افزار زیرین کاملاً شبیه سازی شده است. نرم افزار مهمان برای اجرا نیاز به هیچ تغییری ندارد.



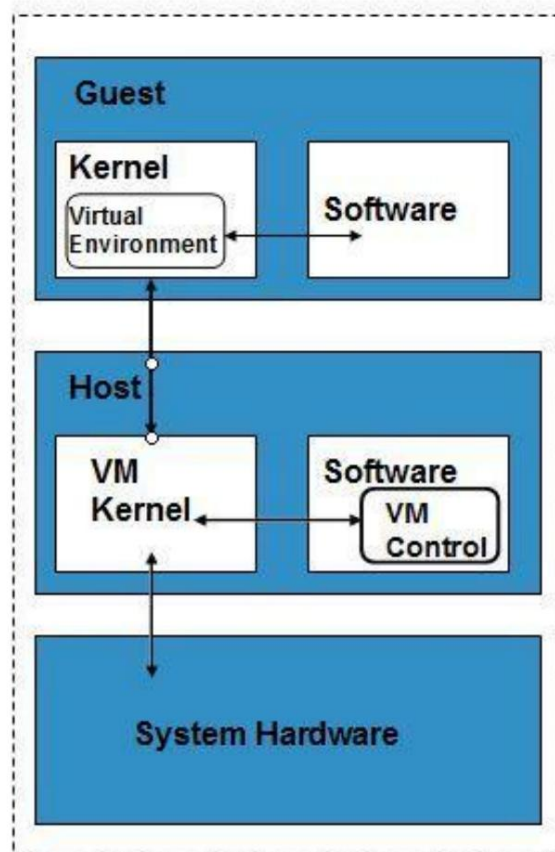
شبیه سازی مجازی

در شبیه سازی، ماشین مجازی سخت افزار را شبیه سازی می کند و از این رو مستقل از آن می شود. در این سیستم عامل مهمان نیازی به اصلاح ندارد.



فرا مجازی سازی

در Paravirtualization، سخت افزار شبیه سازی نمی شود. نرم افزار مهمان دامنه های ایزوله خود را اجرا می کند.



VMware vSphere یک زیرساخت بسیار توسعه یافته است که یک چارچوب زیرساخت مدیریتی برای مجازی سازی ارائه می دهد. این سیستم، ذخیره سازی و سخت افزار شبکه را مجازی می کند.

امنیت رایانش ابری

امنیت در رایانش ابری یک نگرانی عمده است. داده ها در فضای ابری باید به صورت رمزگذاری شده ذخیره شوند. محدود کردن

مشتري از دسترسی مستقیم به داده های مشترک، پروکسی و خدمات کارگزاری باید استفاده شود.

برنامه ریزی امنیتی

قبل از استقرار یک منبع خاص در ابر، باید چندین ویژگی را در مورد منبع تجزیه و تحلیل کرد، مانند:

• انتخاب کنید که کدام منابع را قرار است به ابر منتقل کند و حساسیت آن به ریسک را تجزیه و تحلیل کنید.

• مدل های خدمات ابری مانند SaaS، IaaS، PaaS را در نظر بگیرید. این مدل ها به مصرف کننده نیاز دارند که مسئولیت امنیت در سطوح مختلف خدمات را بر عهده بگیرند.

• نوع ابر مانند عمومی، خصوصی، اجتماعی یا ترکیبی را در نظر بگیرید.

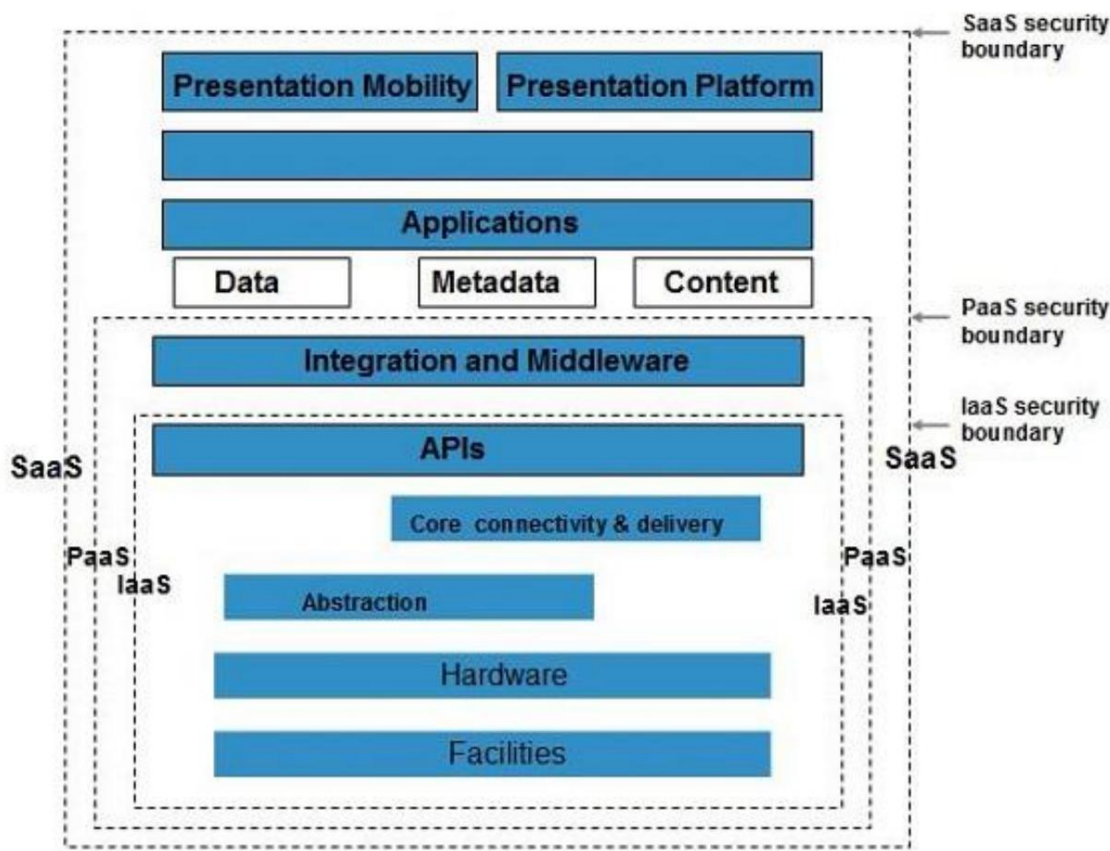
• سیستم ارائه دهنده خدمات ابری را بدانید که چگونه داده ها منتقل می شوند، کجا ذخیره می شوند و چگونه داده ها را به داخل و خارج از ابر منتقل می کنند.

عمدتاً خطر در استقرار ابر به مدل های سرویس و انواع ابر بستگی دارد.

درک امنیت ابر

مرزهای امنیتی

یک مدل خدمات خاص مرز بین مسئولیت های ارائه دهنده خدمات و مصرف کننده را مشخص می کند. مدل پشته Cloud Security Alliance (CSA) مرزهای بین هر مدل سرویس را تعریف می کند و نشان می دهد که چگونه واحدهای عملکردی مختلف با یکدیگر ارتباط دارند. نمودار زیر مدل پشته CSA را نشان می دهد:



KEYPOINTSTOC SA: مدل

IaaS* ابتدایی ترین سطح خدمات با PaaS و SaaS در دو سطح بعدی خدمات است.

•حرکت به سمت بالا هر یک از سرویس ها قابلیت ها و نگرانی های امنیتی مدل زیر را به ارث می برد.

IaaS* زیرساخت را فراهم می کند. PaaS محیط توسعه پلت فرم و SaaS فراهم می کند محیط عملیاتی

IaaS* دارای کمترین سطح از عملکردهای یکپارچه و امنیت یکپارچه است در حالی که SaaS بیشترین میزان را دارد.

این* مدل مرزهای امنیتی را توصیف می کند که در آن مسئولیت ارائه دهنده خدمات ابری به پایان می رسد و مسئولیت های مصرف کننده آغاز می شود.

•هر مکانیزم امنیتی زیر مرز امنیتی باید در سیستم و بالاتر از آن تعبیه شود. توسط مصرف کننده نگهداری می شود.

اگرچه هر مدل سرویس دارای مکانیسم امنیتی است، اما نیازهای امنیتی نیز بستگی به مکانی دارد که این سرویس ها در فضای ابری خصوصی، عمومی، ترکیبی یا اجتماعی قرار دارند.

درک امنیت داده ها

از آنجایی که تمام داده ها با استفاده از اینترنت منتقل می شوند، امنیت داده ها نگرانی عمده در فضای ابری است. در اینجا مکانیسم های کلیدی برای محافظت از مکانیسم های داده ذکر شده در زیر آمده است:

•کنترل دسترسی

•حسابرسی

•احراز هویت

•مجوز

همه مدل‌های خدمات باید دارای مکانیزم امنیتی باشند که در تمام مناطق فوق الذکر عمل می‌کنند.

دسترسی ایزوله شده به داده ها

از آنجایی که داده های ذخیره شده در فضای ابری از هر جایی قابل دسترسی هستند، بنابراین برای محافظت از داده ها، باید مکانیزمی برای جداسازی داده ها از دسترسی مستقیم مشتری داشته باشیم.

دسترسی به فضای ذخیره‌سازی ابری واسطه‌ای یکی از روش‌های جداسازی فضای ذخیره‌سازی در فضای ابری است. در این رویکرد، دو سرویس ایجاد می شود:

•کارگزاری با دسترسی کامل به فضای ذخیره سازی اما بدون دسترسی به مشتری.

•پروکسی بدون دسترسی به فضای ذخیره سازی اما دسترسی به مشتری و کارگزار.

کارکرد سیستم دسترسی به ذخیره سازی ابری واسطه

هنگامی که مشتری درخواست دسترسی به داده ها را صادر می کند:

•درخواست داده مشتری به رابط سرویس خارجی پروکسی می رود.

•پروکسی درخواست را به کارگزار ارسال می کند.

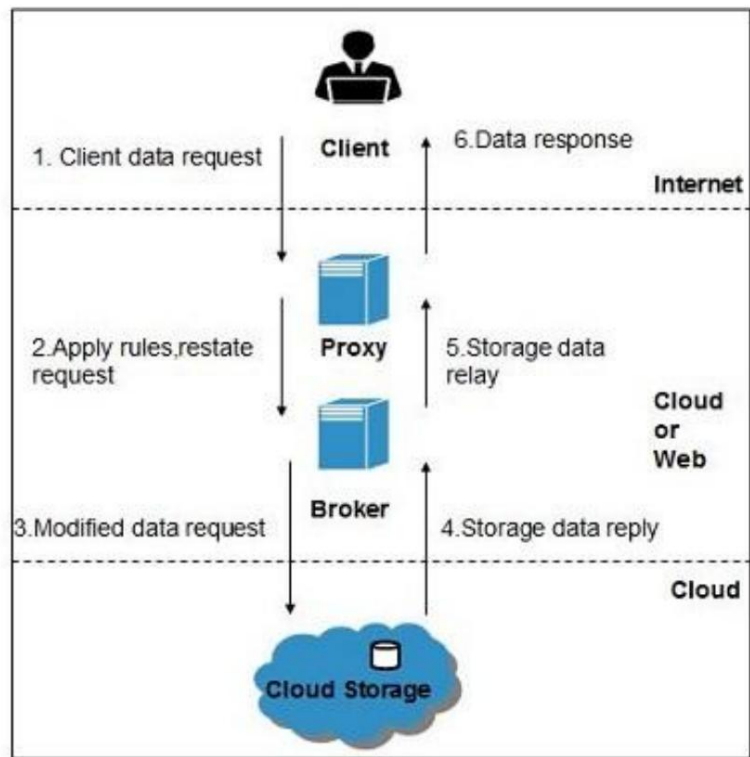
•کارگزار داده ها را از سیستم ذخیره سازی ابری درخواست می کند.

•سیستم ذخیره سازی ابری داده ها را به کارگزار برمی گرداند.

•کارگزار داده ها را به پروکسی برمی گرداند.

• در نهایت پروکسی داده ها را برای مشتری ارسال می کند.

تمامی مراحل فوق در نمودار زیر نشان داده شده است:



رمزگذاری

رمزگذاری به محافظت از داده ها در برابر به خطر افتادن کمک می کند. از داده های در حال انتقال و همچنین داده های ذخیره شده در ابر محافظت می کند. اگرچه رمزگذاری به محافظت از داده ها در برابر هرگونه دسترسی غیرمجاز کمک می کند، اما از دست رفتن داده ها جلوگیری نمی کند.

عملیات رایانش ابری

بررسی اجمالی

عملیات رایانش ابری به ارائه خدمات ابری برتر اشاره دارد. امروزه، عملیات رایانش ابری

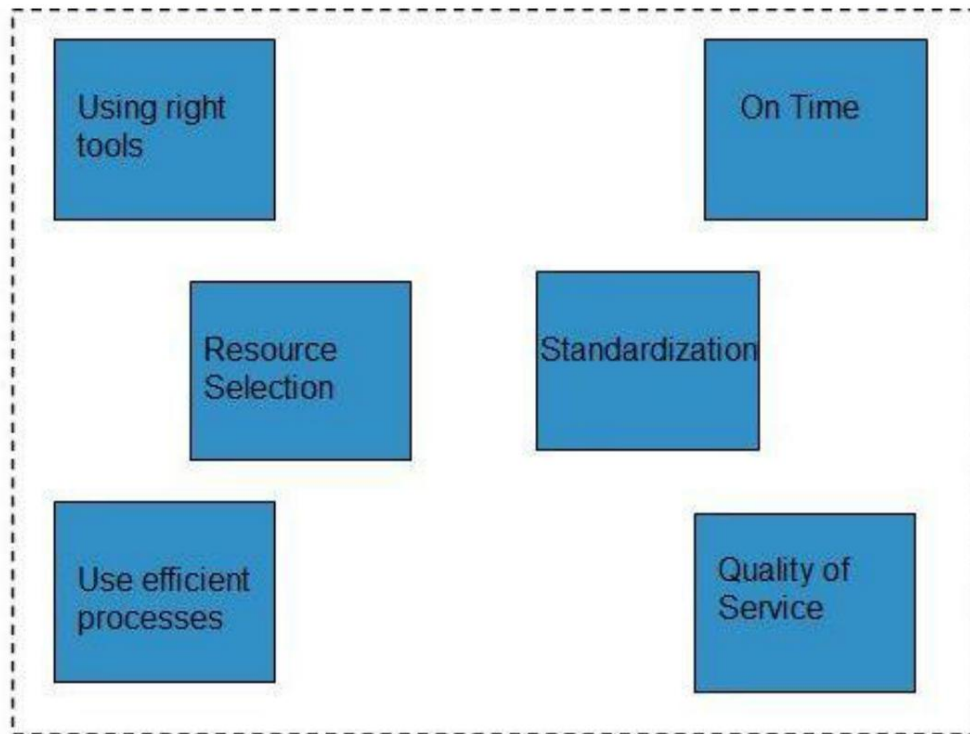
بسیار محبوب شده اند و به طور گسترده توسط بسیاری از سازمان ها به کار گرفته شده اند، فقط به این دلیل که امکان انجام کلیه عملیات تجاری از طریق اینترنت را فراهم می کند.

این عملیات را می توان با استفاده از یک برنامه وب یا برنامه های مبتنی بر تلفن همراه همراه انجام داد. تعدادی عملیات وجود دارد که در فضای ابری انجام می شود که برخی از آنها در نمودار زیر نشان داده شده است:



مدیریت عملیات ابری

چندین روش برای مدیریت عملیات روزانه ابری وجود دارد که در نمودار زیر نشان داده شده است:



• همیشه از ابزارها و منابع مناسب برای انجام هر عملکردی در فضای ابری استفاده کنید.

• کارها باید در زمان مناسب و با هزینه مناسب انجام شوند.

• انتخاب یک منبع مناسب برای مدیریت عملیات الزامی است.

• فرآیند باید استاندارد و خودکار باشد تا از انجام کارهای تکراری جلوگیری شود.

• استفاده از فرآیند کارآمد باعث حذف ضایعات و افزونگی می شود.

• باید کیفیت خدمات را حفظ کرد تا بعداً از کار مجدد جلوگیری شود.

برنامه های رایانش ابری

رایانش ابری تقریباً در همه زمینه ها مانند تجارت، سرگرمی، داده کاربردهای خود را دارد

ذخیره سازی، شبکه های اجتماعی، مدیریت، سرگرمی، آموزش، هنر و سیستم موقعیت یابی جهانی و غیره. برخی از برنامه های کاربردی رایانش ابری معروف در اینجا در این آموزش مورد بحث قرار گرفته اند:

برنامه های کاربردی تجاری

رایانش ابری با گنجاندن برنامه های مختلف مانند MailChimp، Chatter، Google Apps for Business و Quickbooks، کسب و کارها را با هم همکاری و آسان تر کرده است.

	توضیحات برنامه SN
1	MailChimp این یک پلت فرم انتشار ایمیل را ارائه می دهد. این به طور گسترده ای توسط مشاغل برای طراحی و ارسال کمپین های ایمیل خود استفاده می شود.
2	برنامه Chatter به کارمند کمک می کند تا اطلاعات مهم در مورد سازمان را در زمان واقعی به اشتراک بگذارد. در مورد هر مسئله ای می توان فید فوری دریافت کرد.
3	Google Apps for Business Google ایجاد اسناد متنی، صفحه گسترده، ارائه ها و غیره را در Google Docs ارائه می دهد که به کاربران تجاری اجازه می دهد آنها را به روشی مشترک به اشتراک بگذارند.
4	Quickbooks راه حل های حسابداری آنلاین را برای یک تجارت ارائه می دهد. این به نظارت بر جریان نقدی، ایجاد اظهارنامه مالیات بر ارزش افزوده و ایجاد گزارش های تجاری کمک می کند.

ذخیره سازی داده ها و پشتیبان گیری

Box.com، Mozy، Joukuu برنامه هایی هستند که خدمات ذخیره سازی داده و پشتیبان گیری را در فضای ابری ارائه می کنند.

	توضیحات برنامه SN
1	Box.com خدمات کشیدن و رها کردن فایل ها را ارائه می دهد. فقط باید فایل ها را در Box رها کنید و از هر جایی به آن دسترسی داشته باشید.
2	Mozy سرویس پشتیبان گیری آنلاین را برای فایل ها در هنگام از دست دادن داده ارائه می دهد.
3	جوکو

	joukuu یک رابط مبتنی بر وب است. این امکان نمایش یک لیست واحد از محتویات فایل های ذخیره شده در Google Docs، Box.net و Dropbox را فراهم می کند.
--	---

برنامه های کاربردی مدیریت

برنامه هایی برای کارهای مدیریتی مانند ردیابی زمان، سازماندهی یادداشت ها وجود دارد. برنامه هایی که چنین وظایفی را انجام می دهند در زیر مورد بحث قرار می گیرند:

	توضیحات برنامه SN
1	Taggl به ردیابی دوره زمانی اختصاص داده شده به یک پروژه خاص کمک می کند.
2	Evernote Evernote برنامه ای است که یادداشت های چسبناک را سازماندهی می کند و حتی می تواند متن را از تصاویر بخواند که به کاربر کمک می کند یادداشت ها را به راحتی پیدا کند.
3	کاملاً یک برنامه حسابداری است. این به ردیابی درآمد، هزینه، سود و زیان در زمان واقعی کمک می کند.

برنامه های کاربردی اجتماعی

چندین سرویس شبکه اجتماعی ارائه دهنده وب سایت هایی مانند فیس بوک، توییتر و غیره وجود دارد.

	توضیحات برنامه SN
1	فیس بوک فیس بوک خدمات شبکه های اجتماعی را ارائه می دهد. می توانید عکس ها، فیلم ها، فایل ها، وضعیت و موارد دیگر را به اشتراک بگذارید.
2	توییتر توییتر به تعامل مستقیم با مردم کمک می کند. می توان هر فرد مشهور، سازمان و هر شخصی را که در توییتر است دنبال کرد و می تواند آخرین به روز رسانی ها را در این زمینه داشته باشد.

برنامه های سرگرمی

	توضیحات برنامه SN
1	Audiobox.fm این سرویس پخش جریانی را ارائه می دهد. به عنوان مثال، موسیقی را می توان به صورت آنلاین ذخیره کرد و با استفاده از پخش کننده رسانه خود سرویس می توان آن را از ابر پخش کرد.

برنامه های کاربردی هنری

	توضیحات برنامه SN
1	Moo It خدمات هنری مانند طراحی و چاپ کارت ویزیت، کارت پستال و مینی کارت ارائه می دهد.

ارائه دهندگان رایانش ابری

امروزه پلتفرم های مختلف رایانش ابری در دسترس هستند. جدول زیر شامل Cloud محبوب است

پلتفرم های محاسباتی:

	توضیحات پلتفرم SN
1	Salesforce.com این پلت فرم توسعه Force.com است. این یک رابط کاربری ساده ارائه می دهد و به کاربران اجازه می دهد وارد سیستم شوند، یک برنامه بسازند و آن را در فضای ابری فشار دهند.
2	Appistry پلت فرم Appistry's CloudQ در ارائه یک پلت فرم برنامه زمان اجرا کارآمد است. این پلتفرم برای ایجاد برنامه های کاربردی مقیاس پذیر و سرویس گرا بسیار مفید است.
3	AppScale AppScale یک پلت فرم منبع باز برای برنامه های Google App Engine است.
4	AT&T AT&T اجازه دسترسی به سرورهای مجازی را می دهد و زیرساخت مجازی سازی را مدیریت می کند. این زیرساخت مجازی سازی شامل شبکه، سرور و ذخیره سازی است.
5	The Engine Yard یک پلت فرم رایانش ابری Rails Application است.
6	Enomaly Enomaly بستر زیرساخت به عنوان یک سرویس را فراهم می کند.
7	FlexiScale یک پلت فرم رایانش ابری ارائه می دهد که به زیرساخت های ابری انعطاف پذیر، مقیاس پذیر و خودکار اجازه می دهد.
8	GCloud3 GCloud3 راه حل ابر خصوصی را در Platform خود ارائه می دهد.
9	GizmoX پلتفرم GizmoX Visual WebGUI برای توسعه برنامه های وب جدید و مدرن کردن برنامه های قدیمی مبتنی بر ASP.net، DHTML و غیره مناسب است.
	GoGrid یک پلت فرم GoGrid به کاربران اجازه می دهد تا خدمات ابری وب و پایگاه داده را مستقر کنند.
11	Google موتور برنامه Google به کاربران اجازه می دهد برنامه های خود را در زیرساخت Google بسازند، اجرا و نگهداری کنند.
	12 پرش طول

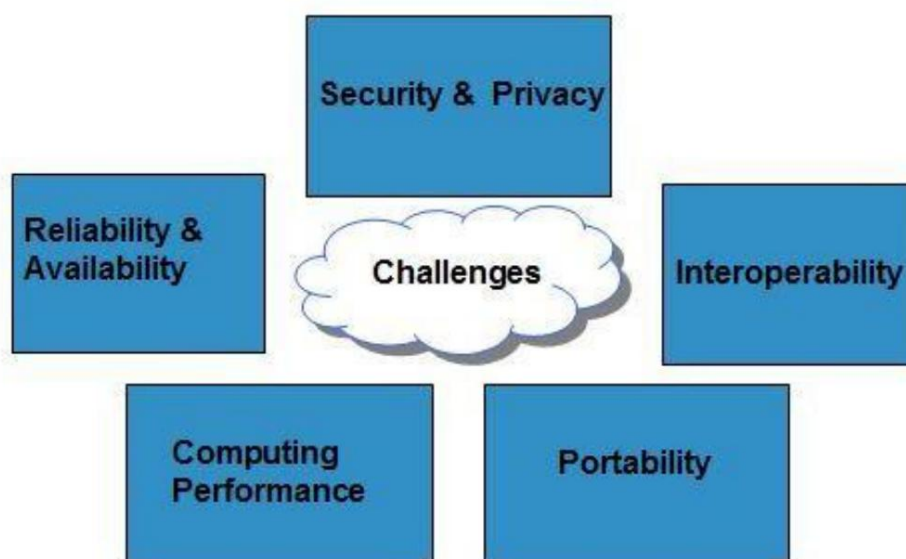
نکته آموزشی

به سادگی یادگیری آسان

	Longjump یک پلت فرم برنامه کاربردی تجاری، یک پلتفرم به عنوان یک سرویس (PaaS) ارائه می دهد.
13	Microsoft Windows Azure مایکروسافت یک پلت فرم رایانش ابری است که محیطی را برای ایجاد برنامه ها و خدمات ابری ارائه می دهد.
14	OrangeScape OrangeScape یک پلتفرم به عنوان یک سرویس (PaaS) را برای غیر برنامه نویسان ارائه می دهد. ساختن اپلیکیشن به آسانی صفحه گسترده است.
15	RackSpace RackSpace سرورهای درخواستی را از طریق یک پلت فرم ابر محور از سرورهای مجازی ارائه می دهد.
16	Amazon EC2 Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud) به کاربران این امکان را می دهد که منابع محاسباتی را در حین اجرای آنها در محیط آمازون پیکربندی و کنترل کنند.

چالش های رایانش ابری

رایانش ابری، یک فناوری نوظهور، چالش های بسیاری را در جنبه های مختلف قرار داده است. بعضی از اینها در نمودار زیر نشان داده شده است:



امنیت و حریم خصوصی

امنیت و حفظ حریم خصوصی اطلاعات بزرگترین چالش رایانش ابری است. با استفاده از رمزگذاری، سخت افزار امنیتی و برنامه های امنیتی می توان بر مشکلات امنیتی و حریم خصوصی غلبه کرد.

قابلیت حمل

این یک چالش دیگر برای محاسبات ابری است که برنامه ها باید به راحتی از یک ارائه دهنده ابری به دیگری منتقل شوند. نباید قفل فروشنده وجود داشته باشد. با این حال، هنوز امکان پذیر نیست زیرا هر یک از ارائه دهندگان ابر از زبان های استاندارد مختلفی برای پلتفرم های خود استفاده می کنند.

قابلیت همکاری

برنامه در یک پلتفرم باید بتواند خدماتی را از پلتفرم دیگر ترکیب کند. از طریق وب سرویس ها امکان پذیر است. اما نوشتن چنین خدمات وب بسیار پیچیده است.

عملکرد محاسباتی

برای ارائه برنامه های کاربردی فشرده داده در فضای ابری به پهنای باند شبکه بالایی نیاز است که منجر به هزینه بالایی می شود. اگر با پهنای باند کم انجام شود، عملکرد محاسباتی مورد نیاز برنامه ابری را برآورده نمی کند.

قابلیت اطمینان و در دسترس بودن

لازم است که سیستم های ابری قابل اعتماد و قوی باشند زیرا اکثر کسب و کارها اکنون به خدمات ارائه شده توسط شخص ثالث وابسته شده اند.

رایانش ابری موبایل

Cloud Computing چنین گوشی‌های هوشمندی را ارائه می‌کند که تجربه رسانه‌ای اینترنتی غنی دارند و کمتر نیاز دارند

پردازش، قدرت کمتر در اصطلاح رایانش ابری موبایل، پردازش در فضای ابری انجام می‌شود، داده‌ها در ابر ذخیره می‌شوند. و دستگاه‌های تلفن همراه به عنوان رسانه‌ای برای نمایش عمل می‌کنند.

امروزه گوشی‌های هوشمند با یکپارچه‌سازی برنامه‌هایی که خدمات وب را مصرف می‌کنند، از خدمات ابری غنی استفاده می‌کنند. این خدمات وب در فضای ابری مستقر می‌شوند.

چندین سیستم عامل تلفن هوشمند مانند اندروید گوگل، iOS اپل، ریم بلک‌بری، سیمبین و ویندوز موبایل در دسترس هستند. هر یک از این پلتفرم‌ها از برنامه‌های شخص ثالثی که در فضای ابری مستقر هستند، پشتیبانی می‌کنند.

معماری

MCC شامل چهار نوع منبع ابری است:

• ابر موبایل دور

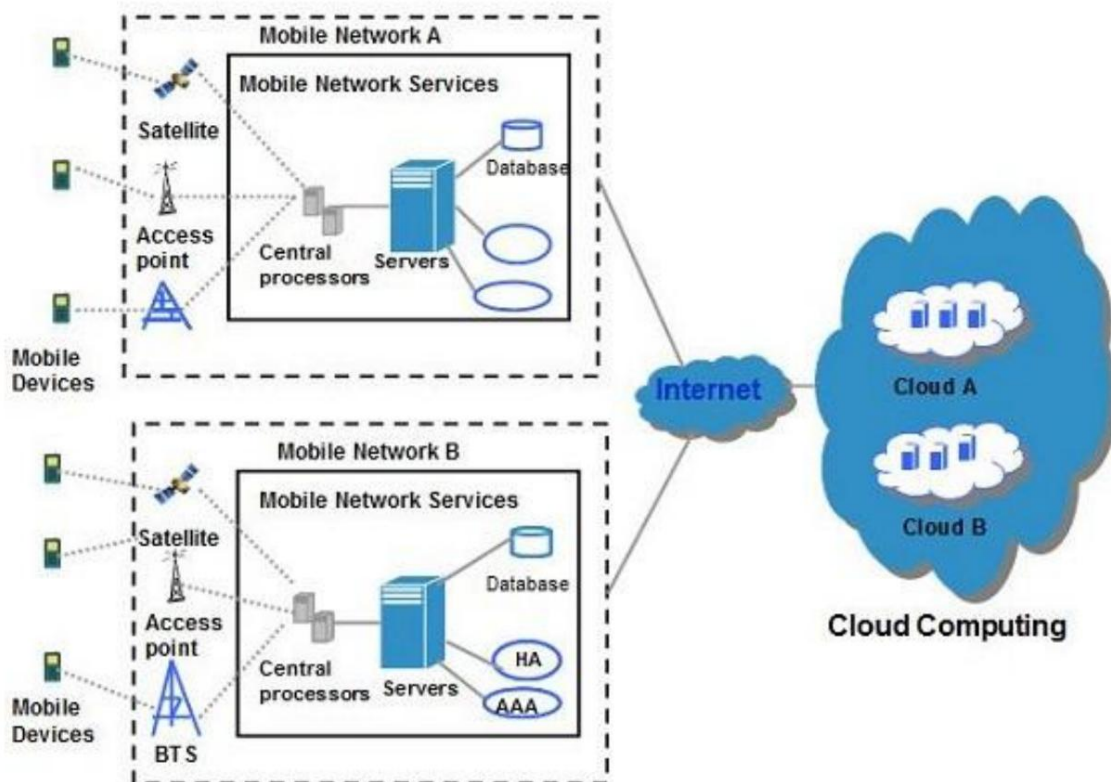
• ابر بی حرکت دور

• موجودیت‌های محاسباتی سیار نزدیک

• موجودیت‌های محاسباتی بی حرکت نزدیک

• هیبرید

نمودار زیر چارچوب معماری رایانش ابری موبایل را نشان می‌دهد:



مسائل

علیرغم پیشرفت چشمگیر در زمینه محاسبات سیار، هنوز مسائل زیادی وجود دارد:

انتقال کارآمد اضطراری

باید یک انتقال مکرر اطلاعات بین ابر و دستگاه های تلفن همراه وجود داشته باشد.

مسائل معماری

محاسبات ابری سیار برای خنثی کردن معماری به دلیل محیط ناهمگن مورد نیاز است.

LIVE VM MIGRATION

انتقال یک برنامه کاربردی که منابع فشرده ای به فضای ابری دارد و اجرای آن از طریق ماشین مجازی چالش برانگیز است.

ازدحام ارتباطات سیار

با توجه به افزایش مستمر تقاضا برای خدمات ابری سیار، حجم کاری برای ایجاد ارتباط روان بین ابر و دستگاه های تلفن همراه افزایش یافته است.

امنیت و حریم خصوصی

این یکی از مسائل مهم است زیرا کاربران تلفن همراه اطلاعات شخصی خود را در فضای ابری به اشتراک می گذارند.