

رایانش ابری و کاربردهای آن در تلفن همراه

Cloud Computing



چکیده:

رایانش ابری^۱ دقیقاً به چه معنا است؟ رایانش ابری مدلی است که در آن هر رایانه از طریق شبکه، به مراکز اطلاعات و داده متصل می شود و به جای اطلاعات خام، اطلاعات پردازش شده را دریافت می کند. در شرایط فعلی، داده ها و ابزارها درون کامپیوترها تولید و استفاده می شوند. اما در رایانش ابری دیگر نیازی به وجود نرم افزار نیست، زیرا پردازش اطلاعات از طریق کامپیوترهای اصلی در محیط شبکه انجام می شود. از سوی دیگر نیازی به سخت افزار قدرتمند هم وجود ندارد و رایانه ها می توانند به راحتی از خروجی کامپیوترهای اصلی استفاده کنند. در این شرایط دیگر اهمیت ندارد که با یک رایانه قوی کار می کنید یا از طریق گوشی تلفن همراه قصد استفاده از این اطلاعات را دارید. تنها موضوع ضروری، نرم افزار واسطه یا رابط است که از طریق آن بتوان به شبکه و کامپیوترهای اصلی وصل شد و توان سخت افزاری نیز در حد اجرای همین نرم افزار واسطه خواهد بود. بنابراین در رایانش ابری اطلاعات یا ابزارها درون کامپیوتر افراد قرار نمی گیرند و نیازی هم به حمل و جابه جایی آنها وجود ندارد. پس بطور خلاصه می توان گفت در این مدل، سه قسمت اصلی مورد توجه است. نخست وسیله ای که بتوان نرم افزار واسطه را اجرا کرد، دوم ارتباط با سرور^۲ یا کامپیوترهای اصلی و سوم هم رایانه ای که بتواند این اطلاعات را در خود ذخیره کرده و توان پردازش آنها را داشته باشد. نرم افزارهای واسطه برنامه های ویژه ای نیستند و در اغلب مواقع همین برنامه هایی که برای اتصال به اینترنت استفاده می شوند نقش رابط را دارند. از میان این برنامه ها می توان به اینترنت اکسپلورر^۳، فایرفاکس^۴ و بسیاری دیگر اشاره کرد که از نرم افزارهای ابتدایی موجود در هر سیستم هستند. بخش دوم یا شیوه ارتباط میان دو کامپیوتر نیز از طریق شبکه برقرار می شود. این شبکه می تواند یک شبکه داخلی باشد که درون یک سازمان استفاده می شود و یا شبکه ای به بزرگی اینترنت که از سراسر دنیا می توان از آن استفاده کرد.

¹ Cloud computing

² Server

³ Internet Explorer

⁴ Firefox

فهرست مطالب

۱.....	مقدمه
۲.....	مشکلات استفاده از کامپیوتر های معمولی
۳.....	پیشرفت سریع تکنولوژی
۳.....	چند نمونه
۴.....	عمر مدیاهای ذخیره اطلاعات
۵.....	وقت دور انداختن کامپیوتر و لپتاپ ها رسیده
۵.....	پردازش ابری
۷.....	مایکرو سافت
۷.....	آفیس ۳۶۵ چیست؟
۸.....	اسکای درایو چیست؟
۸.....	SaaS یا نرم افزار به عنوان یک سرویس چیست؟
۸.....	مزایای نرم افزارهای غیر نصبی
۹.....	حفظ محیط زیست و صرفه جویی در مصرف انرژی
۹.....	از دست دادن اطلاعات
۹.....	برنامه های کوچک ابری
۱۰.....	معرفی چند App کاربردی بر پایه کلود -اپ
۱۰.....	سرویس و اپلیکیشن ابری دراپ باکس چه کاربردی برای ما دارد
۱۱.....	گوگل درایو چیست؟
۱۲.....	لینکد این چیست؟
۱۲.....	ایزی پرینت چیست؟
۱۲.....	اپراتورهای تلفن همراه در آستانه جهش تازه
۱۲.....	خواب هایی که تعبیر می شوند
۱۳.....	دیگر کلید های خود را فراموش نمیکنید
۱۳.....	چالش اپراتورهای همراه درمقابل کلود
۱۴.....	منابع:

فہرست تصاویر

- ۱..... پردازش ابری
- ۲..... اورکلاک
- ۳..... ساعت مچی
- ۴..... گوشی همراه تلفن نوکیا
- ۵..... کجا نگهداری کنیم
- ۷..... افس ۳۶۵
- ۸..... اسکای درایو
- ۱۰..... دراپ باکس
- ۱۱..... گوگل درایو
- ۱۲..... لینکد این

در چند سال گذشته همواره کلماتی جدید حاصل اتفاقات یا اختراعات جدید به گوش می رسند که قبل از آن نامفهوم بودند به عنوان مثال تبلت وسیله ای که امروزه همه اگر نداشته باشند آنرا کاملا می شناسند و زمانی که شرکت اپل برای اولین بار یک نمونه از آن را رونمایی کرد خیلیها تصور نمی کردند با این سرعت فراگیر شود و حتی آن را وسیله ای نا کارآمد و لوکس توصیف کردند.

مشابه همین اتفاق در سطحی بسیار وسیع چند سالی است در خصوص پردازش ابری⁵ به گوش می رسد. شاید اولین بار که واژه پردازش ابری را شنیدید شما هم تصور یک پردازنده با معماری جدید داشتید یا شاید منتظر محیط کار جدیدی در برنامه نویسی بودید.

در واقع منظور از پردازش همان استفاده روزمره ما از کامپیوترهای شخصی و حتی تلفنهای هوشمند است که به راحتی یک نرم افزار را دانلود یا خریداری میکنیم و بعد آن را نصب می کنیم و...



پردازش ابری

⁵ Cloud computing

مشکلات استفاده از کامپیوتر های معمولی

در استفاده عادی از نرم افزار ها مشکلاتی وجود دارد که تکنولوژی ساخت سخت افزار توان هماهنگی با آن را ندارد یا هزینه آن مقرون به صرفه نیست .

چند سالی است که روند افزایش سرعت پردازنده ها اگر نگوئیم نزولی شده پیشرفت چشم گیری نداشته و تولید کنندگان تنها توانسته اند پردازنده های ۹۰ نانومتری را به ۲۲ نانومتری تبدیل کنند .تولید کنندگان چاره را در افزایش هسته های پردازنده دیدند آنهم به طور معمول تا ۴ یا حداکثر ۸ هسته در کامپیوترهای گران قیمت خانگی پیش رفته . با ظهور تکنولوژیهای جدید مثل تصاویر حجیم ۴ K با کیفیت ویدئوی ۴ برابر بیش تر از فول اچ دی یا بازیهای سه بعدی جدید که گرانترین پردازنده ها با بیشترین مقدارحافظه در بهترین حالت نتوانسته اند انتظار بازی بازان حرفه ای را برآورده نمایند .دوربینهای دیجیتالی با کیفیت ۵۰ مگاپیکسل یا بالاتر و موارد مشابه بسیار از این دست .. آیا برای رسیدن به سرعت بالاتر باید یک سوپر کامپیوتر خانگی درست کنیم و یک مجموعه پردازنده را در کنار هم قرار دهیم؟

در تصویر زیر یک کامپیوتر خانگی برای رسیدن به سرعت بالاتر به اصطلاح اورکلاک گشته و برای جلوگیری از مشکلات افزایش دمای پردازنده اصلی و پردازنده گرافیکی و رم از تجهیزات خنک کننده عجیبی استفاده شده .



اورکلاک

⁶ Overclocking

پیشرفت سریع تکنولوژی

در زمانی که حجم یک دیسک بلوری معمولی بیش از ۴۰ گیگابایت است برای آرشیو کردن یک مجموعه در دیسک سخت که بیشترین ظرفیت موجود و در دسترس کاربران خانگی ۴ ترابایت است باید چه راهی پیش گرفت؟ اولین دیسکهای سخت در اندازه های حجیم و ظرفیتهای پایینی بودند ولی لوازم روزمره زندگی امروز که به شبکه های اجتماعی گره خورده اند چندین برابر تجهیزات ذخیره سازی قدیمی ظرفیت و سرعت دارند . معلوم نیست ۵ سال یا ۱۰ سال آینده این رشد حجم و سرعت به چه مرحله ای خواهد رسید.

چند نمونه

ساعت مچی زیر^۷ محصول شرکت سویسی قابلیت عکسبرداری با کیفیت ۴۱ مگاپیکسل امکان اتصال به وای فای و تبادل تصاویر در شبکه های اجتماعی



ساعت مچی Crossbow

⁷ Crossbow



گوشی تلفن همراه نوکیا مدل لومیا ۱۰۲۰ با دوربین

عمر مدیاهای ذخیره اطلاعات

از سوی دیگر اگر فرض کنیم به دیسک با ظرفیت بالاتر نیاز نداریم و همین هارد دیسک ۱ ترابایتی^۸ که به تازگی خریداری کرده ایم کفایت تمام عکسها و دیتاهای شخصی ما را می نماید، حالا نوبت مشکل جدیدی است: تا چند سال؟ بله عمر مدیاهای مورد استفاده عادی در بهترین شرایط به طور متوسط حدود ۵ سال است مثلا اگر برای ذخیره اطلاعات یک دی وی دی خریداری کنیم بعد از ۵ سال نمی توانیم با خیال راحت دی وی دی را در درایو نوری قرار دهیم و انتظار داشته باشیم همه فایلها سر جایشان باشند یا یک هارد دیسک! بله به یاد دارید اولین هارد دیسک^۹ را چه زمانی خریدید؟

اگر شما جزو آن دسته قدیمیهای کامپیوتر باشید ممکن است بگویید اولین کامپیوتر من هارد ۲۰۰ مگابایتی یا کمتر داشته، ولی اگر همین ۱۰ سال پیش هم یک هارد ۴ گیگابایتی داشته اید آیا هنوز از آن استفاده میکنید؟ به فرض سالم ماندن فیزیکی قطعات مکانیکی دیسکها و سایر تجهیزات ذخیره سازی و عدم پیشرفت حجم مدیاهای قابل ذخیره هر کدام عمر مفیدی برای حفظ ۰ و ۱ های با ارزش ما دارند.

^۸ Terabyte

^۹ Hard disk

وقت دور انداختن کامپیوتر و لپتاپ ها رسیده

پس با این توصیف آینده کامپیوترهای شخصی چیست؟ ۵ سال بعد که تصاویر تلفن همراه به ۱۰۰ مگابایت و بالاتر رسید و حجم چند دقیقه فیلمی که با یک تلفن هوشمند گرفته ایم بیش از ۱۰۰ گیگابایت شد آنها را کجا نگهداری کنیم؟



کجا نگهداری کنیم؟

شاید با این مقدمه نسبتاً طولانی از پردازش ابری تصویری در ذهن شما نقش بسته باشد، که کاملاً درست است. در پردازش ابری قرار است شما به جای خرید کامپیوترهای مدرن و قوی با ابزارهای ورودی خروجی ساده مثل یک مانیتور صفحه لمسی یا تلویزیون یا تلفن هوشمند توسط یک واسط به نام اینترنت پر سرعت (پر سرعت واقعی) به سرویسها و خدماتی دسترسی پیدا کنید که وظایفی مثل نگهداری اطلاعات و یا اجرای برنامه های مختلف را برای شما انجام دهند. در واقع قرار است تمام مشکلاتی که به آنها اشاره داشتیم در پردازش ابری حل شود و دیگر نگران از بین رفتن اطلاعات موجود در دی وی یا هارد دیسکها نباشیم و به جای خرید یک دستگاه پخش بلو-ری با اجاره آنلاین یک فیلم آن را تماشا کنیم یا با اجاره هر تعداد پردازنده و هر مقدار حافظه یک بازی ۳ بعدی سنگین را بدون حتی نگرانی از مصرف برق سیستم و کولینگ پردازنده و سر و صدای تجهیزات خنک کننده انجام دهیم ...

به جای ذخیره فایل در درایو D کامپیوتر آن را در گوگل درایو^{۱۰} ذخیره کنیم یا پاور پوینت^{۱۱} خود را در آفیس^{۱۲} بسازیم بدون وابستگی به لپ تاپ یا کامپیوتر، کفایت حتی با تلفن همراه از هر نقطه ای به اینترنت دسترسی پیدا کنیم که پردازنده ها و سرورهای متحد در فضایی ابر گونه هر مقدار منابع که لازم باشد به ما تخصیص می دهند تا به هدف خود برسیم.

تکنولوژی پردازش ابری در ابتدای راه قرار دارد و همانطور که از ویژگیهای آن مطلع شدیم آینده درخشانی برای صنعت IT رقم خواهد زد. از دید مدیران شرکتهای بزرگ، آینده درآمدهای بخش رایانه دیگر در تولید سیستم عامل یا نرم افزارهایی مثل اتو کد نیست بلکه جذب کاربران به سرویسهایی که آنها را به اینترنت بچسباند مهمترین بخش شروع کار است.

در حال حاضر شرکتهای نرم افزاری شروع به ارائه نرم افزار های خود بر پایه کلود نموده اند و کاربران و تولید کنندگان در حال آزمون و خطای این راه جذاب هستند از شرکتهایی که تقریباً همه با نرم افزارهای آن سرو کار داریم شروع میکنیم:

¹⁰ Google Drive

¹¹ PowerPoint

¹² Office

کاربران می دانند مایکروسافت بهترین نیست ولی آشناترین شاید:

از زمان ارائه ویندوز ویستا کاربران متوجه شدند نرم افزار اوت لوک..اکسس که رایگان و محبوب خیلی از کاربران بود در نسخه جدید سیستم عامل وجود ندارد و مایکروسافت پیشنهاد داده به جای اینکه اوت لوک نصب کنید به Windows Live Mail مراجعه کنید، این سرویس تحت وب با محیطی شبیه به نرم افزار اوت لوک همان امکانات را در یک وب سایت به صورت رایگان به کاربران دادو قابلیت ایمپورت کانتکتس و ایمیلها از اوت لوک اکسپرس را در اختیار کاربران قرار داد تا زنگ شروع مسابقه کوچ به کلودینگ را برای کاربران ویندوز نواخته باشد.

آفیس 365 چیست؟

همان نرم افزار معروف آفیس با این تفاوت که نصب نمی شود و برای دسترسی به آن در فضای ابری مایکروسافت

ماهانه ۴ دلار می پردازید.

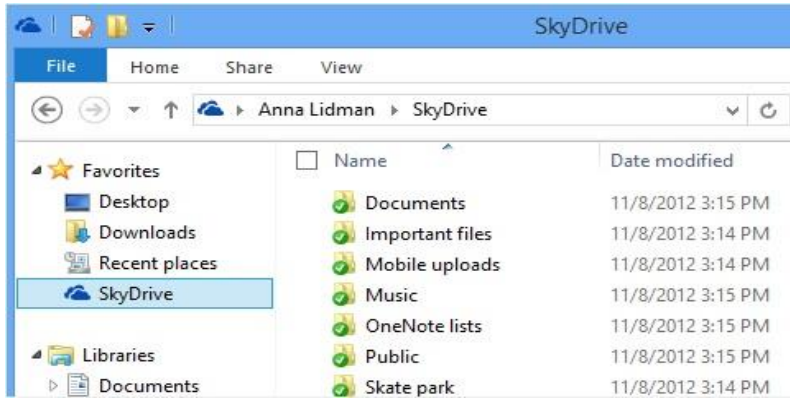


آفیس ۳۶۵

اسکای درایو^{۱۳} چیست؟

تمام کاربرانی که با ویندوز سرور کار دارند می دانند پارتیشنهای هارد آنها بر اساس الفبای لاتین نام گذاری می شود و مثلاً برای ذخیره یک فایل ابتدا باید درایو D یا C را انتخاب نمایند، ولی وقتی قرار باشد به جای ذخیره در کامپیوتر چیزی را در آنها ذخیره کنیم که محصول مایکروسافت باشد باید به سراغ اسکای درایو برویم. در ویندوز ۸ یک اپلیکیشن وجود دارد که با استفاده از آن شما می توانید به SkyDrive.com مثل یک درایو عادی متصل شوید:

¹³ Sky Drive



اسکای درایو

نرم افزار غیر نصبی به عنوان یک سرویس چیست؟

نرم افزارهایی که به صورت سرویس آنلاین ارائه می شوند و تمام یا بخش زیادی از آن در سرور نصب می شود و از دید کاربر نرم افزار غیر نصبی یا نصب نشدنی است را SaaS گویند.

مزایای نرم افزارهای غیر نصبی

➤ دسترسی و همکاری آسان

کارکنان یک شرکت با استفاده از کلود می توانند بدون محدودیت جغرافیایی به اطلاعات خود در هر لحظه دسترسی داشته باشند و با یکدیگر همکاری کنند.

➤ به روز رسانی خودکار

برای شرکتهای ارائه دهنده خدمات نرم افزاری همواره مهم بوده که کاربران خود را تشویق به استفاده از آخرین و به روز ترین نسخه ها نمایند، در کلود هر برنامه ای به صورت خودکار به روز می شود و سرویس دهنده ها می توانند مطمئن باشند تمام کاربران از یک نسخه برنامه استفاده می کنند. حتی امکان بروزرسانی خودکار آنها نیز وجود دارد.

➤ قدرت بیشتر

کلود قابلیت پاسخگویی به حجم زیادی از درخواستها بدون نگرانی از مشکل منابع را دارد.

➤ بازیابی اطلاعات

سرویس دهنده کلود موظف به رعایت نکات امنیتی و استانداردهای بالایی برای نگهداری داده هاست و حتی در

صورت بروز مشکل بازیابی دیتا با سرعت بیشتری از اتفاق مشابه در سرور یک شرکت رخ می دهد.

حفظ محیط زیست و صرفه جویی در مصرف انرژی

یک شرکت برای پیش بینی مواقع پر ترافیک نیاز به خرید سرورهای پر قدرت دارد که بیشتر مواقع بی کار هستند و

معمولاً تنها ۳۰ درصد از منابع آن استفاده می شود ، در صورت استفاده از کلود هر کس به اندازه مورد نیاز در هر لحظه از

منابع استفاده نموده و بالطبع انرژی کمتری مصرف شده که به حفظ محیط زیست و جلوگیری از گرم شدن کره زمین

کمک نموده.

از دست دادن اطلاعات

سالانه حدود ۸۰۰ هزار لپ تاپ در دنیا مفقود می شود و تعداد بی شماری هارد دیسک بدون امکان ریکاوری^{۱۴}

خراب میشوند، در سیستم کلود کسی نگران گم شدن لپ تاپ یا خرابی دیسک نخواهد بود.

برنامه های کوچک ابری

برای استفاده از سرویسهای کلود به طور معمول استفاده از یک مرورگر ساده وب کفایت میکند ، ولی گاهی وجود

برنامه های کوچکی در تلفن همراه یا کامپیوتر که نیازهای ما را به صورت اختصاصی و تخصصی تر در حوزه کلود رفع می

کنند بسیار سودمند خواهد بود. به عنوان مثال دراپ باکس یک سرویس کاربردی ذخیره اطلاعات در وب است که گاهی به

آن فلش مموری آنلاین هم گفته می شود، شما می توانید مستقیماً به وب سایت این سرویس مراجعه نمایید و بعد از ورود

به فایل های خود دسترسی داشته باشید، ولی اگر اپ ارائه شده توسط خود دراپ باکس را نصب کنید با دریافت رمز و نام

کاربری و آدرس یک پوشه در کامپیوتر شما خود به خود فایل های موجود در آن پوشه و دراپ باکس شما را سینک نموده و

دریافت یا ارسال فایل را بسیار ساده می نماید.

¹⁴ Recovery

معرفی چند App کاربردی بر پایه کلود- اپ

➤ دراپ باکس^{۱۵}

این سرویس برای هر کاربر یک فضا شبیه به یک درایو در کامپیوتر اختصاص می دهد ۲ گیگابایت فضای رایگان به هر کاربر که کاربر می تواند با دعوت از دوستان خود به عضویت در این فضا ۲۵۰ MB جایزه هم بگیرد و تا ۸ گیگ افزایش حجم داشته باشد. اگر فضای بیشتری نیاز باشد ۱۰۰ GB فضا ۱۰ دلار در ماه و بیشتر...

بعد از اولین نصب می توانید مشخص کنید که یک مسیر در کامپیوتر شما با دراپ باکس سینک شود و هر فایلی که در آن قرار دادید به صورت خودکار در دراپ باکس کپی شود.

سرویس و اپلیکیشن ابری دراپ باکس چه کاربردی برای ما دارد

➤ کاربرد عمومی آن وابستگی زدایی به یک سیستم کامپیوتری است برای مثال اگر شما در محل کار خود مشغول

ویرایش یک عکس یا فیلم هستید بعد از پایان تغییرات و ذخیره ادامه آن را در منزل انجام می دهید.

اگر از اهالی IT نباشید یک مثال ساده شاید کاربرد بیشتر دراپ باکس را برای ما توجیه کند:

بارها پیش آمده در ادارات مختلف به یک کپی شناسنامه نیاز داشته ایم و شناسنامه همراهمان نبوده برای اینکه دفعه بعد با این مشکل مواجه نشویم یک اسکن از شناسنامه خود میگیریم و فایل آن را در دراپ باکس قرار میدهیم و روزی که کپی شناسنامه همراه نبود و به آن نیاز شد به وسیله دراپ باکس اپ نصب شده در گوشی خود ... اگر امکان اتصال ندارد مراجعه به نزدیکترین کافی نت آن را از پوشه خود بر می داریم و پرینت می کنیم.



دراپ باکس

¹⁵ Drop Box

گوگل درایو^{۱۶} چیست؟

شرکت گوگل نیز از پیشتازان پردازش ابری است سرویس گوگل درایو اخیراً فضای رایگان کاربران خود را به ۱۵ گیگابایت افزایش داده و قابلیت خرید فضای بیشتر نیز مثل سایر برنامه های کلود درایو وجود دارد. البته امکان آزمایش آن به راحتی وجود ندارد و نیاز به دردهای دسترسی به اینترنت غیر قانونی و ... دارد به دلیل اینکه گوگل این سرویس را نیز مثل بسیاری از سرویسها برای کشور ایران محدود نموده.

Drive

Welcome to Google Drive, the new home for Google Docs



Access everywhere



گوگل درایو

لینکد این^{۱۷} چیست؟

سرویس لینکد این شبیه یک شبکه اجتماعی کاریابی است که در حال حاضر بیش از ۳۰ میلیون عضو دارد و پروفایل هرکاربر رزومه آن شخص است. اپلیکیشن این سرویس برای تمام پلتفرم ها^{۱۸} وجود دارد.

¹⁶ Google Drive

¹⁷ LinkedIn

¹⁸ Platformses

Over 225 million professionals use LinkedIn to exchange information, ideas and opportunities



Stay informed about your contacts and industry



Find the people & knowledge you need to achieve your goals



Control your professional identity online

لینکد این

ایزی پرینت^{۱۹} چیست؟

این اپ امکان دسترسی به سرویس گوگل کلود پرینت را می دهد که از طریق آن دستور پرینت از راه دور یا در زمان دیگر را صادر می کنید.

اپراتورهای تلفن همراه در آستانه جهش تازه

انتظار می رود طی سال های آینده با استفاده گسترده اپراتورهای تلفن همراه از خدمات کلود، طیف متنوع تری از سرویس های ارزش افزوده به افراد ارائه شود و انقلابی تازه در دنیای تلفن همراه به وقوع بپیوندد AT&T^{۲۰}. یکی از این اپراتورهاست که به دنبال یافتن راه های برای ارائه خدمات کلود هوشمند به مشتریان برای گسترده تر کردن خدمات شبکه های خود است. این تکنولوژی بسیاری از سازمانها را از بابت خرید و نگهداری نرم افزارها و بدین ترتیب نگرانی از دست دادن آنها بواسطه بحرانهای احتمالی آسوده خاطر می سازد و آنها می توانند با پرداخت حق عضویت ماهانه متناسب با نیازهای خود به نرم افزارهایی که این خدمات را ارائه می دهند دسترسی اینترنتی داشته باشند. کاربران همچنین با بهره مندی از این خدمات با هر نوع وسیله ای مانند کامپیوترهای دستی و حتی گوشی های تلفن همراه می توانند پردازشهای کامپیوتری پیچیده و سنگین را انجام داده و با سرعت بالا تبادل اطلاعات نمایند.

¹⁹ Easy Print

²⁰ Company AT & T

خواب هایی که تعبیر می شوند

یکی از خدماتی که انتظار می رود با راه اندازی خدمات کلود در دسترس کاربران تلفن همراه قرار بگیرد، صدور فرامین متنوع صوتی با استفاده از گوشی برای دسترسی به خدمات ارزش افزوده است. نسخه برداری از اطلاعات، ترجمه و جستجوی صوتی از جمله دیگر خدماتی است که AT&T امید دارد بتواند با بهره گیری از خدمات کلود به علاقمندان ارائه دهد.

دیگر کلید های خود را فراموش نمیکنید

یکی دیگر از طرح های ابتکاری که در این زمینه در حال اجراست برچسب زنی مجازی به اشیاء مختلف مانند کلید اتومبیل، لپ تاپ و ... با استفاده از گوشی همراه است تا اگر فرد در زمان خروج از خانه یکی از آنها را جا گذاشت گوشی به وی اخطار دهد. سرویس کلود دیگری که AT&T در حال کار بر روی آن است به مدیران شبکه ها امکان می دهد از راه دور و به طور خودکار از داده های ذخیره شده بر روی لپ تاپ ها، گوشی ها و ... نسخه پشتیبان تهیه کنند.

چالش اپراتورهای همراه درمقابل کلود

کارشناسان ارائه خدمات کلود را مدلی استثنایی برای ارائه خدمات می دانند. زیرا سرویس هایی که بدین شکل ارائه می شوند در هر زمان و مکان قابل دسترس بوده و کاملاً دستی یا پرتابل هستند. همچنین می توان ارائه این خدمات را بر اساس ظرفیت شبکه های تلفن همراه برنامه ریزی کرد. از سه سال پیش که ارائه سرویس های کلود آغاز و به سرعت همه گیر شد، همگان انتظار داشتند اپراتورهای تلفن همراه هم به این مساله توجه کنند، اما سازگار کردن این فناوری با شبکه های تلفن همراه یک چالش جدی بود که عملی شدن این رویا را به تاخیر انداخت. تغییر طراحی شبکه، استفاده از دکل های بیشتر و قدرتمندتر و به روز کردن نرم افزاری شبکه های همراه چالش هایی است که در این سه سال بر بخشی از آنها غلبه شده است.

<http://dlfinder.com/result.aspx?q=?چيست%۲۰%موبايل%۲۰%ايرى%۲۰%رايانش>

<http://irdoc.net/download.php?file=user1/Cload-dar.Mobile.zip>

<http://dlfinder.com/post/86982/.ايرى-رايانش-مقاله-رايانش-ايرى.html>