

A Taxonomy and Survey of Cloud Computing Systems

Presenter: Mohammad Shams

فهرست مطالب:

- q تاریخچه و معرفی
- q تفاوت‌ها با Grid Computing
- q سیر تکامل
- q مزایا و معایب
- q طبقه‌بندی سطوح اجرایی محاسبات ابری
- q طبقه‌بندی نوع سرویس‌دهی و مشتریان
- q خدمات به کاربران نهایی
- q خدمات به توسعه دهندگان
- q خدمات به سازمان‌ها
- q مقایسه برترین سیستم‌های محاسبات ابری

1990 سیستم‌های مخابراتی

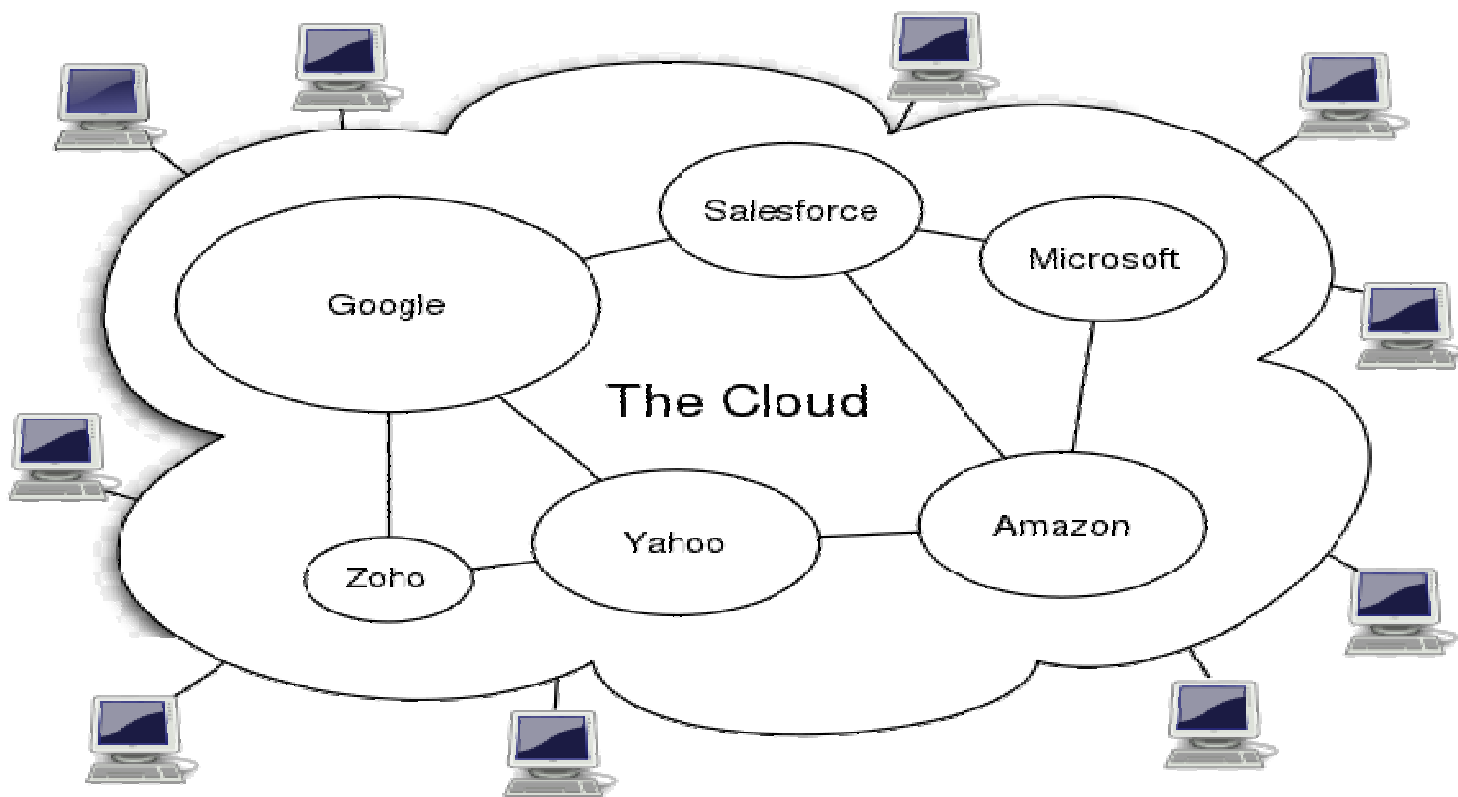
پیدایش اصطلاح "ابری"

2006 دیتاسترهای ابری Amazon

رواج محاسبات ابری

مفهوم؟؟

گونه‌ای از سیستم‌های مجازی توزیع شده بر بستر اینترنت جهت ارائه خدمات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در تمام سطوح، با هزینه مناسب



Grid Computing ≠ Cloud Computing

محاسبات ابری ≠ گرید محاسباتی

Cloud : ارائه بهترین خدمات با کمترین هزینه به کاربر نهایی
انجام محاسبات موازی در تمام گره‌ها، فارغ از قدرت محاسباتی
مبتنی بر درخواست کاربر (a Pay – Per - Use)

جامعه هدف: تعداد **زیادی** از کاربران که درخواست‌های **کوچکی** دارند

Grid : تسهیل محاسبات سنگین سازمان‌ها با شبکه‌های محاسباتی و توزیع شده

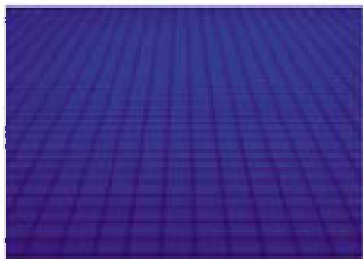
تقسیم پروژه‌های عظیم بین گره‌های محاسباتی
مبتنی بر محاسبات و پردازش
نیاز به بستر محاسباتی مشابه در تمام گره‌های گرید

جامعه هدف: تعداد **کمی** از کاربران که درخواست‌های **بزرگی** دارند

سیر تکامل محاسبات ابری

Grid Computing

- Solving large problems with parallel computing
- Made mainstream by Globus Alliance



Utility Computing

- Offering computing resources as a metered service
- Introduced in late 1990s



Software as a Service

Network-based subscriptions to applications

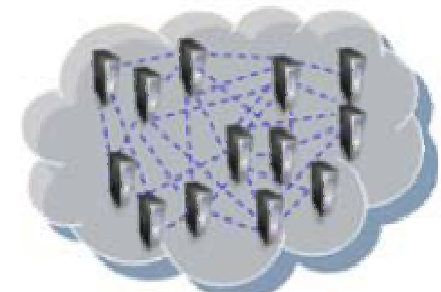
Gained momentum in 2001



Cloud Computing

Next-Generation Internet computing

Next-Generation Data Centers



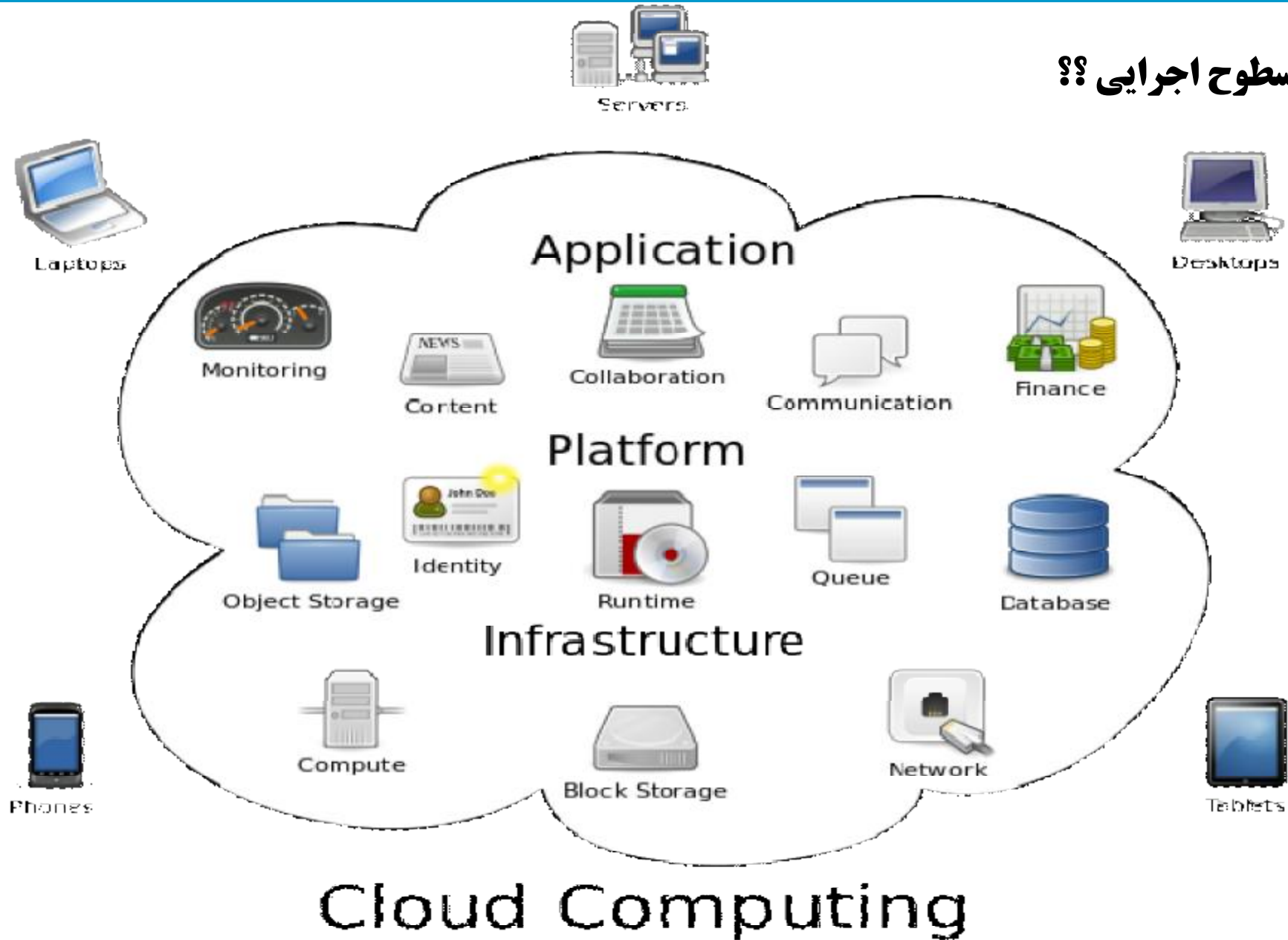
مزایای محاسبات ابری

- ✓ عدم نیاز به پردازنده‌های پر قدرت – کاهش هزینه سخت‌افزار
- ✓ مستقل از سکو و انعطاف‌پذیر (حل مشکل ناهمخوانی سخت/نرم‌افزاری)
- ✓ عدم نیاز به خرید، نگهداری و بروزرسانی نرم‌افزار – کاهش هزینه نرم‌افزار
- ✓ استفاده از منابع محاسباتی (سخت/نرم‌افزاری) نامحدود / بنا به نیاز
- ✓ توزیع‌پذیری (Scalability) نامحدود – بستر اینترنت
- ✓ پردازش موازی / اشتراک منابع – افزایش سرعت – صرفه‌جویی در زمان

مشکلات محاسبات ابری

- ✓ چالش‌های حریم خصوصی و امنیت داده‌ها
- ✓ مقاومت فرسندگان و عرضه‌کنندگان سخت‌افزار به کاربران نهایی
- ✓ فقدان سرمایه‌گذاری گسترده به دلیل سیاست‌های کاری

سطوح اجرایی؟؟



**Software, Platform, Hardware, Development,
Infrastructure, Business, Framework, Organization**

: X XaaS

SaaS
Software as a Service



End users

PaaS
Platform as a Service



Developers

IaaS
Infrastructure as a Service



Organizations



End users

خدمات به کاربران عادی (Software as a Service)

نا فراهم شدن برنامه‌های کاربردی بر روی زیرساخت ابری

نا عدم نیاز به نصب برنامه در سیستم کاربران

نا مخفی بودن شیوه کار از دید کاربران نهایی

نا عدم نیاز به مدیریت سخت افزار یا نرم افزار

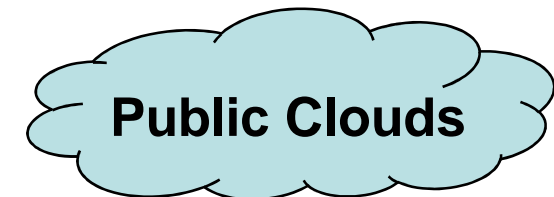
نا سادگی عملکرد و عدم نیاز به تخصص در کاربران

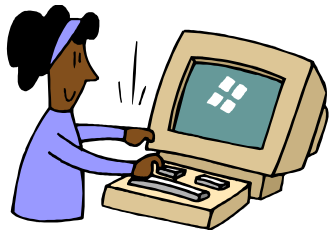
نا دسترسی بلادرنگ به همه چیز از طریق مرورگر وب Web Browser

نا ارائه یک App توسط میزبان، برای استفاده هزاران کاربر

نا کاهش هزینه مالکیت (Cost of Ownership)

Ex: Google Map, Youtube, Google Docs, Salesforce.com
Amazon.com, Emails, Antivirus, DropBox





Developers

خدمات به توسعه دهندگان (Platform as a Service)

ناتوسعه برنامه‌ها بر روی بستر ابری .Net ، JAVA ، PHP ، ASP و ...

ناتاستفاده از زبان‌ها و API های ارائه شده در بستر ابری

ناتارائه نیازهای اصلی چرخه تولید نرم‌افزار

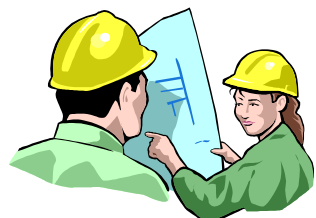
ناتاستفاده از مجازی سازی و رهایی از هزینه‌های سخت‌افزاری

ناتارائه خدمات مقطعی توسعه‌دهنده به مشتریان

ناتاستفاده از فضای ذخیره‌سازی / میزبانی، پلتفرم، سرویس، زمانبند، پشتیبان‌گیر، تست، و ...

Ex: Microsoft Azure, Google App, Manjrasoft Aneka, Rails, RightScale, SunCloud

Hybrid Clouds (Public & Private)



Organizations

خدمات به سازمان‌ها (Infrastructure as a Service)

ن انتقال فرآیندها و سیستم‌های سازمانی به بستر ابری و توزیع شده

ن انجام برون‌سپاری در سطح مدیریت زیرساخت سرویس و فرآیند

ن کنترل سطوح میانی فرآیندها

ن افزایش قابلیت اطمینان و دسترسی‌پذیری (Failover)

ن فراهم شدن زیرساخت محاسباتی شامل، فضای ذخیره‌سازی، توان پردازشی، شبکه،

مجازی‌سازی، سیستم‌عامل، تقسیم بار

Ex: Amazon Elastic Compute Cloud(EC2), Amazon Simple Storage Service (S3), Nirvanix, GoGrid, Flexiscale, Mosso

Private & Community Clouds

مشتریان



نوع سرویس‌دهی



ویژگی‌ها

نیازمندی‌ها و
عناصر بنیادین

مقایسه مهمترین سیستم‌های PaaS

	Google App	MS Azure	RightScale	SunCloud
Architecture	Google Distributed Servers	Microsoft Datacenters over Internet	Multiserver Clusters, VPS's	Solaris hybrid clusters
Virtualization	Multitenant	MS Hyper-V	Xen	Sun XVM Hypervisor
Fault %	Google Recovery Servers	Windows Service-base Recovery	Single node failover system	Self-Management & Tuning
Storage	Google distributed BigTables	Microsoft's SQLServers	Amazon S3, Elastic Block Store (EBS)	Sun's MySql servers
Interoperability	Between platforms of different vendors programming languages	Only for .Net Framework	Between different RightScale Clouds	Between Java-based computing clouds

مقایسه مهمترین سیستم‌های IaaS

	Amazon EC2	GoGrid	FlexiScale	Mosso
Architecture	Upload XEN img to infrastructure	Virtual Datacenter (QOS)	Virtual Datacenter GigE Network	VPS and Cluster Server
Virtualization	Xen	Xen	Xen	ESX VMware
Fault %	Auto Alert, re-sync, back state	File level backup	Full Hardware Self-Service	Auto managing
Storage	Amazon S3	Cloud Public Storage servers	SAN / NAS high-end storage	Web-based Storage
Security	SSL, ACL, Firewall, SAS70 certificates	-----	Private VLANs dedicate Servers	Private certificates
Frameworks	Amazon API	Go-API Java Ruby Python	C C# C++ Java php Perl Ruby	ASP PHP

