

TẬP ĐOÀN DỆT MAY VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ TP.HCM

GIÁO TRÌNH
ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

Nghề: Công nghệ thông tin

Trình độ: Cao đẳng

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngàytháng.... năm.....
của Trường Cao đẳng Công nghệ TP. HCM*



TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 07 NĂM 2021
LƯU HÀNH NỘI BỘ

TẬP ĐOÀN DỆT MAY VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ TP.HCM

GIÁO TRÌNH
ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

Nghề: Công nghệ thông tin
Trình độ: Cao đẳng

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngàytháng.... năm.....
của Trường Cao đẳng Công nghệ TP. HCM*



TÁC GIẢ
LÊ NHỰT TRUNG

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

Lời mở đầu

Thời gian gần đây, chủ đề “Điện toán đám mây” đang là một trong những chủ đề được nhắc đến nhiều nhất trong nhiều năm qua và tại các sự kiện công nghệ ở Việt Nam. Không nằm ngoài xu thế chung của ngành công nghệ thông tin thế giới, Việt Nam đang tiếp cận với các dịch vụ “Đám mây” thông qua một số doanh nghiệp trong và ngoài nước,...

Hiện nay theo sự phát triển và cần thiết nguồn nhân lực công nghệ thông tin đáp ứng được nhu cầu của nhà tuyển dụng thì các trường Đại học, Cao đẳng đang dần đưa chương trình “Điện toán đám mây” vào trong ngành học nhằm mục đích nâng cao kiến thức và kỹ năng của học viên, sinh viên.

Môn học “Điện toán đám mây” được áp dụng cho ngành Công nghệ thông tin hệ Cao đẳng, Đại học. Môn học được triển khai và giảng dạy trong thời gian gần đây. Trước khi đến với môn học này thì học viên, sinh viên cần phải trải qua những môn học nền tảng để hiểu được khái quát ngành học. Tài liệu giảng dạy môn học “Điện toán đám mây” bao gồm các nội dung sau:

Chương I: Tổng quan về điện toán đám mây “Giới thiệu khái quát về hạ tầng điện toán đám mây, mô hình, lớp dịch vụ và những nhà cung cấp dịch vụ”.

Chương II: Mô hình SOA và tiềm năng của điện toán đám mây “Giới thiệu sơ lược về mô hình SOA, so sánh mô hình SOA với những mô hình khác, thách thức và phát triển của điện toán đám mây”.

Chương III: Công nghệ ảo hóa “Đề cập đến những công nghệ ảo hóa trong điện toán đám mây, các phương pháp ảo hóa thông dụng, ưu điểm và nhược điểm”.

Chương IV: Máy ảo “Công nghệ máy ảo, chức năng, nguyên lý hoạt động của máy ảo, công nghệ RAID trong máy ảo”.

Chương V: Ảo hóa với VMWare VSPHERE “Phiên bản VSPHERE, chức năng, thành phần và nguyên lý hoạt động – Cấu trúc VMWare ESX Server”.

Tài liệu giảng dạy môn học “Điện toán đám mây” giúp học viên, sinh viên tiếp cận được công nghệ mới, giúp trau dồi kiến thức cũng như là kỹ năng nghề nghiệp trong tương lai.

Học viên, sinh viên cần phải đọc, hiểu và nắm được vấn đề trong Tài liệu giảng dạy, tự học và nghiên cứu để nâng cao kiến thức ngành học.

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Viết tắt	Đầy đủ
SAN	Storage Area Networking
AWS	Amazon Web Services
IBM	International Business Machines
ĐTĐM	Điện toán đám mây
SaaS	Software as a service
PaaS	Platform as a Service
IaaS	Infrastructure as a Service
CNTT	Công nghệ thông tin
VPS	Virtual Private Server
SSD	Solid State Drive
SOA	Service Oriented Architecture
OOP	Object Oriented Programming
API	Application Programming Interface
SVN	Subversion
CRM	Customer Relationship Management
CPU	Central Processing Unit
IOT	Internet of Things
PC	Personal Computer
SQL	Structured Query Language
SOAP	Simple Object Access Protocol
REST	Representational State Transfer
XML	eXtensible Markup Language
GCP	Google Cloud Platform
AI	Artificial Intelligence
RAM	Random Access Memory
APN	Access Point Name
ISV	Independent Software Vendor

EBS	Amazon Elastic Block Store
EFS	Encrypting File System
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
IT	Information Technology
VM	Virtual Machine
ICA	International Council on Archives
RDP	Remote Desktop Protocol
NIC	Network Interface Card
VLAN	Virtual Local Area Network
RAID	Refundant Arrays of Inexpensive Disks
SATA	Serial Advanced Technology Attachment
SAS	Statistical Analysis System
ATA	Advanced Technology Attachment
SCSI	Small Computer System Interface
BIOS	Basic Input/Output System
PCI	Peripheral Component Interconnect
LAN	Local Area Network
WAN	Wide Area Network
TCP	Transmission Control Protocol
IP	Internet Protocol
CIFS	Common Internet File Sharing
NFS	Network File System
LUN	Logical Unit Number
VPS	Virtual Private Server
SSH	Secure Socket Shell
FTP	File Transfer Protocol

MỤC LỤC

Lời mở đầu	4
Chương I: TỔNG QUAN VỀ ĐIỆN TOÁN Đám Mây	15
I. ĐỊNH NGHĨA	16
1. Ai sử dụng điện toán đám mây?	16
2. Lợi ích của điện toán đám mây	16
II. CÁC ĐẶC THÙ CỦA ĐIỆN TOÁN Đám Mây	17
1. Nhanh chóng	17
2. Quy mô linh hoạt	17
3. Tiết kiệm chi phí	17
4. Thời gian triển khai toàn cầu trong thời gian ngắn	17
5. Các tính chất của điện toán đám mây	17
III. CẤU TRÚC VÀ THÀNH PHẦN CỦA ĐIỆN TOÁN Đám Mây	17
1. Hạ tầng	18
2. Lưu trữ (Storage)	18
3. Cloud Runtime	18
4. Dịch vụ	18
5. Ứng dụng	19
6. Hạ tầng khách hàng	19
IV. MÔ HÌNH CÁC LỚP DỊCH VỤ	19
1. Mô hình dịch vụ	20
1.1. Cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS)	20
1.2. Nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS)	20
1.3. Phần mềm dưới dạng dịch vụ (SaaS)	21
2. Mô hình triển khai	21
2.1. Public Cloud	21
2.2. Private Cloud	21
2.3. Hybrid Cloud	22
V. LOẠI Đám Mây	22
Top những nhà cung cấp dịch vụ đám mây tại Việt Nam HostingViet	22
1. Digistar	23
2. CMC	23
3. FPT	23
4. Viettel IDC	23
5. Hostvn	23

Câu hỏi và bài tập	24
Chương II: MÔ HÌNH SOA VÀ TIỀM NĂNG CỦA ĐIỆN TOÁN Đám Mây ..25	
I. SOA VÀ ĐIỆN TOÁN Đám Mây25	
1.1. Khái niệm	25
1.2. Kiến trúc mô hình hướng dịch vụ	25
1.3. Các tính chất của một hệ thống hướng dịch vụ	25
2. So sánh mô hình SOA với các mô hình truyền thống	26
2.1. Mô hình SOA với OOP (Hướng đối tượng)	26
2.2. Mô hình SOA với WEB.....	27
II. ĐẶC ĐIỂM GIỮA MÔ HÌNH GRIDS VÀ CLOUD	27
1. Điện toán lưới (Grid Computing).....	27
2. Kiến trúc điện toán lưới	28
2.1. Tầng thiết bị	28
2.2. Tầng kết nối	28
2.3. Tầng tài nguyên	29
2.4. Tầng kết hợp	29
2.5. Tầng ứng dụng.....	29
3. Lợi ích điện toán lưới (Grid Computing)	30
4. Một số ứng dụng điện toán lưới	30
5. Điện toán đám mây (Cloud Computing)	30
5.1. Kiến trúc điện toán đám mây.....	31
5.2. Lợi ích của điện toán đám mây	31
5.3. Ứng dụng của điện toán đám mây	32
6. So sánh điện toán đám mây với điện toán lưới	32
Bảng so sánh Grid Computing và Cloud Computing.....	34
6.1. Kết Luận.....	35
III. GIỚI THIỆU SALESFORCE.COM	35
1. Khái niệm	35
2. Các sản phẩm của SALESFORCE.....	35
2.1. Lightning Platform.....	36
2.2. Community Cloud	36
2.3. Work.com	36
2.4. AppExchange	36
2.5. MyTrailhead	36
2.6. Blockchain.....	36
3. Các tính năng của SALESFORCE CRM	36

3.1.	Chatter.....	36
3.2.	Quản lý khách hàng và thông tin liên hệ.....	37
3.3.	Marketing và khách hàng tiềm năng.....	37
3.4.	Cơ hội bán hàng và báo giá	37
3.5.	Phân tích, báo cáo và dự báo kinh doanh	37
3.6.	Thiết lập quản lý quy trình làm việc	38
3.7.	Thư viện thông tin	38
3.8.	Hỗ trợ trên thiết bị di động.....	38
3.9.	Quản lý đối tác.....	39
IV.	MICROSOFT AZURE, GOOGLE VÀ AMAZON.....	39
1.	Cloud MS Azure	39
1.1.	Windows Azure.....	39
1.2.	Nền tảng dịch vụ (Azure Services Platform).....	39
1.3.	Fabric Controller.....	39
1.4.	Windows Azure với người sử dụng và lập trình viên	40
2.	Google Cloud.....	40
2.1.	Giới thiệu.....	40
2.2.	Những sản phẩm và dịch vụ Google Cloud.....	40
2.3.	Các tính năng nổi bật Google Cloud.....	41
2.4.	Nguyên tắc hoạt động Google Cloud	42
2.5.	Công cụ Google Cloud	42
3.	Amazon Cloud.....	44
3.1.	Giới thiệu.....	44
3.2.	Ưu điểm nổi bật Amazon.....	45
3.3.	Các dịch vụ cơ bản	46
3.4.	Thị phần điện toán đám mây Amazon	47
3.5.	Giải pháp Amazon.....	49
V.	THÁCH THỨC VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐIỆN TOÁN Đám MÂY.....	49
2.	Xu hướng phát triển	50
2.1.	Máy chủ ảo Cloud Server dẫn đầu xu hướng.....	50
2.2.	Tăng trưởng nhanh chóng trong xu hướng lưu trữ dữ liệu	51
2.3.	Tăng cường sử dụng các giải pháp ứng dụng công nghệ đám mây...51	
2.4.	IoT phát triển đồng bộ với lưu trữ dữ liệu.....	51
	Câu hỏi và bài tập	53
	Chương III: CÔNG NGHỆ ẢO HÓA	42

I.	LỊCH SỬ ẢO HÓA.....	42
1.	Giới thiệu	42
2.	Mục đích của ảo hóa	43
3.	Lợi ích việc ảo hóa	43
3.1.	Tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường.....	43
3.2.	Máy chủ hoạt động nhanh hơn	43
3.3.	Tăng thời gian hoạt động.....	43
3.4.	Cải thiện sự cố khôi phục dữ liệu.....	44
3.5.	Ít nhiệt tích tụ.....	44
3.6.	Giảm chi phí.....	44
3.7.	Sao lưu dễ dàng hơn	44
3.8.	Di chuyển lên đám mây dễ dàng hơn.....	44
3.9.	Kết luận	45
4.	Các phương pháp phổ biến ảo hóa.....	45
4.1.	Ảo hóa Type 1	45
4.2.	Ảo hóa Type 2	46
II.	ĐẶC ĐIỂM NỔI BẬT CỦA ẢO HÓA	46
1.	Công nghệ ảo hóa hệ thống máy chủ	46
1.1.	Host-based.....	46
1.2.	Hypervisor-based.....	47
2.	Hệ thống ảo hóa máy chủ hoạt động như thế nào	47
2.1.	Phân loại Hypervisor.....	47
2.2.	Quá trình vận hành	47
3.	Lợi ích của giải pháp ảo hóa hệ thống máy chủ.....	47
4.	Mô hình ảo hóa máy chủ phổ biến hiện nay	48
4.1.	Ảo hóa máy chủ	48
4.2.	Ảo hóa hệ điều hành (OS Layer).....	49
4.3.	Ảo hóa song song (Para Virtual Machine – PVM).....	49
III.	PHÂN LOẠI ẢO HÓA.....	50
1.	Server Virtualization	50
2.	Application Virtualization	50
3.	Presentation Virtualization.....	51
4.	Network Virtualization	51
5.	Storage Virtualization	51
6.	Hardware Virtualization.....	51
IV.	LĨNH VỰC ẢO HÓA.....	52

2.	Ảo hoá lưu trữ	52
3.	Ảo hóa máy chủ.....	52
4.	Ảo hóa dữ liệu	52
5.	Ảo hóa máy trạm	52
6.	Ảo hóa ứng dụng.....	52
Câu hỏi và bài tập		53
Chương IV: MÁY ẢO		54
I.	CÔNG NGHỆ MÁY ẢO	54
1.	Định nghĩa	54
2.	Chức năng máy ảo	54
2.1.	Kiểm thử phần mềm.....	54
2.2.	Dùng thử hệ điều hành mới.....	54
2.3.	Phát triển phần mềm cho các nền tảng khác	55
2.4.	Tăng cường bảo mật Server	55
3.	Nguyên lý hoạt động máy ảo.....	56
4.	Một số máy ảo thông dụng.....	56
4.1.	VirtualBox.....	56
4.2.	VMWare.....	57
II.	CÔNG NGHỆ RAID	57
1.	Công nghệ RAID là gì?.....	57
2.	Chức năng RAID	58
3.	Nguyên tắc hoạt động RAID.....	58
4.	Các kiểu RAID	59
4.1.	RAID 0.....	59
4.2.	RAID 1.....	60
4.3.	RAID 2.....	60
4.4.	RAID 3.....	61
4.5.	RAID 4.....	62
4.6.	RAID 5.....	62
4.7.	RAID 6.....	63
5.	Cần gì để sử dụng RAID?	64
6.	Cài đặt RAID.....	64
III.	CÔNG NGHỆ LƯU TRỮ SANS (STORAGE AREA NETWORK).....	65
1.	Định nghĩa	65
2.	Lợi ích khi sử dụng SANS.....	66
3.	Tính năng SANS	67

4.	Các dạng SANS	67
5.	Môi trường làm việc	68
6.	Ứng dụng SANS	69
6.1.	Cơ sở dữ liệu và website thương mại điện tử.....	69
6.2.	Sao lưu nhanh.	69
6.3.	Ảo hóa	69
6.4.	Chỉnh sửa video	69
7.	Sự khác nhau cơ bản trong các thành phần của SANS	69
8.	So sánh hệ thống lưu trữ SANS và NAS.....	70
8.1.	Fabrics (Kết cấu mạng).....	70
8.2.	Xử lý dữ liệu.....	70
8.3.	Giao thức	70
8.4.	Hiệu suất.....	70
8.5.	Khả năng mở rộng.....	70
IV.	GIẢI PHÁP HIGH AVAILABILITY (TÍNH SẴN SÀNG CAO).....	71
1.	Định nghĩa High Availability	71
2.	Giải pháp High Availability trong MS SQL Server	71
2.1.	Replication	71
2.2.	Log Shipping	71
2.3.	Mirroring	72
2.4.	Clustering	72
2.5.	AlwaysOn Availability Groups	72
3.	Xây dựng hệ thống High Availability	73
3.1.	Server Redundancy (Máy chủ dự phòng)	73
3.2.	Router Redundancy (Tuyến dự phòng).....	73
3.3.	Load balancing (Cân bằng tải).....	73
4.	Lợi ích giải pháp High Availability.....	74
	Câu hỏi và bài tập	75
	<i>Chương V: ẢO HÓA VỚI VMWARE VSPHERE</i>	76
I.	GIỚI THIỆU	76
1.	Công nghệ ảo hóa với VMWare VSPHERE	76
2.	Phiên bản VMWare VSPHERE.....	76
3.	Các lớp ảo hóa VMWare VSPHERE.....	77
3.1.	Dịch vụ cơ sở hạ tầng (Infrastructure Services).....	77
3.2.	Dịch vụ ứng dụng - Application Services	77
3.3.	Trung tâm quản lý (VMware vCenter Server).....	77

3.4.	Người dùng (Client).....	77
4.	Chức năng và thành phần ảo hóa VMWare VSPHERE	78
4.1.	Chức năng	78
4.2.	Thành phần	78
5.	Nguyên lý hoạt động của công nghệ ảo hóa VMWare VSPHERE	79
II.	CẤU TRÚC VMWARE ESX SERVER	79
1.	Hệ điều hành	80
2.	Kernel.....	80
3.	Khởi động	81
3.1.	Lilo (Bộ nạp khởi động ứng dụng).....	81
3.2.	Init.....	81
4.	Tính năng của EXS Server	81
4.1.	Virtual Machine File System (VMFS).....	81
4.2.	Virtual symmetric multi-processing (Virtual SMP)	82
4.3.	Vmware High Availability (VMHA)	82
5.	Phần cứng ảo (HardwareVirtualization).....	83
6.	Triển khai Vsphere.....	83
6.1.	Phần cứng tối thiểu cho Vsphere	83
6.2.	Hướng dẫn cài đặt WMWare ESXi.....	84
7.	Thực hiện xây dựng Private Cloud	97

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐIỆN TOÁN Đám Mây

Mã môn học: MH 24

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí học trong năm thứ hai, học sau môn Mạng máy tính.
- Tính chất: Là môn học chuyên ngành

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được những khái niệm, đặc thù, cấu trúc thành phần, lớp dịch vụ, kỹ năng hiện thực private cloud.
 - + Trình bày được mô hình SOA và tiềm năng của điện toán đám mây.
- Về kỹ năng:
 - + Thực hiện được private cloud;
 - + Triển khai được các dịch vụ điện toán đám mây;
 - + Phát triển được các ứng dụng trên điện toán đám mây.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tích cực tự học, nghiên cứu tài liệu;
 - + Đóng góp ý kiến xây dựng bài.

III. Nội dung môn học:

Chương I: TỔNG QUAN VỀ ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, đặc thù, cấu trúc và thành phần của điện toán đám mây;
- Sử dụng được mô hình lớp dịch vụ.

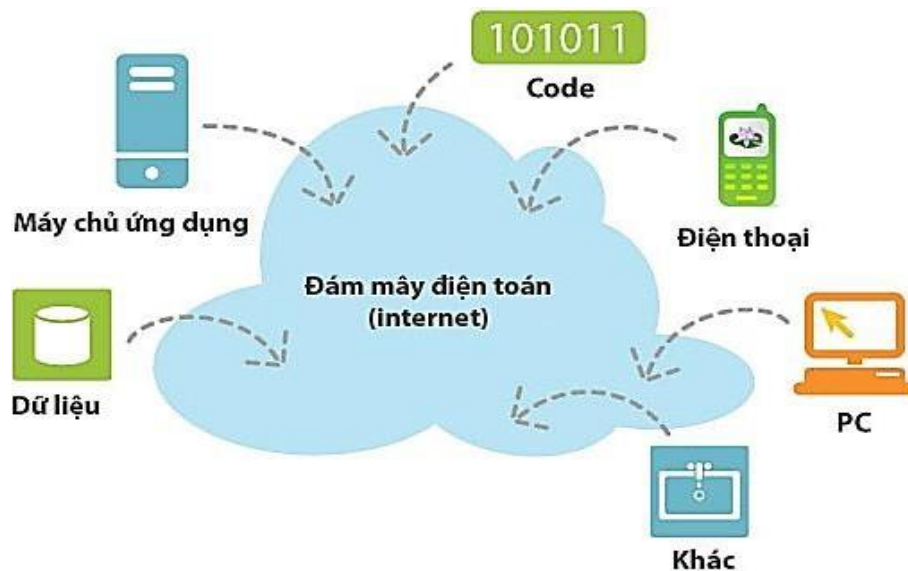
Nội dung chương:

Thuật ngữ điện toán đám mây (Cloud computing) được đề cập lần đầu tiên vào năm 2007. Đây là kiểu điện toán mà tài nguyên tính toán và lưu trữ được cung cấp như những dịch vụ trên mạng. Đám mây là hình ảnh ẩn dụ cho mạng Internet và là sự trừu tượng cho những cơ sở hạ tầng phức tạp mà nó che giấu. Người dùng không cần biết hay có kinh nghiệm điều khiển và vận hành những công nghệ này.

Thuật ngữ "đám mây" ở đây là lối nói ẩn dụ chỉ mạng Internet và các cơ sở hạ tầng phức tạp mà nó chứa. Ở mô hình điện toán này, mọi khả năng liên quan đến công nghệ thông tin đều được cung cấp dưới dạng các "dịch vụ", cho phép người sử dụng truy cập các dịch vụ từ một nhà cung cấp nào đó "trong đám mây" mà không cần phải có các kiến thức, kinh nghiệm về công nghệ đó, cũng như không cần quan tâm đến các cơ sở hạ tầng phục vụ công nghệ đó.

Ví dụ nếu một website được chứa trên một máy chủ, người dùng phải lựa chọn hệ điều hành để cài đặt (Linux/Windows/Mac) sau đó tiến hành các thiết lập máy chủ để website có thể hoạt động. Tuy nhiên, nếu trang web được chứa trên "đám mây", người dùng sẽ không cần phải thực hiện thêm bất cứ điều gì khác. Điều này cũng đảm bảo yếu tố đầu tư về phần cứng được giảm tải ở mức tối đa.

Hình 1.1 Mọi thứ đều tập trung vào đám mây



Hình 1.1 Mọi thứ đều tập trung vào đám mây

Một cách đơn giản, điện toán đám mây là việc ảo hóa các tài nguyên tính toán và các ứng dụng. Thay vì việc sử dụng một hoặc nhiều máy chủ thật (ngay trước mắt, có thể sờ được, có thể tự ấn nút bật tắt được) thì nay sẽ sử dụng các tài nguyên được ảo hóa (virtualized) thông qua môi trường Internet. Bản thân từ đám mây (cloud) là một từ ẩn dụ (metaphor) cho Internet.

Các máy chủ ảo sẽ cung cấp các dịch vụ giúp cho doanh nghiệp có thể quản lý tài nguyên một cách dễ dàng và hiệu quả hơn, tiết kiệm chi phí cho việc đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ. Xu hướng này nhìn chung sẽ có lợi nhiều hơn cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ chưa có điều kiện đầu tư cơ sở hạ tầng mạng, server, nhân lực công nghệ thông tin.

I. ĐỊNH NGHĨA

Điện toán đám mây là việc phân phối các tài nguyên công nghệ thông tin theo nhu cầu qua Internet với chính sách thanh toán theo mức sử dụng. Thay vì mua, sở hữu và bảo trì các trung tâm dữ liệu và máy chủ vật lý, có thể tiếp cận các dịch vụ công nghệ, như năng lượng điện toán, lưu trữ và cơ sở dữ liệu, khi cần thiết từ nhà cung cấp dịch vụ đám mây.

1. Ai sử dụng điện toán đám mây?

Các tổ chức thuộc mọi loại hình, quy mô và ngành hoạt động đang dùng dịch vụ đám mây cho nhiều trường hợp sử dụng, như sao lưu dữ liệu, khôi phục sau thảm họa, email, máy tính ảo, phát triển và kiểm thử phần mềm, phân tích dữ liệu lớn và ứng dụng web tương tác với khách hàng.

Ví dụ: Các công ty chăm sóc sức khỏe đang sử dụng dịch vụ đám mây để phát triển các phương pháp điều trị phù hợp hơn cho bệnh nhân. Các công ty dịch vụ tài chính đang sử dụng dịch vụ đám mây để tăng cường phát hiện và ngăn chặn gian lận theo thời gian thực. Và các nhà sản xuất trò chơi điện tử đang sử dụng dịch vụ đám mây để cung cấp các trò chơi trực tuyến cho hàng triệu người chơi trên toàn thế giới.

2. Lợi ích của điện toán đám mây

- Tiết kiệm chi phí: Người dùng không cần đầu tư cơ sở hạ tầng như mua phần mềm, phần cứng, lắp đặt hệ thống,...
- Tiện lợi: Người dùng nhanh chóng sử dụng tài nguyên mọi lúc, mọi nơi và không cần cài đặt.
- An toàn: Toàn bộ dữ liệu được đồng bộ trên đám mây nên tránh rủi ro bị thất thoát, mất dữ liệu do ổ cứng gặp vấn đề. Bên cạnh đó, định kỳ nhà cung cấp dịch vụ sẽ thực hiện sao lưu nên dữ liệu được bảo vệ tốt hơn.
- Triển khai nhanh chóng và không giới hạn không gian: Người dùng có trải nghiệm tốt hơn thông qua vài thao tác đơn giản là có thể truy cập tài nguyên mọi lúc, mọi nơi.
-

II. CÁC ĐẶC THÙ CỦA ĐIỆN TOÁN Đám Mây

1. Nhanh chóng

Đám mây cho phép dễ dàng tiếp cận nhiều công nghệ để có thể đổi mới nhanh hơn và phát triển gần như mọi thứ mà có thể tưởng tượng. Có thể nhanh chóng thu thập tài nguyên khi cần từ các dịch vụ cơ sở hạ tầng như: Điện toán, lưu trữ, và cơ sở dữ liệu đến Internet of Things, machine learning, kho dữ liệu và phân tích,...

Có thể triển khai các dịch vụ công nghệ một cách nhanh chóng và tiến hành từ khâu ý tưởng đến khâu hoàn thiện nhanh hơn một số cấp bậc cường độ so với trước đây. Điều này cho phép tự do thử nghiệm, kiểm thử những ý tưởng mới để phân biệt trải nghiệm của khách hàng và chuyển đổi của doanh nghiệp.

2. Quy mô linh hoạt

Với điện toán đám mây, không phải cung cấp tài nguyên quá mức để xử lý các hoạt động kinh doanh ở mức cao nhất trong tương lai. Thay vào đó, cung cấp lượng tài nguyên mà thực sự cần. Có thể tăng hoặc giảm quy mô của các tài nguyên này ngay lập tức để tăng và giảm dung lượng khi nhu cầu kinh doanh thay đổi.

3. Tiết kiệm chi phí

Nền tảng đám mây cho phép thay chi phí vốn (trung tâm dữ liệu, máy chủ vật lý,...) bằng chi phí biến đổi và chỉ phải chi trả cho những tài nguyên công nghệ thông tin mà doanh nghiệp sử dụng. Bên cạnh đó, chi phí biến đổi cũng sẽ thấp hơn nhiều so với chi phí tự trang trải do tính kinh tế theo quy mô.

4. Thời gian triển khai toàn cầu trong thời gian ngắn

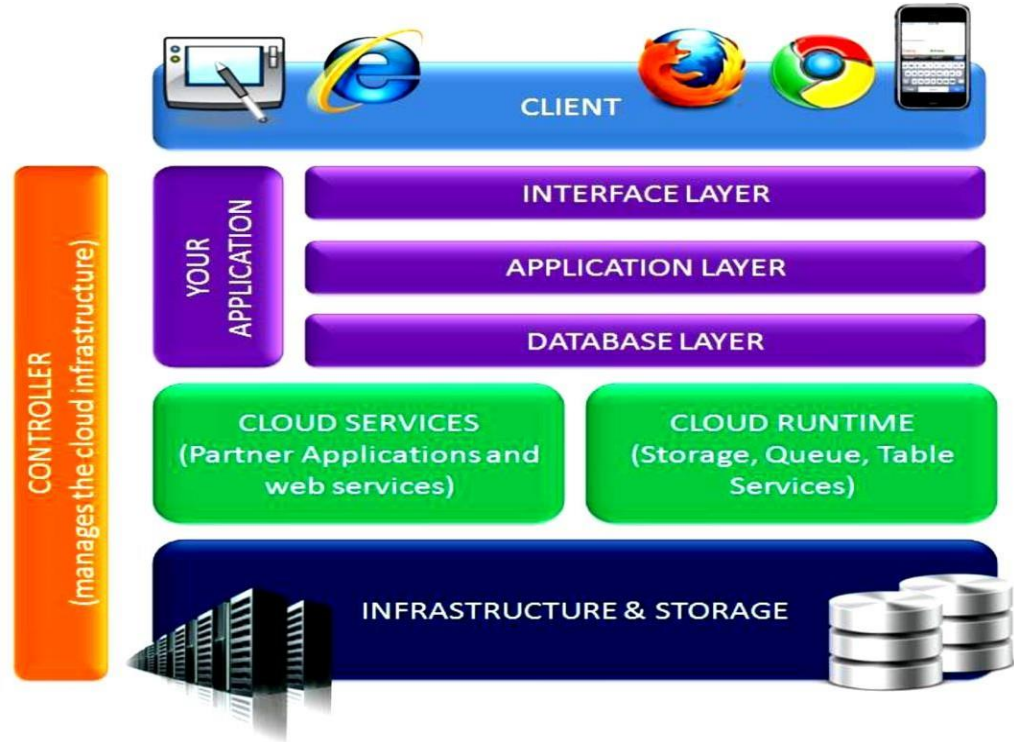
Với đám mây, có thể mở rộng SAN các khu vực địa lý mới và triển khai trên toàn cầu trong vài phút. Ví dụ: AWS có cơ sở hạ tầng trên toàn thế giới. Vì vậy, có thể triển khai ứng dụng của mình ở nhiều địa điểm thực tế chỉ bằng vài bước đăng ký cơ bản. Đặt các ứng dụng gần hơn với người dùng cuối giúp giảm độ trễ và cải thiện trải nghiệm của họ.

5. Các tính chất của điện toán đám mây

- Tự phục vụ theo nhu cầu (On-demand self-service)
- Truy xuất diện rộng (Broad network access)
- Dùng chung tài nguyên (Resource pooling)
- Khả năng co giãn (Rapid elasticity)
- Điều tiết dịch vụ (Measured service)

III. CẤU TRÚC VÀ THÀNH PHẦN CỦA ĐIỆN TOÁN Đám Mây

Hạ tầng cơ sở của điện toán đám mây ngày nay là sự kết hợp của các dịch vụ đáng tin cậy được phân phối bởi các nhà phát triển công nghệ thông tin hàng đầu thế giới như Microsoft, IBM, Google... dựa trên nền tảng của công nghệ ảo hóa(virtualized).



Hình 1.2. Cấu trúc thành phần của điện toán đám mây

Về cơ bản điện toán đám mây được chia thành 4 lớp cơ bản có tác động qua lại lẫn nhau bao gồm:

1. Hạ tầng

Cơ sở hạ tầng (Infrastructure) của ĐTĐM là phần cứng được cung cấp như là các dịch vụ, nghĩa là được chia sẻ và có thể sử dụng lại dễ dàng. Các tài nguyên phần cứng được cung cấp theo thời gian cụ thể theo yêu cầu. Dịch vụ kiểu này giúp cho khách hàng giảm chi phí bảo hành, chi phí sử dụng,...

2. Lưu trữ (Storage)

Lưu trữ đám mây là khái niệm tách dữ liệu khỏi quá trình xử lý và chúng được lưu trữ ở những vị trí từ xa. Lưu trữ đám mây cũng bao gồm cả các dịch vụ CSDL, ví dụ như BigTable của Google, SimpleDB của Amazon,...

3. Cloud Runtime

Là dịch vụ phát triển phần mềm ứng dụng và quản lý các yêu cầu phần cứng, nhu cầu phần mềm. Ví dụ nền dịch vụ như khung ứng dụng Web, Web hosting,...

4. Dịch vụ

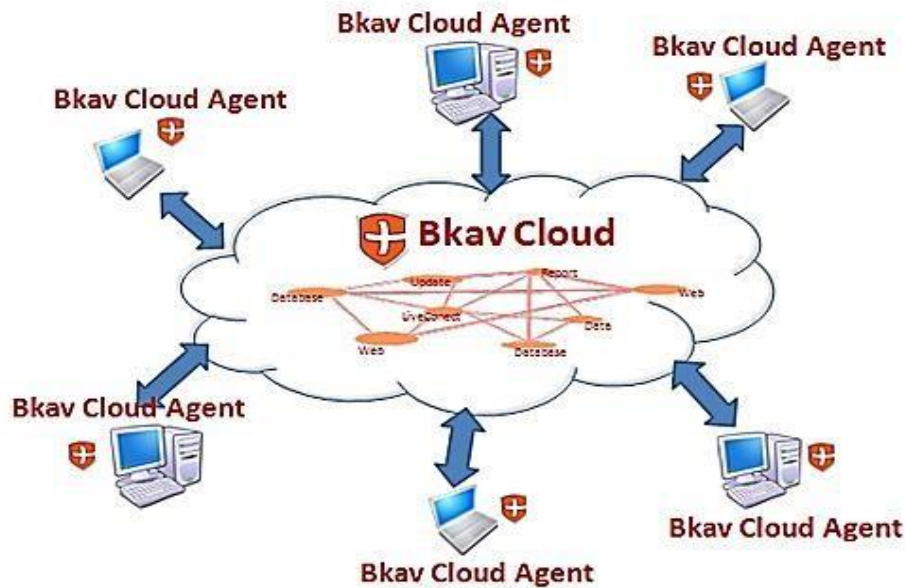
Dịch vụ đám mây là một phần độc lập có thể kết hợp với các dịch vụ khác để thực hiện tương tác, kết hợp giữa các máy tính với nhau để thực thi chương trình ứng dụng theo yêu cầu trên mạng. Ví dụ các dịch vụ hiện nay như: Simple Queue Service, Google Maps, các dịch vụ thanh toán linh hoạt trên mạng của Amazon,...

5. Ứng dụng

Ứng dụng đám mây (Cloud application) là một đề xuất về kiến trúc phần mềm sẵn sàng phục vụ, nhằm loại bỏ sự cần thiết phải mua phần mềm, cài đặt, vận hành và duy trì ứng dụng tại máy tính/thiết bị của người sử dụng. Ứng dụng đám mây loại bỏ được các chi phí để bảo trì và vận hành các chương trình ứng dụng.

6. Hạ tầng khách hàng

Client Infrastructure là những yêu cầu phần mềm hoặc phần cứng để sử dụng các dịch vụ ĐTĐM trên mạng. Thiết bị cung cấp cho khách hàng có thể là trình duyệt, máy tính để bàn, máy xách tay, điện thoại di động,...

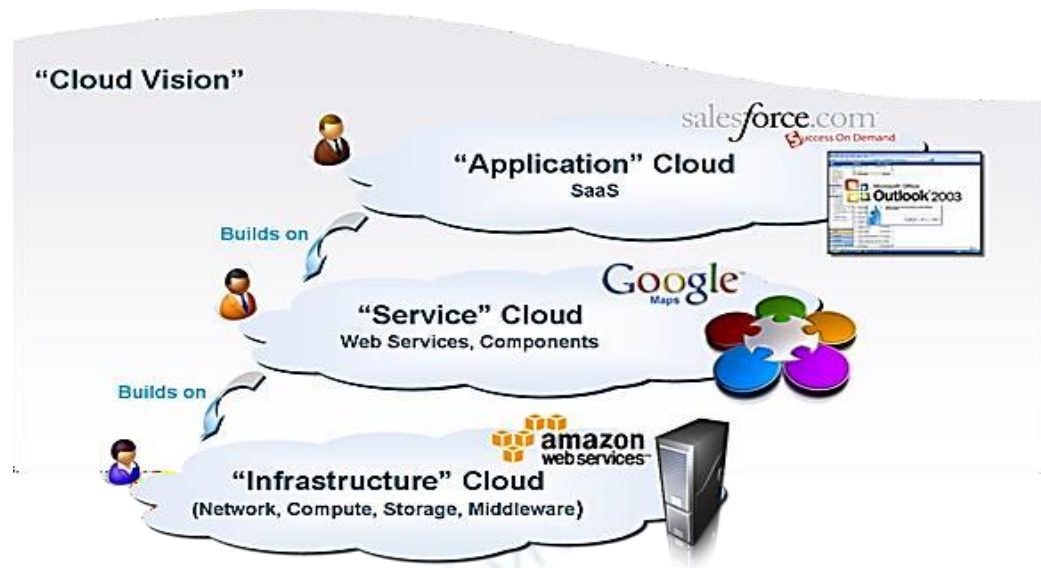


Hình 1.3. Các ứng dụng của điện toán đám mây Bkav

IV. MÔ HÌNH CÁC LỚP DỊCH VỤ

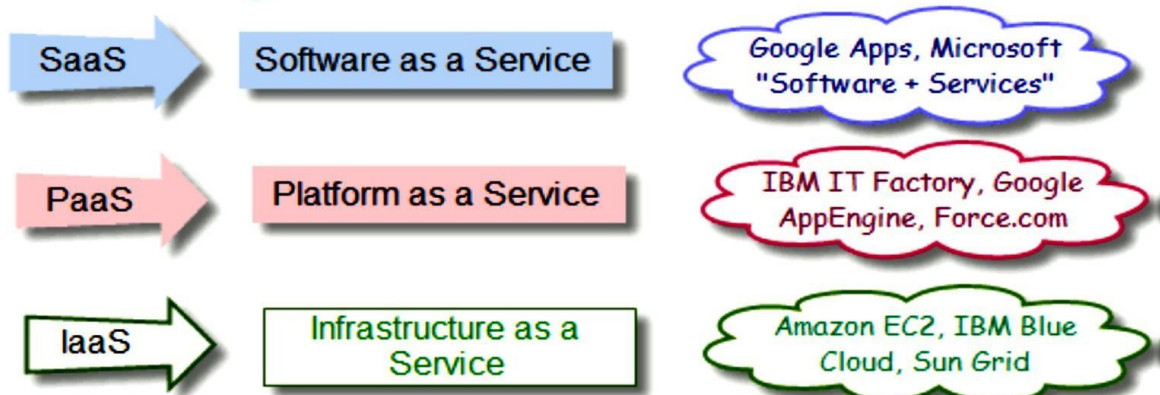
Các mô hình điện toán đám mây được phân thành hai loại:

- *Các mô hình dịch vụ (Service Models):* Phân loại các dịch vụ của các nhà cung cấp dịch vụ Cloud Computing.
- *Các mô hình triển khai (Deployment Models):* Phân loại cách thức triển khai dịch vụ Cloud Computing đến với khách hàng.



Hình 1.4. Các loại dịch vụ Cloud Computing

1. Mô hình dịch vụ



Hình 1.5. Các loại dịch vụ Cloud Computing

1.1. Cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS)

IaaS chứa các khối xây dựng cơ bản cho đám mây CNTT. IaaS thường cung cấp quyền truy cập vào các tính năng mạng, máy tính (ảo hoặc trên phần cứng chuyên dụng và không gian lưu trữ dữ liệu. IaaS đem đến cho mức độ linh hoạt cũng như khả năng kiểm soát quản lý tài nguyên CNTT cao nhất. IaaS gần giống với các tài nguyên CNTT hiện tại mà nhiều bộ phận CNTT và nhà phát triển hiện nay.

1.2. Nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS)

PaaS giúp không cần quản lý cơ sở hạ tầng ngầm của tổ chức (thường là phần cứng và hệ điều hành) cho phép tập trung vào công tác triển khai cũng như quản lý các ứng dụng của mình. Điều này giúp làm việc hiệu quả hơn do không cần phải lo lắng về việc thu mua tài nguyên, hoạch định dung lượng, bảo trì phần mềm, vá lỗi hay