**1.Tính toán phân tán** (distributed computing)

Là một ngành [khoa học máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/Khoa_h%E1%BB%8Dc_m%C3%A1y_t%C3%ADnh) nghiên cứu các hệ thống phân tán. *Hệ thống phân tán* (distributed system) là hệ thống phần mềm mà các thành phần cấu tạo nên nó nằm ở trên các máy tính khác nhau được kết nối thành mạng lưới. Các máy tính này phối hợp hoạt động với nhau để hoàn thành một nhiệm vụ chung bằng cách trao đổi qua lại các thông điệp (message).

Tính toán phân tán là tính toán song song được phân quyền, sử dụng hai hay nhiều máy tính liên lạc với nhau qua một mạng để hoàn tất một nhiệm vụ hoặc mục tiêu chung. Các loại phần cứng, ngôn ngữ lập trình, hệ điều hành và các tài nguyên khác được sử dụng có thể rất đa dạng. Nó tương tự với việc phân cụm máy tính (computer clustering) với khác biệt chính là sự phân tán về mặt địa lý của các tài nguyên.

Xây dựng một hệ thống phân tán có khả năng xử lí đồng thời một bài toán trên nhiều máy tính là một hướng giải quyết khả thi và đã được chứng minh tính hữu dụng. Hệ thống phân tán còn tạo nhiều thuận lợi trong việc chia sẻ thông tin trên toàn thế giới

Ngày nay, các Web Service trở thành những giao thức chuẩn của các hệ thống phân tán.

**2.Điện toán đám mây (Cloud Computing):**

**Là mô hình cung cấp các tài nguyên máy tính cho người dùng thông qua internet.** Nguồn tài nguyên này bao gồm rất nhiều thứ liên quan đến điện toán và máy tính. Ví dụ như: phần mềm, dịch vụ, phần cứng,… và sẽ nằm tại các [**máy chủ ảo (đám mây)**](https://wiki.matbao.net/kb/vps-la-gi-nhung-loi-ich-ma-vps-mang-den-nguoi-dung/) trên mạng. Người dùng có thể truy cập vào bất cứ tài nguyên nào trên đám mây. Vào bất kỳ thời điểm nào và ở bất kỳ đâu, chỉ cần kết nối với hệ thống internet.

**\*Các mô hình triển khai điện toán đám mây:**

***Public Cloud (Điện toán đám mây cộng đồng****):* Các dịch vụ, ứng dụng trên Public Cloud đều nằm trên cùng một hệ thống Cloud. Tức là tất cả người dùng sẽ dùng chung tài nguyên. Nhà cung cấp dịch vụ sẽ trực tiếp quản lý và bảo vệ dữ liệu trên đám mây.

***Private Cloud ( Điện toán đám mây riêng)*:** Là dịch vụ điện toán đám mây riêng thường được cung cấp cho các doanh nghiệp để đảm bảo an toàn dữ liệu. **Private cloud** sẽ được bảo vệ bên trong tường lửa của công ty và doanh nghiệp trực tiếp quản lý.

***Hybrid Cloud (Điện toán đám mây lai)*:** Là sự kết hợp giữa đám mây công cộng và đám mây riêng. Nó cho phép người dùng khai thác được điểm mạnh của 2 mô hình trên. Và đồng thời hạn chế được điểm yếu của 2 mô hình đó. Đám mây lai thường sẽ do doanh nghiệp tạo ra và việc quản lý thông tin. Dữ liệu sẽ được phân chia giữa doanh nghiệp và nhà cung cấp**Public Cloud.**

***Community Cloud (Điện toán đám mây cộng đồng)*** Được xây dựng nhằm mục đích chia sẻ hạ tầng, dữ liệu cho nhiều tổ chức, người dùng khác nhau. Ví dụ, các doanh nghiệp cùng hoạt động trong ngành giáo dục có thể chia sẻ chung một đám mây để trao đổi dữ liệu cho nhau.

Ba mô hình cung cấp **điện toán đám mây** cơ bản:

***Infrasructure as a service (Iaas) – Dịch vụ cơ sở hạ tầng***

**Iaas** là mô hình dịch vụ**pay-per-use (tức là trả tiền cho những gì sử dụng)**. Chi phí sử dụng dịch vụ này được tính dựa trên chức năng và lượng tài nguyên mà khách hàng dùng.

***Platform as a service (Paas) – Dịch vụ nền tảng***

**Paas** là mô hình dịch vụ giúp các developer có thể phát triển. Nó cho phép triển khai các ứng dụng, website trên đám mây. **Paas** về cơ bản cũng khá giống với **Iaas** nhưng cấp độ cao hơn một chút. **Paas** được trang bị thêm các công cụ phát triển **doanh nghiệp thông minh (BI)**, **middleware và nhiều tool khác**. Với**Paas**, bạn sẽ có một nền tảng (Platform) được cài đặt sẵn để phù hợp cho việc phát triển ứng dụng.

***Software as a service (Saas) – Dịch vụ phần mềm***

**Saas** là một mô hình dịch vụ **điện toán đám mây**cao nhất hiện nay. Cho phép người dùng sử dụng được các ứng dụng dễ dàng trên nền tảng đám mây thông qua internet. Đơn giản hơn, **Saas** sẽ cung cấp phần mềm/ứng dụng chạy trên internet. Từ đó người dùng cuối (end-user) có thể sử dụng ngay. Nhà cung cấp dịch vụ **Saas** có thể lưu trữ trên server của họ. Hoặc cho phép người dùng tải xuống và vô hiệu hóa nó khi hết hạn.

**Lợi ích của điện toán đám mây: *Tiết kiệm chi phí***, ***Tiện lợi***, ***An toàn và liên tục***,***Triển khai nhanh chóng ở bất kỳ đâu***

**3. Điện toán theo yêu cầu - Utility computing**:

là khối tài nguyên máy tính như bộ nhớ, bộ xử lý trong vai trò một dịch vụ riêng biệt và cụ thể tương tự với các công trình hạ tầng kỹ thuật truyền thống chẳng hạn như điện lực hay mạng điện thoại. Và cũng được hiểu là tập hợp các kết nối, dịch vụ và phần mềm được xây dựng dựa trên một mạng máy tính, định vị đâu đó trên thế giới và được gọi là "đám mây". Thao tác công việc từ xa trên đám mây dịch vụ cho phép người sử dụng truy cập vào những trung tâm điện toán sở hữu những máy tính có cấu hình mạnh. Chỉ cần sử dụng những máy tính có cấu hình thấp hay thiết bị PDA, người sử dụng có thể truy cập tới những kho dữ liệu và những trung tâm điện toán khổng lồ với những dịch vụ cần thiết cho công việc nhằm tối đa hóa việc sử dụng hiệu quả các nguồn lực và / hoặc giảm thiểu các chi phí liên quan. Tiện ích là các tài nguyên máy tính được quy hoạch khối, chẳng hạn như tính toán, lưu trữ và các dịch vụ khác, giống như một dịch vụ đo lường được. Chính vì lý do dó, điện toán đám mây ban đầu được miêu tả như là điện toán theo yêu cầu.

**4. Điện toán lưới - Grid computing:**

đặt trọng tâm vào việc di chuyển một khối lượng công việc (workload) đến địa điểm của các tài nguyên điện toán cần thiết để sử dụng. Điện toán lưới là một dạng của điện toán phân tán, trong đó tồn tại một siêu máy tính ảo, là sự bao gồm một tập hợp các máy tính đơn liên kết với nhau và hoạt động phối hợp để thực hiện các tác vụ cực lớn, tác vụ này có thể được chia nhỏ để thực hiện song song trên những máy tính đơn của tập hợp máy tính đó.