

# CHƯƠNG I

## KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ THÔNG TIN, HỆ THỐNG VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN

### 1.1. Thông tin

#### 1.1.1. Khái niệm về thông tin

Thông tin là gì? Một câu hỏi không phải mới mẻ gì trong xã hội ngày nay vì chúng ta đang sống trong xã hội của thời đại thông tin; một nền công nghiệp thông tin và xã hội thông tin đang hình thành.

Trong các hoạt động thường ngày của con người kể từ đời xưa cho đến nay luôn luôn gắn liền với thông tin, ở đâu chúng ta cũng thấy người ta nói đến khái niệm “thông tin”. Mọi quan hệ, hoạt động của con người đều dựa trên một hình thức giao lưu thông tin nào đó.

Trong xã hội phát triển như hiện nay, mọi đối tượng trong xã hội đều cần có các thông tin với những yêu cầu khác nhau tùy theo từng đối tượng trong xã hội như: một học sinh hay một kỹ sư, một nhà khoa học, hay một bác sỹ, đến các nhà lãnh đạo... Những đối tượng khác nhau trong xã hội thì cần các thông tin khác nhau. Khả năng thu nhận các thông tin của các đối tượng đó cũng khác nhau. Nhưng dù thế nào đi nữa thì con người nói chung vẫn sử dụng mọi khả năng của mình để thu nhận, xác lập các thông tin bằng các giác quan, cảm giác, các văn bản, biểu mẫu, hình vẽ, tiếng nói.

Chúng ta có thể thấy, thông tin trong xã hội có rất nhiều chủng loại, với khối lượng cực kỳ to lớn và con người thì thông qua nhiều phương thức khác nhau để thu nhận các thông tin và sau đó điều chỉnh, chọn lọc, xử lý để thu được các thông tin có ích cho mình.

Hình thức thể hiện của thông tin thì muôn hình, muôn vẻ, con người có thể cảm nhận được qua các giác quan, các hành động của mình, nhưng cũng có khi con người không cảm nhận được thì thông tin vẫn tồn tại. Có thể thấy trong xã hội loài người mọi sự vật đều phát ra thông tin, tạo nên một thế giới đa dạng và phong phú.

Thông tin là một hình thức biểu hiện phổ biến trong các đặc trưng của sự vật, là mặt quan trọng cấu thành nên thế giới vạn vật. Thông tin giống như vật chất, năng lượng, không khí, ánh nắng, nó tồn tại mọi lúc mọi nơi trong thiên nhiên, trong xã hội loài người, cũng như trong tiềm thức của con người.

Vậy thông tin là gì?, đó chính là khái niệm thông tin mà chúng ta phải tìm hiểu. Có rất nhiều cách hiểu về thông tin, thậm chí ngay cả các từ điển cũng không có một định nghĩa thống nhất về thông tin. Ở đây khái niệm về thông tin chúng ta nghiên cứu không phải là nói về bản chất của sự vật mà chỉ là sự biểu tượng của sự vật hoặc các mặt nội dung của thông tin như thông báo, mệnh lệnh, số liệu, tín hiệu bao hàm bên trong sự vật đó.

Quả vậy thông tin là một khái niệm cơ bản của khoa học cũng là khái niệm trung tâm của xã hội trong thời đại chúng ta. Mọi quan hệ, mọi hoạt động của con người đều dựa trên một hình thức giao lưu thông tin về những điều đã xảy ra, về những cái đã biết, đã nói, đã làm.

Theo từ điển Oxford English Dictionary cho rằng thông tin là “điều mà người ta đánh giá hoặc nói đến; Là tri thức, tin tức”.

Một số từ điển khác thì đơn giản đồng nhất thông tin với kiến thức: “thông tin là điều người ta biết” hoặc “thông tin là sự chuyển giao tri thức làm tăng thêm sự hiểu biết của con người”.

Khái niệm thông tin hay tin tức là một khái niệm trừu tượng, phi vật chất và rất khó được định nghĩa một cách chính xác. Ở đây chúng tôi cung cấp hai định nghĩa không chính thức về khái niệm thông tin đó là:

*Định nghĩa 1:* Thông tin là sự cảm hiểu của con người về thế giới xung quanh (thông qua sự tiếp xúc với nó). Như vậy thông tin là hiểu biết của con người và càng tiếp xúc với môi trường xung quanh con người càng hiểu biết và làm tăng lượng thông tin thu nhận được.

*Định nghĩa 2:* Thông tin là một hệ thống những tin báo và mệnh lệnh giúp loại trừ sự không chắc chắn (uncertainty) trong trạng thái của nơi nhận tin. Nói ngắn gọn, thông tin là cái mà loại trừ sự không chắc chắn. Sự không chắc chắn là trạng thái của nơi nhận tin khi đang chờ đợi một sự kiện xảy ra trong một tập các sự kiện (số lượng có thể không biết trước hay không xác định được) có thể và chưa biết sự kiện nào có khả năng xảy ra.

Trong hai định nghĩa trên, định nghĩa đầu chỉ cho chúng ta hiểu thông tin là cái gì chứ chưa nói lên được bản chất của thông tin, còn định nghĩa thứ hai cho chúng ta hiểu rõ hơn về bản chất của thông tin và đây cũng là định nghĩa được dựa vào để định lượng về thông tin trong kỹ thuật. Nguyên nhân của sự không đồng nhất là do thông tin không thể sờ mó được. Người ta chỉ bắt gặp thông tin trong quá trình hoạt động, thông qua tác động trừu tượng của nó.

Khái niệm về thông tin đã được nhà khoa học người Mỹ là Wiener lần đầu tiên đề xướng vào thập kỷ 40 của thế kỷ XX.

Trong đời sống xã hội con người, thông tin là một nhu cầu rất cơ bản. Nhu cầu đó không ngừng tăng lên cùng với sự gia tăng của các mối quan hệ trong xã hội. Mỗi một đối tượng sử dụng thông tin lại tạo ra thông tin mới. Các thông tin đó lại được truyền cho các đối tượng sử dụng mới. Thông tin được tổ chức tuân theo một số quan hệ logic nhất định, trở thành một bộ phận của tri thức, đòi hỏi phải được nghiên cứu và khai thác một cách có hệ thống.

Trong hoạt động của con người, thông tin được thể hiện qua nhiều hình thức đa dạng và phong phú như: con số, chữ viết, âm thanh, hình ảnh... Thuật ngữ thông tin được dùng ở đây không loại trừ các thông tin được truyền bằng ngôn ngữ tự nhiên, hay thông qua nghệ thuật, hay nét mặt, động tác, cử chỉ... và chính vì thế mà chúng ta chưa thể có một định nghĩa thống nhất về thông tin.

\* Dữ liệu và thông tin. Dữ liệu có phải là thông tin?

Dữ liệu nhận một số giá trị có thể xác định trên một tập hợp nào đó (Ví dụ: giá trị của mã bưu chính phải là số và năm ký tự chữ, v.v...). Dữ liệu biểu diễn một tập hợp các giá trị mà khó biết được sự liên hệ giữa chúng (Ví dụ: Nguyễn Văn Nam, 845102, 14 / 10 / 02, 18,...). Như vậy, khái niệm dữ liệu hẹp hơn khái niệm thông tin. Dữ liệu có thể biểu diễn dưới nhiều dạng khác nhau (*âm thanh, văn bản, hình ảnh, ...*).

Thông tin luôn mang ý nghĩa và gồm nhiều giá trị dữ liệu, những ví dụ về dữ liệu trên có thông tin như sau: Thủ kho Nguyễn Văn Nam xuất mặt hàng có danh mục là: 845102 vào ngày 14/10/ 02 với số lượng 18.

\* Các dạng thông tin

- Thông tin viết: Dạng thông tin này thường gặp nhất trong hệ thống tin. Nó thường thể hiện trên giấy đôi khi trên màn hình của máy tính. Các dữ kiện thể hiện các thông tin này có thể có cấu trúc hoặc không.

+ Một bức thư tay của một ứng viên vào một vị trí tuyển dụng không có cấu trúc, song cần phải có các thông tin "bắt buộc" (*họ tên, địa chỉ, văn bằng, v.v...*).

+ Một hoá đơn có cấu trúc xác định trước gồm những dữ liệu bắt buộc (*tham chiếu khách hàng, tham chiếu sản phẩm v.v...*).

- Thông tin nói: Dạng thông tin này là một phương tiện khá phổ biến giữa các cá thể và thường gặp trong hệ tổ chức kinh tế xã hội. Đặc trưng loại này phi hình thức và thường khó xử lý. Vật mang thông tin thường là hệ thống điện thoại.

- Thông tin hình ảnh: Dạng thông tin này xuất phát từ các thông tin khác của hệ thống hoặc từ các nguồn khác. Ví dụ: bản vẽ một số chi tiết nào đó của ô tô có được từ số liệu của phòng nghiên cứu thiết kế.

- Các thông tin khác: Một số các thông tin có thể cảm nhận qua một số giai đoạn như xúc giác, vị giác, khứu giác không được xét trong hệ thống tin quản lý.

\* Thông tin có cấu trúc

Nếu giả thuyết là các thông tin vô ích đã được loại bỏ thì những thông tin vừa được liệt kê ở trên là thành phần của hệ thống tin quản lý. Một số trong chúng có thể được khai thác tức thì để ra một quyết định (*Ví dụ: kế hoạch sản xuất, kế hoạch cải tiến thiết bị.v.v.*). Một số khác để sử dụng được cần xử lý sơ bộ hoặc thủ công hoặc cơ giới hoặc tự động (*Ví dụ: đồ thị doanh số theo thời gian, bản vẽ chi tiết thiết bị v.v...*).

Xử lý tự động thông tin chỉ thực hiện được khi nó được tạo thành từ các dữ liệu có tính cấu trúc. Chính xuất phát từ các dữ liệu có tính cấu trúc này và dựa vào các quy tắc quản lý mà các xử lý được thực hiện.

### **1.1.2. Các đặc trưng và tiêu chuẩn của thông tin**

Như chúng ta đã biết, không phải tất cả các thông tin đều có giá trị như nhau. Thông tin này có thể tốt hơn thông tin kia. Vì vậy một thông tin tốt phải là thông tin như thế nào?. Đặc trưng của các thông tin là gì?

#### **1, Đặc trưng của thông tin**

Thông tin phải thích hợp: điều này có nghĩa là thông tin phải đáp ứng được với các yêu cầu của các đối tượng sử dụng thông tin, thông tin phải trợ giúp người sử dụng thông tin giải quyết được các vấn đề mà công việc họ đặt ra.

Thông tin phải kịp thời: điều đó có nghĩa là thông tin phải được cung cấp đúng lúc mà người dùng tin cần.

Thông tin phải chính xác: tính chính xác của thông tin là yêu cầu bắt buộc với thông tin. Nếu thông tin không chính xác sẽ cho chúng ta các hậu quả không lường khi sử dụng các thông tin đó để đưa ra các quyết định.

#### **2, Tiêu chuẩn chất lượng của thông tin**

Thông tin phải chính xác, là sự tương ứng hoặc nhất trí giữa thông tin và các nghiệp vụ hoặc đối tượng hiện thời mà thông tin tượng trưng. Nghĩa là các thông tin phải chính đúng, phải khách quan, muốn vậy chúng ta phải có các phương pháp thu thập thông tin một cách khoa học. Như vậy, con người xây dựng thông tin phải được huấn luyện, có hiểu biết, có ý thức làm việc; Hệ thống trang thiết bị phục vụ cho công tác này phải đồng bộ, phù hợp với trình độ, với yêu cầu của thực tế; Phương pháp thu thập và xử lý khoa học, thích ứng với trình độ con người và khả năng của trang thiết bị.

Thông tin phải đủ, là mức độ theo đây thông tin bao gồm mọi dữ liệu liên quan đến đối tượng hoặc nghiệp vụ có ý nghĩa ra quyết định. nghĩa là thông tin phải phản ánh được tất cả các khía cạnh cần thiết, không chỉ cung cấp một cách phiến diện, méo mó, lệch lạc, mà phải phản ánh trung thực về đối tượng đang được xem xét. Tuy nhiên không phải ngay ban đầu chúng ta đã có đầy đủ các thông tin về đối tượng mà chúng ta phải thu thập, xây dựng, cũng như quản lý nó một cách đúng đắn, khoa học và khách quan cho dù để đạt được điều đó không phải là đơn giản. Với tầm chiến lược, nhiều khi chúng ta phải lường đến những tình huống đó là: thông tin thu thập một lần nhưng dùng nhiều lần; nhưng có thông tin chỉ thu thập dùng một lần; cũng có thông tin dùng một lần và khá lâu sau chúng ta mới cần đến hoặc không cần đến nữa.

Thông tin phải có hiệu lực, phủ chồng các chất lượng khác thì nó bao gồm những đo lường chẳng hạn kịp thời, nghĩa là có sẵn, và đúng đắn. Tính hiệu lực của thông tin phải được định trị liên quan đến đến mục đích phục vụ là làm quyết định. Tuy nhiên khái niệm

kip thời, có sẵn, đúng đắn ở đây còn tùy thuộc vào trình độ khoa học công nghệ cụ thể, trang thiết bị đang được sử dụng và những phương pháp đang được tiến hành.

Thông tin phải gắn với quá trình, gắn với diễn biến của sự việc, nghĩa là phải được đặt trong một sâu chuỗi có trình tự hợp lý, giúp cho hoạt động tư duy của con người được rõ ràng, mạch lạc, có như vậy mới có thể có các quyết định kịp thời và đúng đắn. Nếu xét trong một hệ thống thông tin tự động thì đây là một tiêu chuẩn tối quan trọng, vì công nghệ càng hiện đại thì độ chuẩn xác cần phải cao, do đó tính trật tự và tổ chức của thông tin luôn là điều kiện đầu tiên và không thể xem nhẹ.

Thông tin phải dùng được, nghĩa là thông tin phải có nội dung, có giá trị thực sự để có thể đóng góp cho công việc phân tích, thống kê, tổng hợp và ra quyết định. Giá trị thực phải được nhận thấy trong các công đoạn cụ thể. Bên cạnh đó thuộc tính này của thông tin cho người sử dụng khả năng cảm nhận được ý nghĩa của thông tin. Được đánh giá từ quan điểm người sử dụng.

### **1.1.3. Thuộc tính của thông tin**

#### **1, Giao lưu thông tin**

Thông tin tồn tại ở khắp nơi trong xã hội với nhiều loại thông tin khác nhau như là thông tin về dân số lao động, thông tin về tài nguyên đất, tài nguyên nước, tài nguyên rừng, các nguồn tài nguyên khác, thông tin về môi trường ... Bên cạnh đó còn có các nguồn thông tin khác như: thông tin về kinh tế xã hội, thông tin về khoa học và công nghệ, thông tin về sản xuất kinh doanh...vv. Nhưng thông tin chỉ có giá trị và ý nghĩa khi nó được truyền đi và được sử dụng. Chính vì vậy, bản chất của thông tin nằm trong sự giao lưu của nó.

#### **2, Khối lượng của thông tin**

Theo lý thuyết về thông tin thì khối lượng thông tin được xác định thông qua các tín hiệu sinh ra từ nguồn tin. Nguồn tin càng nhiều, thì càng có nhiều thông tin được truyền đi. Các thông tin được truyền đi bằng cách ghi các tín hiệu lên các vật mang tin. Vật mang tin có thể là giấy, sóng điện từ, băng từ, vv... Về mặt lý thuyết thì chúng ta có thể xác định được khối lượng thông tin thông qua các vật mang tin mà nó có thể chứa đựng trên đơn vị không gian và thời gian.

#### **3, Chất lượng của thông tin**

Chất lượng của thông tin được đánh giá thông qua tính hiệu lực, tính hiệu quả, tính bí mật, tính toàn vẹn, tính sẵn sàng đáp ứng, tính tuân thủ, tính khả tín của thông tin.

Thông tin có chất lượng thấp là những thông tin sai lệch không có hiệu quả trong sử dụng và gây ra những hậu quả không thể lường trước nhất là trong xã hội hiện đại và tiên tiến như hiện nay.

Trong xã hội phát triển, các thông tin không chỉ đòi hỏi có chất lượng cao, mà còn phải dễ sử dụng, phải kịp thời, chi phí thấp, và đôi khi còn đòi hỏi phải trình bày hấp dẫn.

#### **4, Giá trị thông tin**

Trong các nghiên cứu về thông tin mới đây cho thấy, chất lượng của thông tin đem lại giá trị cho thông tin và nó được thể hiện qua: tính chính xác, phạm vi bao quát của thông tin, tính cập nhật và tần xuất sử dụng.

Đứng trên phương diện tổng quát, ta thấy thông tin có giá trị là những thông tin có tính chất riêng biệt và thông tin có tính dự báo. Tính riêng biệt của thông tin phù hợp với yêu cầu của đối tượng sử dụng. Còn tính dự báo cho phép người ta lựa chọn các quyết định trong nhiều khả năng cho phép.

#### **5, Giá thành thông tin**

Giá thành của thông tin có thể quy về hai bộ phận chính đó là: lao động trí tuệ và các yếu tố vật chất.

Laο động trí tuệ: bao gồm các công việc hình thành thông tin và xử lý thông tin. Những người sáng tạo có quyền sở hữu chúng và được đảm bảo bằng pháp luật. Nhưng bên cạnh đó các thông tin đó vẫn được cung cấp cho người khác. Thực tế đó chính là bản chất vốn có của thông tin, chính điều đó nó làm cho thông tin khó có thể xem như một sản phẩm hàng hóa và điều này cũng khó cho chúng ta xác định giá thành của thông tin.

Các yếu tố vật chất: chính là các phương tiện xử lý và lưu trữ thông tin, cũng như các phương tiện truyền tin...Đối với các yếu tố này khi định giá thành tương đối dễ dàng và chúng thường được đánh giá bằng giá trị của thị trường

#### **1.1.4. Phân loại thông tin**

Thông tin rất đa dạng và phong phú nên người ta có thể phân loại thông tin theo nhiều các tiêu chí khác nhau.

##### *1, Theo giá trị và quy mô sử dụng*

Thông tin chiến lược, các thông tin cho phép các nhà lãnh đạo đánh giá môi trường kinh doanh, hoạt động và đặt ra các kế hoạch cho những nghiệp vụ và điều kiện hoạt động trong tương lai.

Thông tin chiến thuật và tác nghiệp, là các thông tin chi tiết hơn các thông tin chiến lược.

Thông tin thường thức, các thông tin phục vụ cho đa số người sử dụng.

##### *2, Theo nội dung thông tin*

Thông tin khoa học và kỹ thuật: đó là các phát minh, các kết quả nghiên cứu phát minh, các phương pháp, các trang thiết bị...

Thông tin kinh tế: tài chính, giá cả, thị trường, quản lý, cạnh tranh..

Thông tin pháp luật: hiến pháp, luật, quy định, nghị định, quyết định, quy tắc...

Thông tin văn hóa xã hội: giáo dục, y tế, thể thao, nghệ thuật ...

##### *3, Theo đối tượng sử dụng*

Thông tin đại chúng: dành cho mọi người.

Thông tin khoa học: dành cho người dùng tin trong khoa học.

##### *4, Theo mức độ xử lý nội dung*

Thông tin cấp một: thông tin gốc.

Thông tin cấp hai: thông tin tin hiệu và chỉ dẫn.

Thông tin cấp ba: tổng hợp các thông tin cấp một.

##### *5, Theo hình thức thể hiện thông tin*

Thông tin nói.

Thông tin viết.

Thông tin bằng hình ảnh.

Thông tin điện tử hay thông tin số.

Thông tin đa phương tiện.

#### **1.1.5. Vai trò của thông tin**

Trong thời đại ngày nay, thông tin có những vai trò rất quan trọng trong xã hội nó tạo ra và tồn tại cùng sự phát triển của của xã hội. Chính vì vậy thông tin có những vai trò trong xã hội như sau:

*1, Thông tin là nguồn lực phát triển và là nguồn tài nguyên đặc biệt của mỗi quốc gia*

Hiện nay chúng ta đã thừa nhận vật chất, năng lượng, thông tin và bản sắc dân tộc là các yếu tố quyết định sự tồn tại và phát triển của mỗi quốc gia. Trong điều kiện cách mạng khoa học và công nghệ đang trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp của xã hội thì các thông tin khoa học trở thành các nguồn lực quan trọng tạo nên ưu thế kinh tế và chính trị của mỗi quốc gia.

Nếu như trước đây mọi nền kinh tế đều dựa vào các nguồn tài nguyên thiên nhiên thì những năm cuối của thế kỷ XX thông tin được xem như là một nguồn tài nguyên kinh tế giống như các nguồn tài nguyên khác như vật chất, lao động, tiền vốn... Khác với các nguồn tài nguyên khác, tài nguyên thông tin có thể mở rộng và phát triển không ngừng (thông tin lan truyền một cách tự nhiên, khi sử dụng thông tin không bị cạn đi mà trái lại nó lại được tái tạo và cập nhật bổ xung, nó có khả năng chia sẻ nhưng không mất đi trong giao dịch, mang tính hiệu lực về thời gian) và hầu như chỉ bị hạn chế bởi thời gian và sự nhận thức của con người. Với khả năng thay thế các nguồn tài nguyên khác, thông tin đã trở thành cơ sở để cho nhiều hoạt động xã hội.

Một khía cạnh khác về vai trò của thông tin đó là, một số nước đã coi thông tin là một loại hàng hóa đặc biệt và nó đã trở thành các tiêu chí để đánh giá trình độ phát triển kinh tế của mỗi nước.

### *2, Thông tin là yếu tố quan trọng thúc đẩy sự phát triển nền kinh tế và sản xuất*

Từ trước đến nay mọi hoạt động, sản xuất cũng như kinh doanh tất cả đều cần đến thông tin. Sự cần thiết của thông tin là không thể bàn cãi trong xã hội hiện đại ngày nay. Nhu cầu đòi hỏi và cần thông tin, cũng như xử lý thông tin mới nảy sinh nhanh chóng và đòi hỏi được đáp ứng kịp thời, do đó vai trò của thông tin trong kinh tế càng thêm quan trọng.

Trong điều kiện cách mạng khoa học và công nghệ hiện nay thì khoa học, kỹ thuật, và sản xuất là các bộ phận khăng khít với nhau, tạo ra một chu trình khép kín.

Cùng với sự phát triển vượt bậc của công nghệ, thông tin ngày càng được sử dụng hiệu quả trong sản xuất và kinh doanh.

### *3, Thông tin giữ vai trò hàng đầu trong sự phát triển của khoa học*

Vai trò của thông tin trong sự phát triển của khoa học hiện nay trong quy luật phát triển của khoa học. Một trong những quy luật phát triển của khoa học là tính kế thừa và tính quốc tế của nó. Không một phát minh khoa học nào mà lại là sản phẩm lao động của một con người.

Tính kế thừa là yếu tố quan trọng thúc đẩy nhanh tiến bộ khoa học. Người đi sau không làm lại những việc mà người đi trước đã làm. Vì thế các sản phẩm khoa học của người đi sau là các nghiên cứu khoa học mới, cũng là các thông tin khoa học mới. Như vậy hoạt động nghiên cứu khoa học là một hệ thống tiếp nhận thông tin tạo ra những thông tin mới khác với thông tin ban đầu.

### *4, Thông tin là cơ sở của lãnh đạo và quản lý*

Quản lý là một dạng tương tác đặc biệt của con người với môi trường xung quanh nhằm đạt được các mục tiêu của tổ chức. Quá trình quản lý được xác định như một loạt các hoạt động định hướng theo mục tiêu, trong đó có các hành động cơ bản (xác định mục tiêu, lập kế hoạch, tổ chức và kiểm tra). Nhiệm vụ quan trọng của quản lý là ra các quyết định. Hiệu quả của quản lý phụ thuộc vào các quyết định. Chất lượng của các quyết định phụ thuộc nhiều vào sự đầy đủ và đúng đắn của các thông tin được cung cấp.

Các nhà quản lý thường sử dụng thông tin để thiết kế đường lối hành động của mình. Bản chất của thông tin đòi hỏi các nhà quản lý phải thay đổi tùy theo cấp quản lý của mình.

Như vậy, thực chất của quá trình quản lý là quá trình xử lý thông tin của người lãnh đạo. Do đó thông tin là yếu tố quyết định và cực kỳ quan trọng mà thiếu nó thì không thể có bất kỳ quá trình quản lý nào trong các hệ thống của tổ chức của xã hội.

### *5, Vai trò của thông tin trong văn hóa và giáo dục*

Như chúng ta đã thấy nhu cầu của con người thật là vô hạn đó là các nhu cầu về vật chất (như ăn, ở...) và nhu cầu về tinh thần (văn hóa, thông tin, giáo dục, giải trí...). Trước sự phát triển tiến bộ của khoa học công nghệ đã tạo ra cho con người những điều

kiện tốt hơn trong nhu cầu sống, về văn hóa tinh thần, cũng như trong sáng tạo khoa học và trong thưởng thức các giá trị văn hóa dân tộc và của nhân loại.

Giáo dục là hoạt động xã hội nhằm thực hiện chức năng chuyển giao thông tin từ thế hệ này sang thế hệ khác. Do đó giáo dục là nhân tố hàng đầu của sự phát triển. Trong quá trình giáo dục chúng ta đã tạo cho những thế hệ sau phương pháp trình bày thông tin theo nhiều hình thức khác nhau.

Ngày nay cùng với sự phát triển của xã hội nhu cầu cần thông tin phục vụ cho cuộc sống ngày càng cao và tăng cả về số lượng cũng như chất lượng.

## **1.2. Hệ thống**

### **1.2.1. Khái niệm chung về hệ thống**

Trong sự phát triển của xã hội từ xưa đến nay thuật ngữ “Hệ thống” không phải là một thuật ngữ mới mẻ gì trong thời đại hiện nay. Trên thực tế chúng ta nói và đã nghiên cứu đến các hệ thống như hệ thống pháp luật, hệ thống tuần hoàn, hệ thống thông tin...

Trong các hệ thống mà con người đã nghiên cứu và trình bày thì bất kỳ một hệ thống nào cũng bao gồm nhiều thành phần khác nhau (Mỗi một thành phần trong hệ thống chúng ta có thể coi chúng là các phân tử) mỗi một thành phần đó nó có các chức năng, khả năng riêng biệt. Nhưng có một điểm chung là các thành phần đó chúng đều có các mối quan hệ mật thiết và qua lại với nhau nhằm tạo cho hệ thống hoạt động được.

Như vậy một hệ thống có thể hiểu đơn giản đó là một tập hợp các phân tử có tổ chức, có mối quan hệ ràng buộc lẫn nhau và cùng hoạt động nhằm đạt được những mục đích chung nhất định nào đó.

### **1.2.2. Hệ thống và các phân hệ**

Để hình thành lên một hệ thống nào đó thì các phân tử trong hệ thống sẽ là các yếu tố, các thành phần quyết định phương thức hoạt động và sản phẩm của hệ thống đó. Như vậy các phân tử của hệ thống là các thành phần hợp thành hệ thống.

Trong sơ đồ 1.1.a các phân tử là 1.1, 1.2, 1.3,..., 1.N và các phân tử này liên hệ với nhau tạo thành một hệ thống duy nhất (gọi chung là hệ thống). Mỗi một phân tử trong hệ thống đó được gọi là các phân hệ như 1.3.1, 1.3.2, 1.3.n (sơ đồ 1.1.b). Sơ đồ 1.1.c là cấu trúc có đẳng cấp của bất kỳ một hệ thống nào.

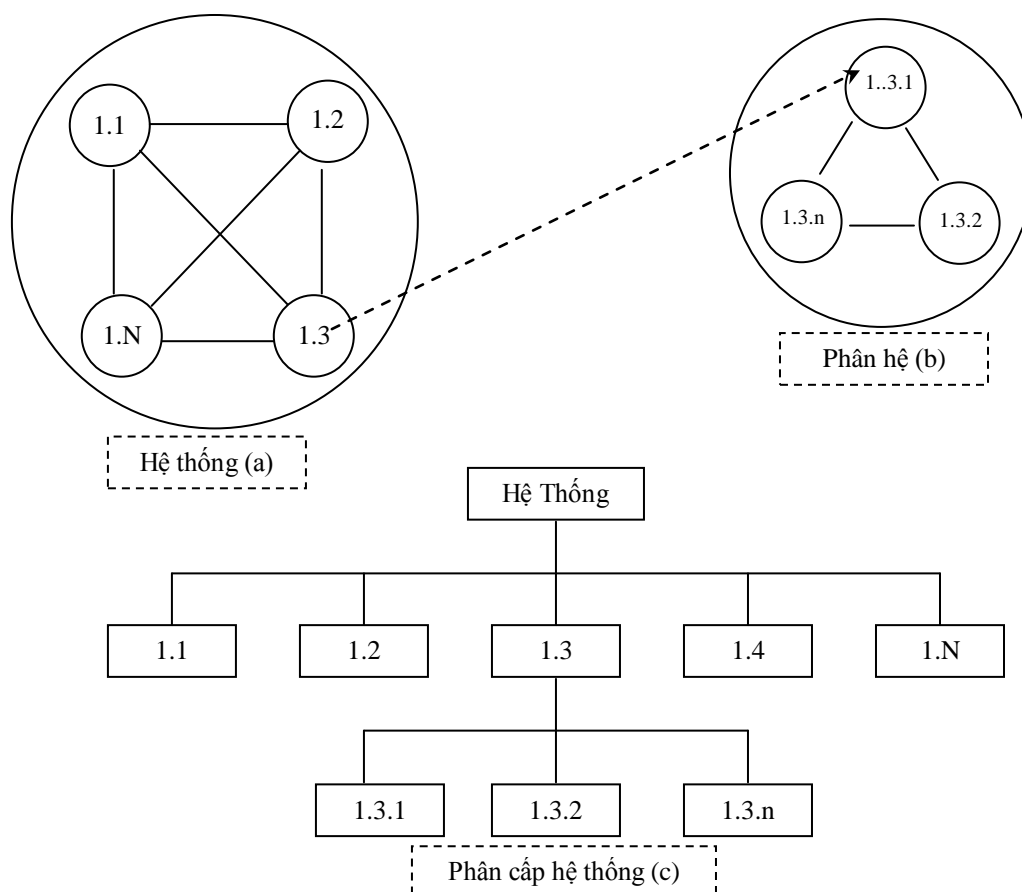
Các phân tử trong một hệ thống có thể rất đa dạng nó có thể là các thực thể hiện tại, hoặc các thực thể trừu tượng, như là một phương pháp, một lập luận, một quy tắc (như trong các hệ thống tư tưởng). Như vậy, các phân tử trong các hệ thống hay có khi trong cùng một hệ thống cũng có thể khác nhau về cả tính chất lẫn bản chất nhưng chúng lại hỗ trợ nhau, bổ trợ cho nhau. Các phân tử trong một hệ thống luôn luôn tồn tại những mối quan hệ, tạo thành một cấu trúc.

Các phân tử trong hệ thống không nhất thiết là sơ đẳng mà nó có thể là các thực thể phức tạp mà khi đó có thể lại được xem như những hệ thống con (đó là các phân hệ sơ đồ 1.1c).

Trong thực tế hệ thống thường có tính phân cấp, mức độ phân cấp nhiều hay ít tùy thuộc vào các hệ thống chính. Hay nói một cách khác hệ thống chính được tập hợp từ nhiều hệ thống con.

Mối quan hệ của các phân tử trong hệ thống, trong hệ thống các phân tử không phải được tập hợp một cách ngẫu nhiên, rời rạc, mà giữa chúng luôn tồn tại những quan hệ nhất định đó là: các quan hệ ổn định, lâu dài hay các quan hệ bất thường, tạm thời. Các quan hệ này nhất thiết các nhà phân tích xây dựng hệ thống phải xem xét.

Hệ thống được nghiên cứu là hệ thống có mục tiêu, do vậy hệ thống gắn liền với các tổ chức kinh tế - xã hội. Hệ thống được nghiên cứu là hệ thống mở, nó có mối liên hệ với môi trường bên ngoài.



Sơ đồ 1.1 : Hệ thống và phân hệ

### 1.2.3. Các đặc trưng của hệ thống

#### 1, Tính tổ chức

Giữa các phần tử trong hệ thống phải có mối quan hệ nhất định, quan hệ có hai loại:

- Quan hệ ổn định: là quan hệ tồn tại lâu dài cần phải nghiên cứu khi xét đến mối quan hệ. Quan hệ ổn định không có nghĩa là bất biến, nó có biến động nhưng vẫn giữ được mức ổn định tương đối. Ví dụ: Số công nhân trong một xí nghiệp là không ổn định nhưng khi xét đến số lượng nói chung là ổn định, tức là sự tăng, giảm không đáng kể.

- Quan hệ không ổn định: là những quan hệ tồn tại tức thời. Ví dụ: Các chuyến công tác đột xuất của nhóm nhân viên trong cơ quan, v.v...

#### 2, Tính biến động

Bất kỳ một hệ thống nào cũng có tính biến động, tức là có sự tiến triển và hoạt động bên trong hệ.

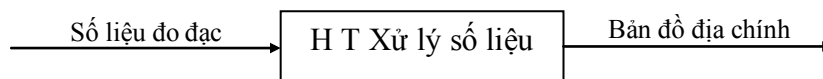
- Tiến triển có nghĩa là các phần tử của nó và các mối quan hệ của các phần tử có thể phát sinh, tăng trưởng, có thể suy thoái của hệ thống.

Ví dụ: Hệ thống kinh doanh của một công ty có thể có lúc lãi, lúc lỗ v.v...

- Hoạt động: bên cạnh sự tiến triển chúng ta còn phải xem xét đến sự hoạt động của hệ thống: đó là các phần tử trong hệ thống, trong các mối quan hệ đã định, cùng cộng tác với nhau để hoạt động và thực hiện một mục đích chung nhất định của hệ thống. Mục đích chung của hệ thống được xác định bởi những cái đầu vào hệ thống và đầu ra của hệ thống. Như vậy có nghĩa là hệ thống phải ở trong một môi trường và nó nhận cái vào từ môi trường và xuất cái ra trả lại môi trường.

Ví dụ: hoạt động của hệ thống thông tin đất đai trong công tác xây dựng bản đồ địa chính





Sơ đồ 1.2: Sơ đồ hoạt động của hệ thống xây dựng bản đồ địa chính

### 3, Hệ thống phải có môi trường hoạt động

Một hệ thống luôn luôn tồn tại trong một môi trường nào đó. Môi trường là tập hợp các phần tử không thuộc hệ thống nhưng có thể tác động vào hệ thống hoặc bị tác động bởi hệ thống. Hệ thống và môi trường không thể tách rời nhau. Ví dụ: Hệ thống sản xuất/kinh doanh không thể tách rời với môi trường khách hàng.

Trong quá trình xây dựng hệ thống cần phải phân biệt hệ thống và môi trường xung quanh. Muốn làm được điều này chúng ta phải xác định được giới hạn của hệ thống.

### 4, Hệ thống phải có tính điều khiển

Cơ chế điều khiển nhằm phối hợp, dẫn dắt chung các phần tử của hệ thống để chúng không trượt ra ngoài mục đích (*tính hướng đích*) của hệ thống.

#### 1.2.4. Các thành phần cơ bản của một hệ thống

Hệ thống là một tập hợp gồm nhiều các phần tử, có các mối quan hệ ràng buộc lẫn nhau và cùng hoạt động hướng tới một mục đích nhất định. Nếu tách bỏ con người khỏi hệ thống chúng ta thấy các thành phần cơ bản của hệ thống bao gồm Đầu vào; Xử lý; Đầu ra.(sơ đồ 1.3)

##### a, Đầu vào

Các thông tin đầu vào của hệ thống thường là các nguồn số liệu, các thông tin điều tra; Các thông tin này hầu hết đều ở dạng thô và chưa được xử lý. Việc điều tra thu thập các thông tin đầu vào phải trung thực, khách quan, phản ánh đúng thực trạng, không bỏ sót, ...

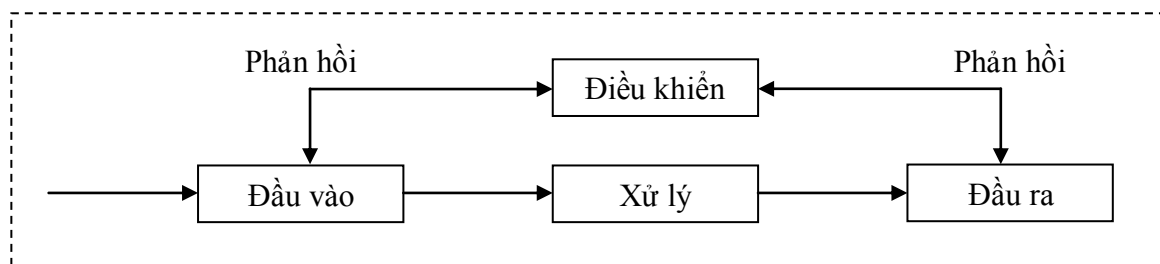
##### b, Xử lý

Xử lý bao gồm các quá trình xử lý, chế biến để biến các yếu tố đầu vào thành các yếu tố ra.

Các xử lý đó là quá trình biến đổi thông tin nhằm tạo ra các thông tin theo các thể thức đã quy định, hay trợ giúp các quyết định cho các nhà lãnh đạo...

##### c, Đầu ra

Đầu ra là các thông tin cung cấp cho các đối tượng sử dụng (có thể là các cá nhân, các nhà doanh nghiệp, các nhà khoa học cũng như các cơ quan nhà nước...). Các thông tin đầu ra được thể hiện ở nhiều hình thức khác nhau theo các đặc trưng của hệ thống.



Sơ đồ 1.3: Các khối của hệ thống

Ngoài ra người ta còn đưa thêm hai thành phần quan trọng liên quan đến điều khiển hệ thống là phản hồi và điều khiển.

- Phản hồi: là dữ liệu về sự hoàn thành nhiệm vụ của hệ thống.

- Điều khiển: là giám sát các thông tin phản hồi để xem hệ thống có hoạt động đúng hướng nhằm đạt tới mục tiêu hay không. Khi đó chức năng điều khiển phải thực hiện các chức năng điều chỉnh cần thiết đối với đầu vào và quá trình xử lý đảm bảo các đầu ra thích hợp.

Khi xem xét hệ thống chúng ta còn phải quan tâm đến môi trường mà hệ thống tồn tại; Hệ thống con của hệ thống; Hệ thống mở, hệ thống có trao đổi với môi trường bên ngoài....

### 1.2.5. Vòng đời của hệ thống

Vòng đời của hệ thống là khoảng thời gian từ khi hệ thống sinh ra đến khi hệ thống chết. Vòng đời của hệ thống được chia thành các giai đoạn sau: Giai đoạn sinh thành; Giai đoạn phát triển; Giai đoạn trưởng thành; Giai đoạn chết.

1, *Giai đoạn sinh thành*: bắt đầu từ lúc có dự định hay ý tưởng thiết lập hệ thống mới cho đến khi có kế hoạch xây dựng hệ thống.

2, *Giai đoạn phát triển*: giai đoạn hệ thống được xây dựng từng bước được tính từ khi triển khai kế hoạch xây dựng hệ thống đến khi hệ thống được xây dựng xong.

3, *Giai đoạn trưởng thành*: là giai đoạn khai thác hệ thống. Trong giai đoạn này hệ thống vừa xây dựng hoạt động theo các chức năng đã định.

4, *Giai đoạn suy thoái*: trong quá trình khai thác hệ thống, xuất hiện những thay đổi (so với thời gian trước) có thể xuất phát từ bên trong hoặc bên ngoài hệ thống làm cho hệ thống không đáp ứng được đầy đủ yêu cầu thực tiễn. Lúc này người ta tiến hành cải tiến hệ thống làm cho hệ thống thích nghi với sự thay đổi. Tuy nhiên việc cải tiến bị giới hạn bởi các yếu tố kinh tế, công nghệ. Khi việc cải tiến hệ thống không đạt hiệu quả mong muốn, người ta sẽ loại bỏ hệ thống và tiến hành xây dựng hệ thống mới thay thế.

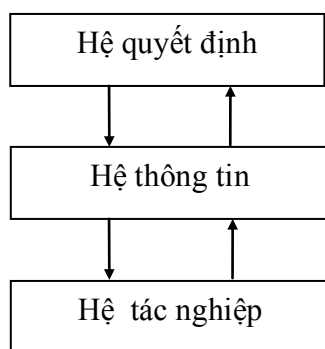
### 1.2.6. Ba hệ thống của một tổ chức

Ba mức cần phải quan tâm trong phân tích các dòng đó là ba phân hệ tạo thành xí nghiệp: hệ thống tác nghiệp/sản xuất, hệ thống quyết định hoặc điều khiển và hệ thống tin. Ba hệ thống của tổ chức:

#### 1, Hệ tác nghiệp, sản xuất

Hệ tác nghiệp có liên quan với tất cả các hoạt động sản xuất, tìm kiếm khách hàng mới, v.v... một cách tổng quát là các hoạt động nhằm thực hiện các công việc có tính cách cạnh tranh để đạt được mục tiêu đã xác định bởi hệ quyết định.

Những phần tử cấu thành ở đây là nhân lực (*thực hiện các công việc*), phương tiện (*máy, thiết bị, dây chuyền công nghệ, v.v...*), các thành phần này tác động tương hỗ với nhau để đáp ứng mục tiêu: ví dụ như sản xuất ra một lượng xe dự định trước.



Sơ đồ 1.4: Ba hệ thống của một tổ chức

#### 2, Hệ thống quyết định

Hệ thống quyết định có liên quan đến các tác vụ quản lý, có thể tìm ở đây các quyết định chiến lược, quyết định chiến thuật, dài hoặc trung hạn (*tăng phần thị trường, thay đổi lượng xe tiêu thụ*), ngắn hạn (*mục tiêu: thay đổi cách thức quản lý dự trữ, nghiên cứu một "chiến dịch" thăm dò thị hiếu khách hàng nhằm hướng họ vào sản phẩm mới của xí nghiệp*)

### 3, Hệ thông tin

Hệ thông tin là hệ thống có vai trò quan trọng trong việc liên hệ hai hệ thống quyết định và tác nghiệp, bảo đảm chúng vận hành làm cho tổ chức đạt các mục tiêu đặt ra.

Hệ thông tin gồm:

- Tập hợp các thông tin (*hữu ích/vô ích, có cấu trúc hoặc không có cấu trúc, hình thức hoặc phi hình thức luân chuyển trong xí nghiệp*).

- Cách thức sử dụng chúng (*quy tắc quản lý*).

- Tập hợp các phương tiện giúp sử lý thông tin. Thông qua thông tin, tất cả các cán bộ công nhân viên quan hệ với nhau, liên hệ giữa họ với các phương tiện cho phép xử lý những thông tin này.

Mục tiêu của hệ thông tin:

- Cung cấp cho hệ quyết định tất cả thông tin cần thiết trong quá trình ra quyết định (*các thông tin xuất phát từ môi trường hoặc từ hệ tác nghiệp*).

- Chuyển các thông tin từ hệ quyết định cho hệ tác nghiệp và môi trường bên ngoài.

Hoạt động hệ tổ chức được đánh giá tốt hay xấu tùy thuộc vào chất lượng của việc xử lý, sự phù hợp của hệ thông tin.

### 1.3. Hệ thống thông tin

#### 1.3.1. Khái niệm

Hệ thống thông tin là một tập hợp gồm nhiều thành phần mà mỗi liên hệ giữa các thành phần này cũng như liên hệ giữa chúng với các hệ thống khác là liên hệ thông tin với nhau.

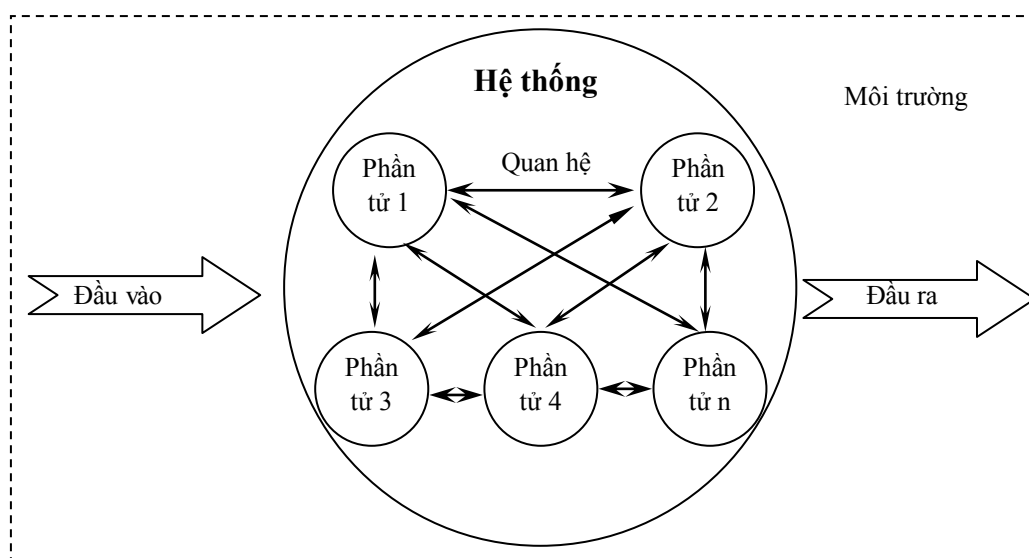
Hệ thống thông tin bao gồm các phần tử trong hệ thống tạo thành. Các phần tử trong hệ thống thông tin hiện đại bao gồm: con người, phương pháp, phương tiện... và bao gồm cả các vấn đề sau:

+ Tập hợp thông tin, thông tin có thể tồn tại ở trên nhiều loại vật mang tin khác nhau và các dạng khác nhau như thông tin dạng viết trên giấy, thông tin hình ảnh trên bộ nhớ máy tính.

+ Tập hợp các phương tiện lưu trữ và xử lý thông tin.

+ Các quy tắc sử dụng, xử lý thông tin.

+ Nguồn nhân lực.



Sơ đồ 1.5: Sơ đồ chung các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin

+ Mục tiêu của hệ thống thông tin là cung cấp cho hệ thống quyết định tất cả các thông tin cần thiết cho quá trình ra quyết định và chuyển các thông tin từ hệ thống quyết định đến hệ thống tác nghiệp hoặc ra môi trường.

### **1.3.2. Các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin**

Hệ thống thông tin là hệ thống sử dụng nguồn lực con người và công nghệ thông tin để tiếp nhận các nguồn dữ liệu như các yếu tố đầu vào và xử lý chúng thành các thông tin đầu ra.

a, Nguồn lực con người:

Trong hệ thống thông tin nguồn lực con người rất đa dạng và phong phú nó bao gồm: các chuyên gia về hệ thống thông tin (phân tích viên hệ thống, lập trình viên, nhân viên đứng máy...); Người dùng cuối (tất cả những người sử dụng hệ thống thông tin, từ các nhà lãnh đạo, các cấp quản lý, các nhân viên thừa hành và tác nghiệp).

Con người là thành phần quan trọng nhất của một hệ thống thông tin. Bởi vì các kết quả xử lý, đầu ra của hệ thống, là dữ liệu đã được biến đổi, sắp xếp lại, được xây dựng với các cấu trúc hợp lý nhằm làm rõ hơn về các đối tượng cần quan tâm. Như vậy con người các dữ liệu thô thành các thông tin phục vụ cho mục đích của mình. Các thông tin thu được được sử dụng như thế nào sẽ quyết định hiệu quả của toàn hệ thống. Điều này không thuộc vào trách nhiệm của phần cứng, phần mềm và dữ liệu, mà là trách nhiệm của con người trong hệ thống. Con người có vai trò quyết định không chỉ trong việc sử dụng các thông tin thu được, mà còn trong toàn bộ các khâu hình thành nên hệ thống và vận hành nó.

Đương nhiên chính con người xây dựng nên hệ thống thông tin, đặc biệt là các phần mềm, dữ liệu và các thủ tục. Các thủ tục do con người đặt ra do đó nó có vai trò quyết định để triển khai thành công và khai thác một cách có hiệu quả hệ thống thông tin, và cũng có thể trở thành trở ngại đáng kể cho hệ thống, nhiều khi khá lớn và tốn tiền.

b, Công nghệ thông tin

Công nghệ thông tin bao gồm phần cứng và phần mềm dùng để xây dựng và khai thác hệ thống thông tin. Bên cạnh đó công nghệ thông tin nên hiểu nó như một hệ thống công nghệ phục vụ cho việc thu thập, lưu trữ, xử lý và cung cấp thông tin.

Xử lý thông tin bao gồm các công tác liên quan đến các hoạt động thu nhận, xử lý, lưu trữ, tìm kiếm và hiển thị thông tin.

- Phần cứng: Các hệ thống máy tính bao gồm các thiết bị đầu vào, thiết bị xử lý, thiết bị lưu trữ, thiết bị đầu ra, cùng các cơ sở hạ tầng kỹ thuật cần thiết khác, tạo nên phần cứng của hệ thống thông tin. (máy móc: máy tính, màn hình, các ổ đĩa, máy in, máy quét...; Môi trường lưu trữ: đĩa mềm, đĩa cứng, đĩa CD, đĩa DVD, giấy...)

- Phần mềm: đó là phần mà trợ giúp cho hệ thống máy tính hay các hoạt động của con người trong hệ thống thông tin và nó bao gồm phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng và các phần mềm chuyên dịch mã..

Phần mềm hệ thống là phần mềm giúp đỡ hệ thống máy tính hoạt động. Nhiệm vụ chính của phần mềm hệ thống là tích hợp, điều khiển và quản lý các phần cứng riêng biệt của hệ thống máy tính. Phần mềm hệ thống khác với phần mềm ứng dụng là nó không trực tiếp giúp đỡ người dùng.

Phần mềm ứng dụng là một loại phần mềm có khả năng làm cho máy tính thực hiện trực tiếp một công việc nào đó người dùng muốn thực hiện. Điều này khác với phần mềm hệ thống tích hợp các chức năng của máy tính, nhưng có thể không trực tiếp thực hiện một tác vụ nào có ích cho người dùng.

Các phần mềm chuyên dịch mã bao gồm trình biên dịch và trình thông dịch, các loại chương trình này sẽ đọc các câu lệnh từ các mã nguồn được viết bởi các lập trình viên bằng một ngôn ngữ lập trình và dịch nó sang dạng ngôn ngữ máy mà máy tính có thể hiểu được, hay dịch nó sang một dạng khác như là tập tin đối tượng và các tập tin thư viện mà

các phần mềm khác (như hệ điều hành chẳng hạn) có thể hiểu để vận hành máy tính thực thi các lệnh.

- c, Tài nguyên mạng
- Môi trường truyền thông
- Các dịch vụ mạng

### 1.3.3. Nhiệm vụ, vai trò và chất lượng của hệ thống thông tin

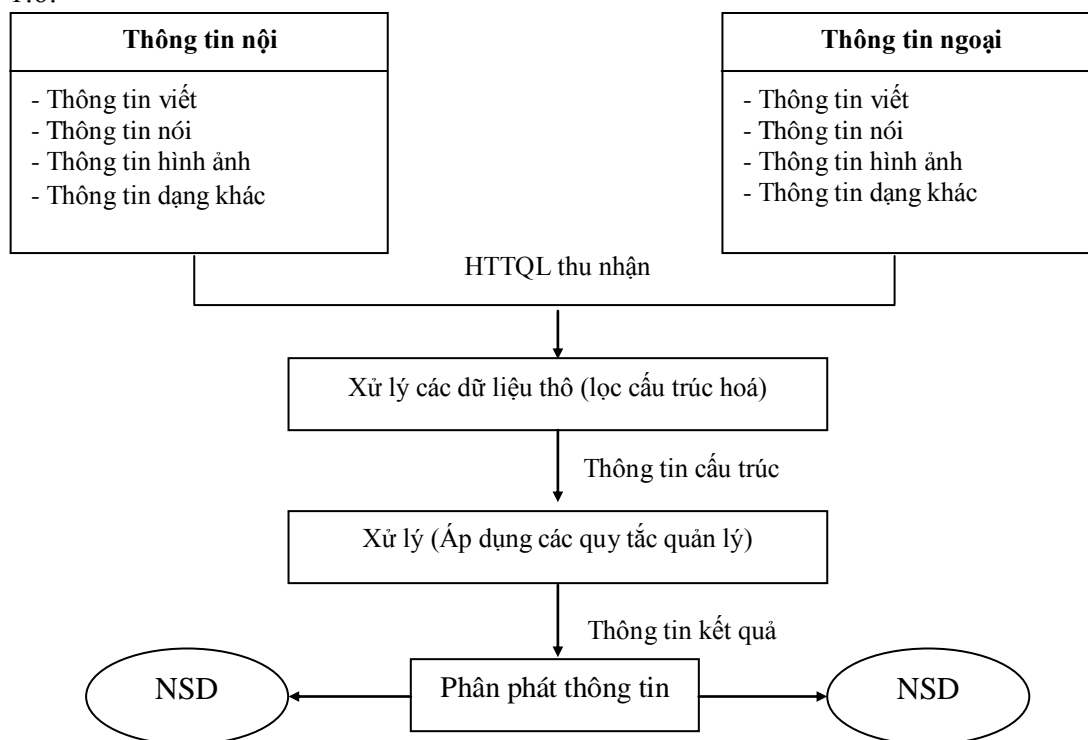
#### 1, Nhiệm vụ của hệ thống thông tin

- Đối ngoại: Hệ thống thông tin thu nhận thông tin từ môi trường bên ngoài, và đưa thông tin từ trong hệ thống ra ngoài.

- Đối nội: Hệ thống thông tin là cầu nối, mối liên lạc giữa các bộ phận của hệ thống. Nó cung cấp cho hệ tác nghiệp, hệ ra quyết định các thông tin phản ánh tình trạng nội bộ của cơ quan, tổ chức trong hệ thống và tình trạng hoạt động của hệ thống.

#### 2, Vai trò của hệ thống thông tin

Vai trò của hệ thống thông tin là thu nhận thông tin, xử lý và cung cấp cho người sử dụng khi có nhu cầu. Ta có thể sơ đồ hoá toàn bộ quá trình diễn ra trong hệ thống thông tin quản lý như sơ đồ 1.6.



Sơ đồ 1.6. Toàn bộ quá trình diễn ra trong hệ thống thông tin

#### a, Thu thập thông tin

Hệ thống thông tin phải thu nhận các thông tin có nguồn gốc khác nhau và dưới nhiều dạng khác nhau. Tổ chức chỉ có thể giữ lại những thông tin hữu ích, vì vậy cần phải lọc thông tin:

- Phân tích các thông tin để tránh sự quá tải, đôi khi có hại.
- Thu thập thông tin có ích: Những thông tin có ích cho hệ thống được cấu trúc hoá để có thể khai thác trên các phương tiện tin học. Thu thập thông tin thường sử dụng giấy hoặc vật ký tin từ.

Thông thường, việc thu thập thông tin được tiến hành một cách hệ thống và tương ứng với các thủ tục được xác định trước, Ví dụ: nhập vật tư vào kho, thanh toán cho nhà

cung ứng. Mỗi sự kiện dẫn đến việc thu thập theo một mẫu định sẵn trước, ví dụ: cách tổ chức trên màn hình máy tính, v.v...

Thu thập thông tin là tác vụ rất quan trọng và tế nhị, yêu cầu không được sai sót.

b, Xử lý thông tin

Công việc lựa chọn thông tin thu thập được coi là bước xử lý đầu tiên, tiếp theo sẽ tác động lên thông tin, xử lý thông tin là:

- Tiến hành tính toán trên các nhóm chỉ tiêu.
- Thực hiện tính toán, tạo các thông tin kết quả.
- Thay đổi hoặc loại bỏ dữ liệu.
- Sắp xếp dữ liệu.
- Lưu tạm thời hoặc lưu trữ.

Xử lý có thể thực hiện thủ công, cơ giới hoặc tự động.

c, Phân phối thông tin

Cung cấp thông tin là mục tiêu của hệ thống. Nó đặt ra vấn đề quyền lực: ai quyết định việc phân phối? cho ai? vì sao?

Phân phối thông tin có thể có mục tiêu ban bố lệnh, báo cáo về sản xuất, trường hợp này gọi là phân phối dọc. Mục tiêu phân phối nhằm phối hợp một số hoạt động giữa các bộ phận chức năng gọi là phân phối ngang.

Để tối ưu phân phối thông tin, cần đáp ứng ba tiêu chuẩn:

- Tiêu chuẩn về dạng: Cần tính đến tốc độ truyền thông tin, số lượng nơi nhận, v.v... cần phải cho dạng thích hợp với phương tiện truyền:

- + Giấy, thư tin cho loại thông tin cho các địa chỉ là các đại lý.
- + Giấy, telex hoặc telecopie để xác định một đơn đặt hàng qua điện thoại.
- + Vật thể ký tin từ dành cho thông tin dạng mệnh lệnh, nhập liệu.
- + Âm thanh sử dụng cho thông tin dạng mệnh lệnh.

- Tiêu chuẩn về thời gian: Bảo đảm tính thích đáng của các quyết định.  
- Tiêu chuẩn về tính bảo mật: Thông tin đã xử lý cần đến thẳng người sử dụng, việc phân phối thông tin rộng hay hẹp tùy thuộc vào mức độ quan trọng của nó.

### 3, *Chất lượng của hệ thống tin*

Chất lượng của hệ thống tin phụ thuộc vào ba tính chất: nhanh chóng, uyển chuyển và thích đáng.

a, Tính nhanh chóng: hệ xử lý thông tin quá khứ, hiện tại cần phải bảo đảm cho mỗi phần tử của tổ chức có thông tin hữu ích nhanh nhất.

b, Tính uyển chuyển hoặc toàn vẹn của thông tin: Hệ thống tin phải có khả năng xử lý và phát hiện các dị thường nhằm bảo đảm truyền tải các thông tin hợp thức.

c, Tính thích đáng: hệ thống tin phải có khả năng thu nhận tất cả các thông tin chuyển đến cho nó nhưng chỉ dùng những thông tin mà nó cần.

#### 1.3.4. *Phân loại hệ thống thông tin*

Có nhiều cách để phân loại hệ thống thông tin, tùy thuộc theo tiêu chuẩn đánh giá. Có thể nhận thức hệ thống tin dưới nhiều góc độ khác nhau tùy theo cách xử lý thông tin của nó, tùy theo khu trú các số liệu hoặc độ chính xác của các thông tin.

##### 1, *Theo mức độ tự động hoá*

Thông tin có thể được xử lý:

- Thủ công.
- Trợ giúp bởi thiết bị điện cơ.
- Tự động (*Lưu ý: sẽ hoàn toàn không hợp lý nếu đặt ra vấn đề là tự động hóa toàn bộ*).

Lựa chọn tự động hóa phụ thuộc các yếu tố:

- + Cơ quan, xí nghiệp.
- + Khối lượng thông tin cần xử lý.

+ Tốc độ mong muốn nhận được kết quả, khái niệm thời gian trả lời, chi phí tự động hóa xử lý.

+ Mức lợi về thời gian hoặc tài chính.

### 2, Theo mức độ tích hợp các phương tiện xử lý

Khái niệm tích hợp dựa vào hai mặt: khu trú các xử lý, kiến trúc các phương tiện xử lý thông tin.

#### a, Hệ thống độc lập

Với cách tiếp cận này, các hệ thống xử lý khác nhau tạo thành các hệ thống độc lập. Các hệ thống độc lập thường dẫn đến:

- Thu thập thông tin dư thừa, vô ích.

- Trùng lặp các xử lý.

#### b, Hệ thống tích hợp

Với cách nhìn này, hệ thống tin được xem là một phần tử duy nhất. Tất cả thông tin chỉ thu thập một lần vào hệ thống và được sử dụng trong nhiều xử lý sau này. Ví dụ: các thông tin đặc trưng của khách hàng chỉ được thu thập một lần và được sử dụng bởi nhiều NSD trong các áp dụng riêng biệt.

Hệ thống tích hợp đòi hỏi một CSDL duy nhất với các phương tiện kỹ thuật thích hợp để sử dụng nó (*mạng cục bộ, truyền thông từ xa, v.v...*). Như vậy, sự lựa chọn tích hợp có ảnh hưởng đến các phương tiện xử lý thông tin.

#### c, Các kiến trúc khác nhau của các phương tiện xử lý

Kiến trúc của phương tiện xử lý thông tin tương ứng với các cấu trúc của hệ thống kinh tế xã hội, phân làm ba loại lớn:

- Kiến trúc tập trung: Thông tin được xử lý tại một điểm duy nhất. Vì vậy, toàn bộ thông tin cần phải dẫn đến điểm này để xử lý, sau đó được phân phát cho các nơi khác. Điều này cho phép công việc được tiến hành trên một CSDL duy nhất, tránh thu thập nhiều nơi, nhiều lần. Tuy nhiên, kiến trúc này làm cho thông tin quá tải trong hệ thống. Kiến trúc này không phù hợp với khuynh hướng phát triển của phần mềm và phần cứng, do đó không phổ biến. Hai loại dưới đây thường gặp hơn.

- Kiến trúc phân tán (*phi tập trung*): Các phương tiện xử lý xuất hiện ở các mức khác nhau của hệ thống. Mỗi vị trí làm việc với các dữ liệu riêng của mình, độc lập tương đối. Các vị trí này được liên kết bởi mạng cục bộ để có thể tập trung một số thông tin nào đó hoặc cho phép truy cập các thông tin cần thiết cho một xử lý địa phương. Kiến trúc này càng phổ biến tại các xí nghiệp. Tuy nhiên, do tính xử lý đồng dạng, nhân gấp bội dữ liệu nên cần nghiên cứu để chỉ áp dụng trong một kế hoạch tin học.

- Kiến trúc phân phối: Kiến trúc này kết hợp bởi hai kiểu trên. Xử lý tại điểm trung tâm, trong khi đó việc thu thập và phân phối có thể thực hiện phân tán.

Mỗi vị trí làm việc (*thiết bị đầu cuối*) kết nối với một máy tính trung ương, làm việc với các vị trí khác.

### 3, Theo mức ra quyết định mà hệ thống tin quản lý cho phép

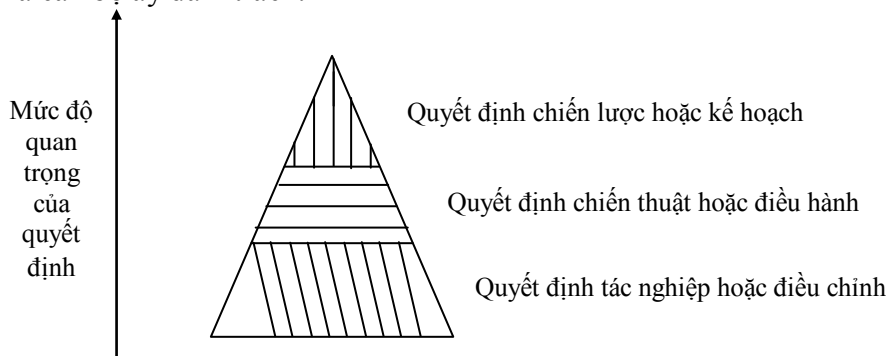
Có nhiều mức ra quyết định: Chiến lược, chiến thuật và tác nghiệp. Theo thứ tự trên, tầm quan trọng sẽ giảm dần hệ thống thông tin cần phải cung cấp thông tin thích hợp với từng mức. Việc phân loại các quyết định theo mức được thể hiện như sau:

#### a, Mức chiến lược

Những quyết định này đưa tổ chức vào thực hiện các mục tiêu ngắn, trung và dài hạn. Chúng cần có nguồn thông tin lớn từ bên ngoài. Một số thông tin cho việc ra quyết định có thể nhận được từ các xử lý tự động (*đường phát triển doanh số, phân tích mẫu các mẫu điều tra, v.v.*) song việc thực hiện các công việc này thường độc xử lý thủ công.

Ví dụ: Việc tung ra thị trường sản phẩm mới, cần hệ thống tin quản lý cung cấp các số liệu nghiên cứu thị trường, chi phí, các văn phòng nghiên cứu.v.v.

Đề bạt cán bộ cao cấp, cần hệ thông tin quản lý cung cấp các đặc trưng của vị trí làm việc mà cán bộ ấy đảm trách.



#### b, Mức chiến thuật

Là những quyết định xảy ra hàng ngày. Chiến thuật thường tương ứng với việc làm thích nghi hệ thống với môi trường hoặc với việc nghiên cứu hoàn thiện vận hành của hệ thống hiện hữu.

Ví dụ: Lựa chọn biểu giá mới, hệ thông tin quản lý cần cung cấp các yếu tố kế toán phân tích của mỗi sản phẩm, các báo cáo điều tra thực hiện ở khách hàng v.v...

Để tuyển dụng nhân sự tạm thời, hệ thông tin quản lý cần cung cấp những thông tin có liên quan đến tình hình tăng giảm đơn hàng, v.v...

#### c, Mức tác nghiệp

Là những quyết định hình thành hoạt động thường nhật của hệ thống, xuất phát từ những cá nhân thừa hành và thường sử dụng phần lớn xử lý tự động.

Ví dụ: Soạn thảo thư cho khách hàng, lập phiếu giao hàng, soạn thảo hoá đơn,... các tác vụ này đều có thể được thực hiện tự động.

### 1.3.5. Một số loại hệ thống thông tin thường gặp

#### 1, Hệ thống kinh doanh dịch vụ

Hệ thống kinh doanh, là hệ thống dưới sự điều khiển của con người nhằm mang lại lợi nhuận tức là tạo ra giá trị thặng dư. Chẳng hạn như sản xuất, phân phối hay lưu thông sản phẩm.

Hệ thống dịch vụ, là hệ thống dưới tác động trực tiếp của con người nhằm mang lại lợi ích, tức là cung cấp giá trị sử dụng. Ví dụ các hoạt động giáo dục, y tế, từ thiện...

Khi nghiên cứu các hệ thống chúng ta nên chú ý; việc phân định các hệ thống này chỉ mang tính tương đối và nó chỉ thật sự cần thiết khi xây dựng hệ thống và nó là cái mốc để chúng ta kiểm định lại hệ thống xem hệ thống đã đạt yêu cầu và mục tiêu đề ra chưa.

Trong hệ thống kinh doanh và dịch vụ đều có sự tham gia trực tiếp của con người nên các hệ thống thường mang theo nhiều đặc điểm, ưu nhược điểm của con người.

#### 2, Hệ xử lý dữ liệu (DPS-Data Processing System)

Xử lý các giao dịch và ghi lại những dữ liệu cho từng chức năng đặc thù.

Dữ liệu đưa vào được thường xuyên cập nhật. Dữ liệu đầu ra định kỳ bao gồm các tài liệu hoạt động và báo cáo.

Hệ xử lý dữ liệu có tính cục bộ thường dành cho các cho các nhà quản lý cấp tác nghiệp.

#### 3, Hệ thống tin quản lý (MIS-Management Information System)

Hệ thông tin quản lý là một hệ thống thông tin được sử dụng trong các tổ chức kinh tế xã hội, hệ gồm nhiều thành phần, mỗi thành phần là một hệ thống con hoàn chỉnh. Hệ thống thông tin quản lý là một cấu trúc hợp nhất các cơ sở dữ liệu và dòng thông tin nhằm làm tối ưu cho các công việc thu thập, hiển thị và cung cấp thông tin.



Ví dụ: hệ thống thông tin quản lý trong một xí nghiệp có các hệ thống con là hệ thống “Quản lý vật tư”, hệ thống “Quản lý tài chính”,..., hệ thống thông tin quản lý trong một trường đại học có các hệ thống con là hệ thống “Quản lý vật tư”, hệ thống “Quản lý đào tạo”, hệ thống “Quản lý nghiên cứu khoa học”,...

Hỗ trợ các chức năng xử lý dữ liệu trong giao dịch và lưu trữ.

Dùng một cơ sở dữ liệu hợp nhất và hỗ trợ cho nhiều chức năng.

Cung cấp cho các nhà quản lý các thông tin theo thời gian của hệ thống.

Có cơ chế bảo mật thông tin theo từng cấp độ có thẩm quyền sử dụng.

Cách xem xét tốt nhất một hệ thống thông tin quản lý là đặt nó trong mục đích của tổ chức đang sử dụng hệ thống đó, một trong các cách như vậy là nhìn hệ thống thông tin dưới góc độ của một hệ hỗ trợ ra quyết định.

Theo quan điểm của hệ thống thì một hệ thống thông tin quản lý thường có 3 thành phần cơ bản.

+Thành phần quyết định: thực hiện chức năng ra quyết định.

+ Thành phần thông tin: thực hiện chức năng tiếp nhận, xử lý, truyền tin và lưu trữ thông tin trong hệ thống.

+Thành phần tác nghiệp: là thành phần bảo đảm các hoạt động cơ sở của một tổ chức.

Ví dụ: hệ thống thông tin quản lý trong một xí nghiệp có thành phần quyết định là Ban Giám đốc, thành phần thông tin là các phòng ban chức năng, thành phần tác nghiệp là các phân xưởng, cơ sở sản xuất. Như vậy, Hệ thống thông tin của một tổ chức là tập hợp các phương tiện, nhân lực, thông tin và phương pháp xử lý tin nhằm cung cấp các thông tin cho quá trình ra quyết định đúng thời hạn và đủ độ tin cậy.

#### 4, Hệ hỗ trợ quyết định (DSS- Decision Support System)

Mục đích của hệ là giúp cho tổ chức những thông tin cần thiết để ra quyết định hợp lý và đủ độ tin cậy.

Khả năng của hệ:

+ Cung cấp, sắp xếp các phương án theo tiêu chuẩn của người làm quyết định.

+Cung cấp và phân tích dữ liệu, biểu diễn dữ liệu bằng đồ thị một cách tự động.

+ Chọn lựa giúp một phương án tối ưu trên cơ sở các thông tin đưa vào.

Đặc trưng của DSS

+ Hỗ trợ các nhà làm quyết định trong quá trình ra quyết định.

+ Tạo những mô hình đa chức năng, có khả năng mô phỏng và có các công cụ phân tích.

+ Tạo thuận lợi cho liên lạc giữa các mức làm quyết định.

#### 5, Hệ chuyên gia (ES-Expert System)

Hệ thống thông tin giúp các nhà quản lý giải quyết và thực hiện vấn đề ở mức cao hơn DSS. Hệ này liên quan đến lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, làm cho máy tính có khả năng lập luận, học tập, tự hoàn thiện như con người. Chẳng hạn các chương trình lập kế hoạch tài chính, chẩn đoán bệnh, dịch máy,...

#### 6, Hệ thống thông tin tự động hoá

Đó là các hệ thống thông tin nhằm xử lý và điều khiển tự động các quá trình vận hành các thiết bị trong sản xuất, viễn thông, quân sự, ... Các hệ thống này đều làm việc theo phương thức xử lý thời gian thực.

### 1.3.6. Các mức bất biến khi xây dựng hệ thống thông tin

#### 1, Mức ý niệm (mô hình hệ thống)

Hệ thống thông tin ở mức ý niệm gọi là Hệ thống thông tin ý niệm. Hệ thống thông tin ý niệm là sự mô tả toàn diện hệ thống thông tin một cách hoàn toàn độc lập với các lựa

chọn vật lý cụ thể. Lựa chọn vật lý chính là những lựa chọn được thực hiện trong quá trình xây dựng hệ thống được thể hiện ở việc khai thác sử dụng hệ thống.

Hệ thống thông tin ý niệm là một quá trình trừu tượng hoá các yếu tố sau:

- + Vật mang tin và tổ chức dữ liệu
- + Các kiểu bộ xử lý được sử dụng
- + Các thức khai thác
- + Phân bố về mặt địa lý của hệ thống

Trong hệ thống thông tin ý niệm mô tả, tất cả các thông tin chịu sự thao tác của hệ thống (kể các sự kiện thông báo vào/ra của hệ thống). Các quy tắc quản lý của hệ thống, được mô tả độc lập với cách thức triển khai áp dụng chúng. Hệ thống thông tin ý niệm được biểu diễn bằng mô hình và mô hình đó được gọi là mô hình hệ thống. Thời gian sống của một hệ thống ý niệm bằng thời gian sống của mục tiêu và hạn chế phải chấp nhận. Trong quá trình xây dựng hệ thống, hệ thống thông tin ý niệm là hệ thống bất biến được sử dụng như một hệ quy chiếu. Mọi sự thay đổi ở các mức khác đều phải tham khảo mức ý niệm này.

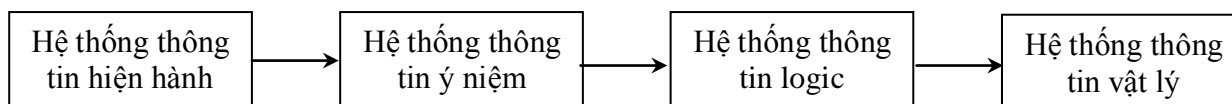
### 2, *Mức logic (mức tổ chức)*

Đây là mức đầu tiên mô tả các lựa chọn của hệ thống thông tin và được gọi là hệ thống thông tin Logic; Nó là bản thiết kế chi tiết của hệ thống thông tin trên cả hai mặt dữ liệu và xử lý. Mục tiêu cơ bản khi xây dựng Hệ thống thông tin Logic là xác định tập hợp các phương tiện và cách thức tổ chức chúng để cung cấp các thông tin cần thiết cho người sử dụng đúng thời hạn và đủ uyển chuyển.

Khi xây dựng hệ thống thông tin Logic phải xuất phát từ hệ thống thông tin ý niệm. Đối với một hệ thống thông tin ý niệm có thể có nhiều phương án logic khác nhau có nghĩa là có nhiều hệ thống thông tin Logic. Thời gian sống của mức logic chính là thời gian sống của hạn chế tạm thời (hạn chế tạm thời có thể là thời gian, tiền bạc, kỹ thuật...).

### 3, *Mức vật lý (tác nghiệp)*

Đây là mức rõ nhất hệ thống thông tin vật lý chính là hệ thống đang được khai thác, sử dụng. Mục tiêu của quá trình xây dựng hệ thống thông tin là tạo lập hệ thống thông tin vật lý. Quá trình xây dựng hệ thống thông tin được thể hiện qua sơ đồ 1.7.



Sơ đồ 1.7: Các mức bất biến trong quá trình xây dựng một hệ thống thông tin

----- **Hết chương I** -----

## CHƯƠNG II HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐẤT ĐAI

### 2.1. Tổng quan về hệ thống thông tin đất đai

#### 2.1.1. Khái niệm về hệ thống thông tin đất đai

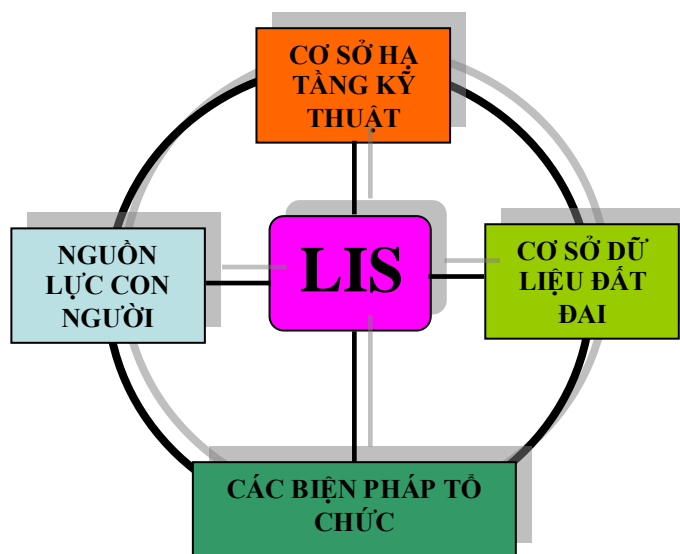
Hệ thống thông tin đất đai (Land Information System - LIS) là hệ thống thông tin cung cấp các thông tin về đất đai. Nó là cơ sở cho việc ra quyết định liên quan đến việc đầu tư, phát triển, quản lý và sử dụng đất đai.

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ hiện đại được xây dựng dựa trên những giải pháp khoa học - công nghệ tiên tiến, nhằm trợ giúp và đáp ứng những nhu cầu cấp thiết cho công tác quản lý nhà nước các cấp về đất đai. Nó có tính đa mục đích, phục vụ các nhu cầu khai thác sử dụng khác nhau về thông tin đất đai của Chính phủ, các bộ, ngành liên quan và cộng đồng xã hội.

Cũng giống như các hệ thống thông tin khác, nó là tập hợp bởi các phần tử có mối quan hệ ràng buộc lẫn nhau cùng hoạt động nhằm tạo ra các thông tin đất đai phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai.

Các phần tử trong hệ thống thông tin đất đai bao gồm:

- Nguồn lực con người (nhân sự);
- Cơ sở hạ kỹ thuật và công nghệ thông tin;
- Cơ sở dữ liệu đất đai đủ lớn;
- Các biện pháp tổ chức để tạo ra thông tin giúp cho các yêu cầu về quản trị nguồn tài nguyên đất



Sơ đồ 2.1: Các bộ phận cấu thành hệ thống thông tin đất đai

Giá trị của thông tin đất và hiệu quả của việc ra quyết định sẽ có liên quan trực tiếp đến chất lượng và các vấn đề được thực hiện trong hệ thống thông tin.

Chịu trách nhiệm “vận hành” hệ thống thông tin đất là một tập thể các viện nghiên cứu, các nhà địa chất, các nhà đo đạc vẽ bản đồ, các nhà lâm nghiệp, các nhà đánh giá đất, cá nhân, các kỹ sư thiết kế hệ thống, các nhà khoa học máy tính, các cán bộ ghi chép dữ liệu, các nhà qui hoạch đất, các chuyên gia về luật đất đai và tất cả các nhà khoa học có vai trò nổi bật trong lĩnh vực thông tin đất.

Điều đáng quan tâm ở đây là, hệ thống thông tin đất đai Việt Nam đã và đang được xây dựng dựa trên giải pháp công nghệ ArcGIS của hãng ESRI (Mỹ) - một trong những

hãng tiên phong trong lĩnh vực GIS, cung cấp một giải pháp tổng thể về hệ thống thông tin địa lý. ArcGIS luôn hỗ trợ những phát triển mới của công nghệ thông tin...

### **2.1.2. Mục đích của hệ thống thông tin đất đai**

Mục đích của hệ thống thông tin đất là quá trình biến đổi các dữ liệu đầu vào về đất đai trở thành các thông tin đầu ra nhằm phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai, cũng như sử dụng đất đai...

Hệ thống thông tin đất trên cơ sở công nghệ thông tin nhằm cung cấp các thông tin đất đai nhằm giúp cho các nhà quản lý, các cơ quan nhà nước, các cá nhân sử dụng đất: quản lý, khai thác, một cách hiệu quả nhất đối với đất đai. Như vậy hệ thống thông tin đất đai là hệ thống hỗ trợ và là công cụ đa mục tiêu trợ giúp hiệu quả cho công tác quản lý nhà nước về đất đai.

Hệ thống thông tin đất phục vụ cho việc trao đổi thông tin giữa ngành tài nguyên và môi trường với các ngành khác và các lĩnh vực khác nhau trong hệ thống nhà nước Việt nam. Hệ thống thông tin đất đai có khả năng kết nối với các hệ thống thông tin khác để phục vụ một cách toàn diện về công tác quản lý nhà nước về đất đai và sự phát triển của các ngành kinh tế quốc dân.

Hệ thống thông tin đất đai phục vụ cho các ngành kinh tế quốc dân như: ngành nông nghiệp, giao thông, xây dựng, quy hoạch đô thị... Thông qua các thông tin về hiện trạng sử dụng đất đai, các thông tin về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đai, các thông tin về giá trị đất đai...

Hệ thống thông tin đất đai phải là một hệ thống đủ mạnh, có khả năng lưu trữ, quản lý phân tích, xử lý, phân phối và cung cấp các thông tin đất đai. Ngoài ra hệ thống thông tin đất, được xây dựng để phục vụ cho một hay nhiều các ngành có nhiệm vụ đặc biệt như an ninh quốc phòng, phòng cháy chữa cháy, phòng chống tội phạm...

Bên cạnh đó, hệ thống thông tin đất còn liên kết với một số hệ thống thông tin khác đưa ra các thông tin phục vụ cho việc điều hành quản lý và xem xét việc sử dụng hiệu quả các nguồn vốn đối với đất đai cho phù hợp với các mục tiêu của các tổ chức trong và ngoài nước.

Hệ thống thông tin đất đai phục vụ đặc lực cho, hiệu quả cho việc hình thành, phát triển thị trường chuyển quyền sử dụng đất và thị trường bất động sản thông qua việc cung cấp đầy đủ và kịp thời các thông tin về đất đai.

Cung cấp thông tin cho đối tượng sử dụng đất đai.

Như vậy, Hệ thống thông tin đất được nhà nước xây dựng nhằm nắm chắc và quản chặt quỹ đất của quốc gia; sử dụng một cách hợp lý và hiệu quả đất đai, đem lại lợi ích lớn nhất cho nhà nước.

### **2.1.3. Yêu cầu của hệ thống thông tin đất đai**

Hệ thống phải có khả năng tích hợp, thống nhất nhiều dạng dữ liệu khác nhau, với dung lượng rất lớn.

Toàn bộ hệ thống phải có hoạt động trên một cơ sở dữ liệu thống nhất, phù hợp với các chức năng và nhiệm vụ của từng đơn vị tham gia vào công tác quản lý đất đai.

Hệ thống thông tin đất đai phải có tính phân cấp với các quyền hạn xác định cho từng cấp thể theo luật và nghị định đất đai.

Hệ thống thông tin đất đai phải tuân theo các chuẩn do nhà nước đã quy định như: tiếng việt, chuẩn phân lớp thông tin, chuẩn về trình bày dữ liệu...và tính thống nhất trong toàn ngành.

Hệ thống thông tin đất đai phải được xây dựng trên cơ sở công nghệ tiên tiến, có độ tin cậy cao, có tính mở và phù hợp với địa phương và nguồn nhân lực hiện có.

Hệ thống thông tin đất đai phải đơn giản, dễ sử dụng.

Hệ thống thông tin đất đai phải có cơ chế bảo mật và an toàn dữ liệu.

#### **2.1.4. Nhiệm vụ của hệ thống thông tin đất**

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ trực tiếp phục vụ cho việc hoạch định các chính sách đất đai: đó là các thông tin phục vụ cho các quyết định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đai. Phục vụ cho các việc sử dụng đất đai có hiệu quả đúng với các mục tiêu quy hoạch và phát triển kinh tế xã hội.

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ quản lý tới từng thửa đất, từng chủ sử dụng, quản lý cả các quá trình chuyển đổi đất đai, kiểm tra đất đai, theo dõi quá trình quản lý và sử dụng đất.

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ để quản lý thống nhất hệ thống các dữ liệu về hồ sơ địa chính, các thông tin về tài nguyên đất và cung cấp các thông tin đất đai cho các hoạt động kinh tế của các ngành, các địa phương và các đối tượng sử dụng đất.

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ đặc biệt và hiệu quả cho việc cung cấp các thông tin đất đai cho thị trường sử dụng đất và thị trường bất động sản. Ngoài ra hệ thống thông tin đất đai còn cung cấp các thông tin nền cơ bản cho công tác quy hoạch quản lý đô thị và nông thôn.

### **2.2. Các bộ phận của hệ thống thông tin đất**

#### **2.2.1. Nguồn nhân lực (nhân sự trong hệ thống thông tin đất đai)**

Nguồn nhân lực là một vấn đề cần quan tâm hàng đầu bởi vì nó quyết định một phần lớn sự hoạt động và thành công của hệ thống thông tin đất.

Trong hệ thống thông tin đất nguồn nhân lực được đào tạo về chuyên môn, đào tạo về công nghệ thông tin. Quá trình đào tạo cán bộ có thể phân thành nhiều cấp bậc khác nhau và tùy vào công việc của các đối tượng trong hệ thống.

Trong một hệ thống thông tin đất đai khi được xây dựng, chi phí cho công tác đào tạo cán bộ cũng phải được tính vào tổng kinh phí xây dựng hệ thống. Thông thường thì kinh phí phục vụ cho công tác đào tạo bổ xung nguồn nhân lực chiếm 5-8% tổng kinh phí xây dựng một hệ thống.

Một hệ thống thông tin đất đai, nguồn lực con người bao gồm nhiều thành phần khác nhau như những người quản lý hệ thống, vận hành hệ thống, phát triển hệ thống. Vai trò của những đối tượng đó là quyết định sự thành công của một hệ thống thông tin đất đai.

##### *1, Người quản lý hệ thống thông tin*

Người quản lý hệ thống là những người lãnh đạo của tổ chức hoặc những người có trách nhiệm trong hệ thống. Nhiệm vụ của họ là đưa ra các phương án, các hoạt động, các yêu cầu chi tiết cho phân tích viên và triển khai tổ chức thực hiện khi hệ thống hoạt động.

Đối với các hệ thống thông tin vừa và nhỏ thì người quản lý hệ thống thông tin thường là các trưởng phòng ban chức năng có nhiệm vụ cung cấp tình hình, số liệu, phương thức xử lý, công thức tính toán,...

##### *2, Người phân tích hệ thống*

Người phân tích hệ thống thông tin, là người chủ chốt trong quá trình phát triển hệ thống, những người này sẽ quyết định vòng đời của hệ thống.

Trong các hệ thống thông tin vừa và nhỏ một phân tích viên có thể là người lập trình cho hệ thống. Tuy nhiên đối với các hệ thống thông tin đất đai thì phần lớn bộ phận phân tích hệ thống là một tập thể, vì như thế mới có đủ khả năng nắm bắt các lĩnh vực và hoạt động của tổ chức. Các phân tích viên được gọi là có năng lực nếu họ hội đủ các điều kiện sau:

- Có kỹ năng phân tích, có thể hiểu được tổ chức và sự hoạt động của nó. Có thể xác định được các vấn đề đặt ra và giải quyết chúng. Có khả năng suy nghĩ mang tính chiến lược và hệ thống.

- Có kỹ năng kỹ thuật, hiểu biết về thiết bị và phần mềm. Biết chọn lựa các giải pháp phần cứng và mềm cho các ứng dụng đặc biệt nơi cần tin học hoá. Hiểu biết công việc của người lập trình và người sử dụng đầu cuối.

- Có kỹ năng quản lý, có khả năng quản lý nhóm làm việc, biết được điểm mạnh, điểm yếu của những người làm việc trong nhóm. Biết lắng nghe, đề xuất và giải quyết vấn đề. Có khả năng lập kế hoạch, điều phối các nguồn lực.

- Có kỹ năng giao tiếp, phân tích viên phải đóng vai trò chính trong việc liên kết giữa các đối tượng: chủ đầu tư, người sử dụng, người lập trình và các thành phần khác trong hệ thống. Kỹ năng giao tiếp của phân tích viên thể hiện ở chỗ: năng lực diễn đạt và thuyết phục, khả năng hoà hợp với mọi người trong nhóm làm việc. Có khả năng tổ chức và điều hành các cuộc họp.

### 3, Người lập trình

Người lập trình hệ thống có thể là một tập thể hoặc cá nhân có nhiệm vụ mã hoá các đặc tả được thiết kế bởi phân tích viên thành các cấu trúc mà máy tính có thể hiểu và vận hành được.

Người lập trình cũng phải viết các tài liệu chương trình và các chương trình thử nghiệm hệ thống, chuẩn bị các số liệu giả để kiểm định độ chính xác của hệ thống.

### 4, Người sử dụng đầu cuối

Trong quá trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin đất đai các phân tích viên phải làm việc với người sử dụng, để biết được chi tiết các thông tin của từng bộ phận, từng mảng công việc trong hệ thống. Người sử dụng sẽ cho các phân tích viên biết ưu điểm và nhược điểm của hệ thống thông tin đất đai cũ. Từ những thông tin đó có ý nghĩa quan trọng đến việc thiết kế và sử dụng hệ thống một cách có hiệu quả.

### 5, Kỹ thuật viên

Kỹ thuật viên, là bộ phận cán bộ phụ trách về mảng kỹ thuật của hệ thống như: bảo đảm sự hoạt động của phần cứng máy tính, đường truyền dữ liệu từ bộ phận này đến bộ phận khác trong hệ thống và từ hệ thống đến môi trường ngoài.

### 6, Các chủ đầu tư

Các chủ đầu tư là một trong các thành phần không thể thiếu trong thành phần quyết định của tổ chức, là người cung cấp cho phân tích viên những thông tin chung của tổ chức. Trên thực tế tại Việt Nam các chủ đầu tư hiện nay cho hệ thống thông tin đất đai là nhà nước và các cơ quan nước ngoài. Còn tư nhân, doanh nghiệp thì chưa có các đầu tư lớn vào lĩnh vực này.

Như vậy: hệ thống thông tin đất đai sẽ bị hạn chế nếu không có con người tham gia quản lý và phát triển những ứng dụng của hệ thống thông tin đất đai trong thực tế. Người sử dụng hệ thống thông tin đất đai có thể là những chuyên gia kỹ thuật, người thiết kế và duy trì hệ thống, hoặc những người dùng các thông tin từ hệ thống thông tin đất đai để giải quyết các vấn đề trong công việc.

## 2.2.2. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của hệ thống thông tin đất đai

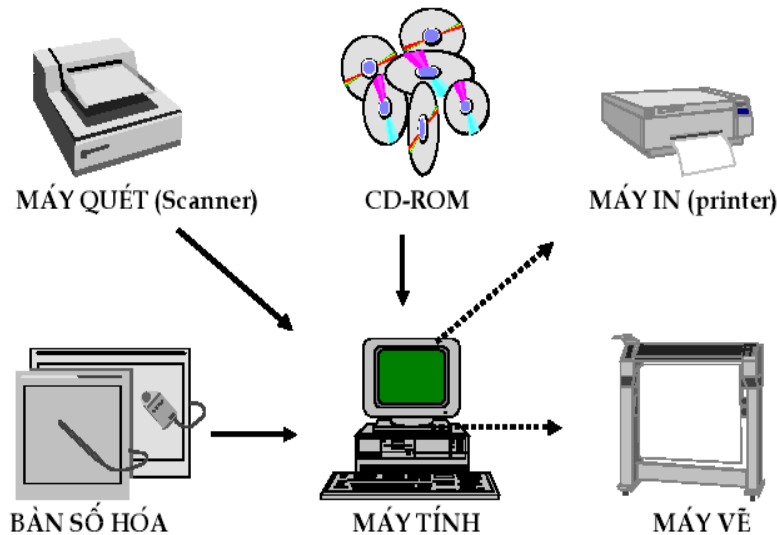
Trong hệ thống thông tin đất đai cơ sở hạ tầng kỹ thuật là một trong các thành phần cấu thành nên hệ thống thông tin đất đai. Đây là một thành phần tương đối quan trọng của hệ thống. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của hệ thống thông tin đất đai chiếm một tỷ trọng khá lớn trong kinh phí xây dựng hệ thống (chiếm khoảng 50-60% tổng kinh phí cho một dự án xây dựng hệ thống).

### 1, Hệ thống phần cứng của một hệ thống thông tin đất đai

Trong hệ thống thông tin đất đai phần cứng có rất nhiều các hạng mục khác nhau như: các trang thiết bị thu thập, các thiết bị xử lý và cung cấp thông tin, và các thiết bị khác.

Một số các thiết bị trong hệ thống thông tin đất đai gồm:

- Hệ thống máy tính:
  - + Hệ thống máy chủ;
  - + Hệ thống máy trạm (khách);
  - + Máy tính xách tay.
- Thiết bị đầu vào
  - + Máy quét bản đồ
- Thiết bị đầu ra
  - + Máy in;
  - + Máy vẽ;
  - + Máy Photocopy
- Các thiết bị lưu trữ dữ liệu
  - + Đầu ghi đĩa CD, DVD, băng từ...
  - + Ổ cứng
  - + Các công cụ khác như: đĩa mềm, ổUSB
- Các thiết bị hiển thị và cung cấp thông tin như máy chiếu, màn hình máy tính...



Sơ đồ 2.2: Hệ thống phần cứng cơ bản của hệ thống thông tin đất đai

## 2, Hệ thống mạng máy tính

- Hệ thống mạng cục bộ (LAN): bao gồm các thiết bị như cạc mạng, dây nối, hub/switch;
- Hệ thống mạng diện rộng (Internet/Intranet Network): bao gồm các thiết bị như điện thoại, modem...

## 3, Hệ thống đảm bảo an toàn

- Phòng máy trung tâm;
- Hệ thống ôn áp, lưu điện;
- Hệ thống chống sét cho hệ thống điện, cho hệ thống mạng...
- Các quy chế quản lý hành chính;
- Các thiết bị phụ trợ khác như: máy hút bụi, máy hút ẩm....

## 4, Hệ thống phần mềm của một hệ thống thông tin đất đai

Trên thế giới cũng như ở nước ta, việc khai thác và sử dụng các hệ thống thông tin địa lý, hệ thống thông tin đất đai phát triển từ bước chỉ sử dụng các hệ thống khép kín cho đến các hệ thống mở đã đưa ra các Macro, các ngôn ngữ phát triển riêng của hệ thống nhằm tạo ra các chức năng theo đặc thù của công việc.

Phần mềm của hệ thống thông tin đất đai bao gồm các phần mềm tin học được sử dụng trong hệ thống với các chức năng và công cụ để xây dựng, lưu trữ, phân tích và hiển thị thông tin và hệ thống hoạt động. Hệ thống phần mềm trong hệ thống thông tin đất đai bao gồm:

- Hệ thống phần mềm thuộc nhóm hệ điều hành: Microsoft Windows, NT, Linux, Mac OS X, ...

- Hệ thống phần mềm thuộc hệ quản trị cơ sở dữ liệu(DBMS): Hệ quản trị cơ sở dữ liệu chuyên về lưu trữ và quản lý tất cả các dạng dữ liệu bao gồm cả dữ liệu địa lý. Nhiều hệ thống thông tin đất đai đã sử dụng DBMS với mục đích xây dựng và lưu trữ dữ liệu cũng như cung cấp các thông tin đất đai. Một số các phần mềm điển hình được sử dụng trong hệ thống thông tin đất đai tại Việt Nam đó là:

+ Phần mềm Oracle: ORACLE là một bộ phần mềm được cung cấp bởi công ty ORACLE, nó bao gồm một bộ xây dựng các ứng dụng và các sản phẩm cuối cùng cho user (end\_user product). Oracle cung cấp một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mềm dẻo nó bao gồm cơ sở dữ liệu Oracle, môi trường cho việc thiết kế các cơ sở dữ liệu (Designer 2000) và các công cụ phát triển (Developer 2000)...Hệ quản trị cơ sở dữ liệu có tính an toàn, bảo mật cao, tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu, cho phép các đối tượng sử dụng truy nhập tới cơ sở dữ liệu phân tán như một khối thống nhất ... Vì vậy nó được đánh giá là ưu việt nhất hiện nay.

+ Phần mềm Microsoft® SQL Server™: là một nền tảng dữ liệu toàn diện, cho phép truy cập và gia công dữ liệu từ các thiết bị khác nhau. Tạo các giải pháp kết nối bằng SQL Server Compact Edition và Microsoft Synchronization Services. Lưu trữ dữ liệu hợp nhất thông qua SQL Server hỗ trợ cho dữ liệu quan hệ, XML, Filestream và dựa trên vị trí địa lý.

+ Phần mềm MySQL: MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, ...MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL). MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl,...

+ Phần mềm Microsoft® Access: Microsoft Access là một phần trong thương phẩm phần mềm Microsoft® Office. Trên cơ sở cấu trúc dữ liệu quan hệ, MS Access cung cấp cho người dùng giao diện thân thiện cũng như các thao tác đơn giản, trực quan nhất trong việc xây dựng và quản trị cơ sở dữ liệu cũng như xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu.

- Hệ thống phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu, xử lý bản đồ, hỗ trợ hỏi đáp, phân tích và hiển thị các thông tin địa lý nói chung và các thông tin đất nói riêng. Bao gồm một số các phần mềm cơ bản sau:

+ Hệ quản trị cơ sở dữ liệu bản đồ: Hệ thống ArcGIS với phần mềm ArcSDE.

+ Phần mềm xử lý dữ liệu bản đồ: Hệ thống ArcGIS với phần mềm Arc/Info.

+ Tra cứu thông tin trên mạng: Hệ thống ArcGIS với phần mềm Arc Internet Map Server (ArcIMS).

+ Phần mềm MapInfo: MapInfo là một phần mềm khá hữu hiệu để tạo ra và quản lý một cơ sở dữ liệu địa lý vừa và nhỏ trên máy tính cá nhân. Đây là một phần mềm tương đối gọn nhẹ, dễ sử dụng, có thể dùng để xây dựng các thông tin địa lý thể hiện qua bản đồ trên máy và thực hiện một số phép truy vấn, phân tích đơn giản trên nó.

+ Phần mềm Arc/View: Chạy trên các hệ điều hành: UNIX, LOLARIS, SUN/OS, AIX, ULTRIX. Hỗ trợ các giao diện: Bàn số, máy quét ảnh, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), trắc lượng ảnh, chuột, máy vẽ. Các chức năng chính: Tạo vùng đệm, phân tích bản



đồ, các phép toán vị trí gần kề, phân tích bề mặt, phân tích mạng (tuyến), phân tích ảnh, các phép toán vùng. Quản trị cơ sở dữ liệu: DB2, dBASE, DS, Foxbase, INFO, Informix, Ingres, Oracle, Sybase, RDB, Internal database. Cấu trúc dữ liệu: Rater, Topological, Vector, Non-topological Vector, TIN, 3D, Links to CAD, GPS, DBMS, Scanning.

+ Ngoài ra còn một số phần mềm khác như:

Phần mềm MGE;

Phần mềm Geo/SQL;

Phần mềm Spans;

Phần mềm MicroStation Geographic...

- Một số phần mềm do Việt Nam xây dựng như:

+ Famis: là "Phần mềm tích hợp cho đo vẽ và bản đồ địa chính (Field Work and Cadastral Mapping Intergrated Software - FAMIS). Có khả năng xử lý số liệu đo ngoại nghiệp, xây dựng, xử lý và quản lý bản đồ địa chính số. Phần mềm đảm nhiệm công đoạn từ sau khi đo vẽ ngoại nghiệp cho đến hoàn chỉnh một hệ thống bản đồ địa chính số. Cơ sở dữ liệu bản đồ địa chính kết hợp với cơ sở dữ liệu Hồ sơ Địa chính để thành một cơ sở dữ liệu vẽ Bản đồ và Hồ sơ địa chính thống nhất. "Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Hồ sơ Địa chính Cadastral Document Database Management System CADDDB" là phần mềm thành lập và quản lý các thông tin vẽ hồ sơ địa chính. Hệ thống cung cấp các thông tin cần thiết để thành lập Bộ Hồ sơ Địa chính. Hỗ trợ công tác tra cứu, thanh tra, quản lý sử dụng đất. Cấp giấy chứng nhận sử dụng đất, thông kê tình hình sử dụng đất .v.v.

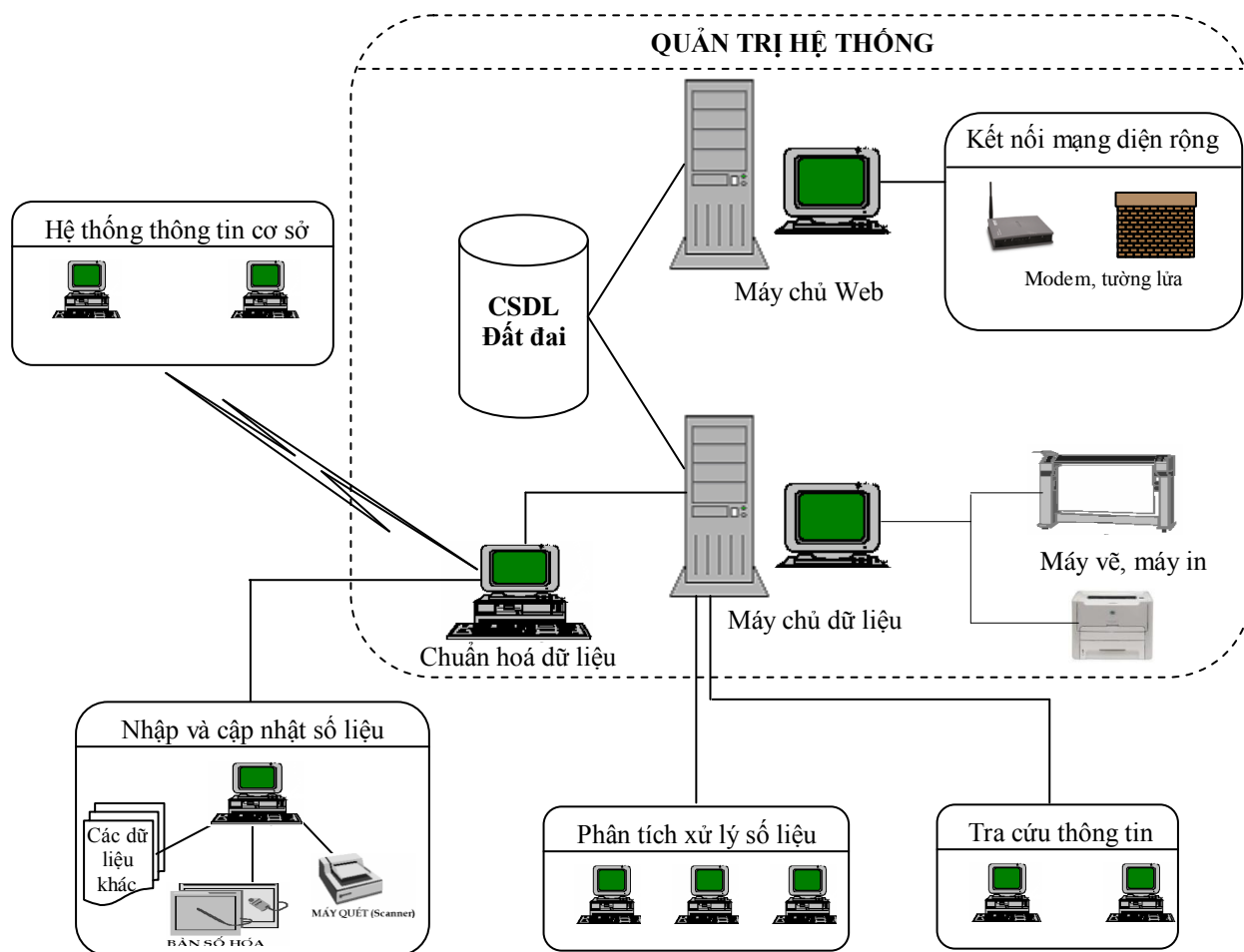
+ Caddb: phần mềm xây dựng và quản lý các dữ liệu thuộc tính của hệ thống hồ sơ địa chính. Chạy trên nền của FOXPRO

+ CILIS: CiLIS – CIREN Land Information System - Hệ thống thông tin đất đai do CIREN phát triển. Đây là một bộ các phần mềm được phát triển để phục vụ cho việc xây dựng Hệ thống thông tin đất đai(LIS). Nó có đầy đủ các chức năng và công cụ của một Hệ thống thông tin đất đai như các chức năng nhập/xuất dữ liệu (bản đồ, thông tin) từ nhiều nguồn dữ liệu(dạng giấy, dạng số), trên nhiều định dạng dữ liệu khác nhau, các chức năng phục vụ các tác nghiệp quản lý đất đai như xây dựng, quản lý Hồ sơ địa chính, cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, Cập nhật chỉnh lý thông tin biến động đất đai. Các chức năng về tra cứu, phân phối thông tin trên mạng cục bộ, mạng diện rộng và Internet. Có thể dùng trên nhiều nền tảng CSDL nhau như MSAccess, MS-SQLServer, Oracle. Sử dụng linh hoạt các nền tảng GIS để quản lý và phân phối bản đồ tùy thuộc vào qui mô và mục đích của các ứng dụng.

+ VILIS: VILIS(Viet nam Land Informationm System) là phần mềm nằm trong đề án "Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu đất đai cấp tỉnh", là một đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước, do các cán bộ, chuyên gia của Trung tâm CSDL-HTTT - TTVT, thực hiện. Đây là tổ chức sự nghiệp trực thuộc Bộ TN-MT, có chức năng giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường bằng công nghệ viễn thám và công nghệ địa tin học phục vụ công tác quản lý nhà nước của bộ, phục vụ các ngành kinh tế quốc dân; nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ và phát triển công nghệ viễn thám, công nghệ địa tin học trong lĩnh vực TN-MT. Đầu năm 2007, Bộ TN-MT đã ban hành Quyết định số 221/QĐ-BTNMT về việc "Sử dụng thống nhất phần mềm VILIS", và giao cho Trung tâm Viễn thám chịu trách nhiệm hoàn thiện phần mềm này.

+ Phần mềm TK05: được phát triển và ứng dụng trong công tác kiểm kê đất đai từ năm 2005 theo quyết định số 34/2004/QĐ-BTNMT ngày 17 tháng 12 năm 2004 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường. Phần mềm được thiết kế cơ bản theo đúng tiêu chí thống kê của hệ thống mẫu biểu theo thông tư số 28/2004/TT-BTNMT về kiểm kê đất đai. Trong quá trình sử dụng phục vụ cho kiểm kê đất đai 2005, Trung tâm Thông tin đã tiến hành chỉnh sửa các lỗi phát sinh trong 3 lần cập nhật và hỗ trợ kỹ thuật trên mạng Internet. Tính đến hết ngày 10 tháng 2 năm 2006, đã có 59/64 Tỉnh, Thành phố trực thuộc TW sử

dụng phần mềm TK05 và gửi số liệu dạng số kết quả kiểm kê đất đai năm 2005 (dưới dạng cơ sở dữ liệu) về Trung ương để tổng hợp.



Sơ đồ 2.3: Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của hệ thống thông tin đất đai

+ Hệ thống ELIS: do chương trình SEMLA vừa tổ chức công bố (2008) thiết kế chi tiết và phiên bản mẫu (prototype) cho hệ thống ELIS (Hệ thống thông tin đất đai và môi trường) trong khuôn khổ dự án SEMLA. Hệ thống ELIS gồm 4 phân hệ bao gồm: Phân hệ quản lý quy trình và hồ sơ (PMD), phân hệ đăng ký và cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (LRC), phân hệ quản lý biến động đất đai và phân hệ quản lý điểm nóng môi trường (HPM). Điểm nổi bật của hệ thống ELIS là không chỉ quản lý các thông tin, dữ liệu đã qua xử lý mà quản lý toàn bộ thông tin trong suốt quá trình xử lý các hồ sơ. Với các quy trình được định nghĩa mềm dẻo trong hệ thống, các Sở Tài nguyên và Môi trường các Tỉnh, Thành phố dễ dàng quản lý tất cả các nghiệp vụ thông qua hệ thống máy tính. Hệ thống ELIS hỗ trợ việc xử lý hồ sơ nhanh chóng, chính xác và theo dõi tất cả các bước trong việc xử lý thông tin. Hệ thống cung cấp thông tin cho lãnh đạo để quản lý, điều hành, cung cấp thông tin cho người dân về tiến trình xử lý hồ sơ, cung cấp các công cụ cho các cán bộ xử lý hồ sơ qua hệ thống mạng máy tính nội bộ và Internet.

Tóm lại: Như vậy cơ sở hạ tầng kỹ thuật của một hệ thống thông tin đất đai là tổng hợp của nhiều thành phần khác nhau và được thể hiện qua sơ đồ 2.3.

### 2.2.3. Cơ sở dữ liệu trong hệ thống thông tin đất đai

Cơ sở dữ liệu là tập hợp thô các sự thực, dữ liệu đất đai có thể được thu thập và lưu trữ ở dạng thứ tự số hay chữ (được ghi lại trong sổ tay ghi chép hay sổ tay điều tra) hoặc

dưới dạng hình hoạ (như bản đồ hay ảnh hàng không hay ảnh vệ tinh) hoặc dưới dạng số hoá (sử dụng phương pháp điện tử). Để trở thành thông tin các dữ liệu thô phải được xử lý để những sử dụng, người ra quyết định, người sử dụng thông tin có thể hiểu được chúng.

### *1, Một số đặc điểm của cơ sở dữ liệu trong hệ thống thông tin đất đai*

Tổ chức cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin đất: cấu trúc hệ thống cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin đất hợp lý nhất là có tổ chức dựa trên cơ cấu tổ chức của ngành. Cơ cấu tổ chức của ngành được phân cấp từ trung ương đến địa phương (Bộ tài nguyên môi trường; Sở tài nguyên môi trường; Phòng tài nguyên môi trường và cuối cùng là cấp cơ sở đó là: xã, phường, thị trấn).

Quản lý dữ liệu: Quản lý dữ liệu cũng như quản lý các thông tin đất sẽ được quản lý tập chung. Quản lý tập chung đối với các dữ liệu vừa và nhỏ, còn đối với các dữ liệu lớn thì quản lý phân tán bản sao, phân tán dữ liệu chi tiết.

Giải pháp mạng cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin đất: Trước hết nó phục vụ cho công tác quản lý, trao đổi, lưu trữ các dữ liệu của hệ thống. Bên cạnh đó còn phục vụ cho nhu cầu của các đối tượng truy cập tra cứu thông tin. Trong hệ thống chúng ta có thể xây dựng, sử dụng hệ thống mạng LAN, Intranet hoặc Internet.

Chuẩn hoá cơ sở dữ liệu cho hệ thống thông tin đất: Nhằm đảm bảo tính thống nhất của các thông tin, dữ liệu khi chia sẻ cho các đối tượng sử dụng hoặc hiệu chỉnh từ nhiều các nguồn khác nhau. Nội dung chuẩn hoá dữ liệu bao gồm: chuẩn hoá về thiết bị tin học, chuẩn hoá về dữ liệu chung, chuẩn hoá về dữ liệu không gian, chuẩn hoá về dữ liệu thuộc tính, chuẩn hoá về Metadata...

Hệ thống thông tin đất có thể cung cấp thông tin ở dạng sản phẩm như bản đồ, giấy chứng nhận... hoặc trong dạng dịch vụ như tư vấn chuyên môn. Nó cũng có thể cung cấp dữ liệu thuộc tính trình bày ở dạng số hoặc chữ. Dữ liệu không gian có thể trình bày trên bản đồ và dữ liệu thời gian chỉ ra sự lưu hành của chúng.

Cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin đất là một trong các thành phần nền tảng của kết cấu hạ tầng của thông tin. Nó là một cơ sở dữ liệu chuyên ngành và là một thể thống nhất bao gồm các cơ sở dữ liệu cơ bản như cơ sở dữ liệu chung, cơ sở dữ liệu không gian, cơ sở dữ liệu thuộc tính...

### *2, Cơ sở dữ liệu của một hệ thống thông tin đất đai*

#### *a, Cơ sở dữ liệu chung*

Cơ sở dữ liệu chung là phần quản lý riêng biệt được sử dụng chung cho cả hai dạng dữ liệu (Dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính). Các dữ liệu này là các số liệu về hệ qui chiếu, hệ thống toạ độ, độ cao, hệ thống ảnh phủ trùm, hệ thống biên giới và địa giới...

#### *b, Cơ sở dữ liệu không gian*

Cơ sở dữ liệu không gian bao gồm các thông tin không gian và được thể hiện trên hệ thống bản đồ như: bản đồ địa hình; Bản đồ hiện trạng sử dụng đất; bản đồ quy hoạch kế hoạch sử dụng đất; bản đồ địa chính... Thông tin đầu vào của dữ liệu không gian được thu thập từ các các nguồn khác nhau như: bản đồ trên giấy đang còn giá trị sử dụng; Số liệu đo đạc bằng các thiết bị đo đạc mặt đất; Ảnh hàng không, ảnh viễn thám.

Mô hình dữ liệu của cơ sở dữ liệu không gian: trong hệ thống thông tin địa lý, cũng như hệ thống thông tin đất đai các đối tượng đó được lưu trữ và tồn tại hai mô hình dữ liệu: mô hình Vector và mô hình Raster.

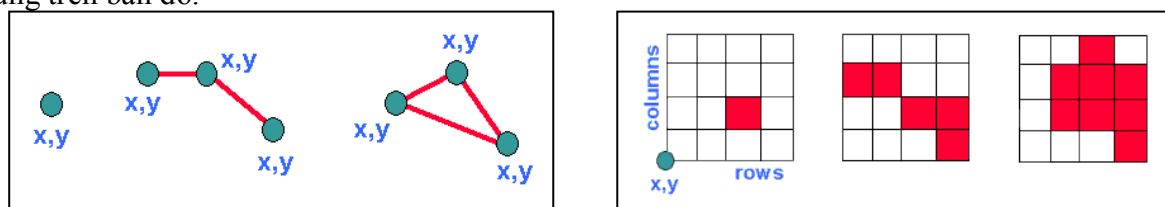
Trong mô hình Vector các đối tượng không gian trên bản đồ như điểm, đường, vùng, các chú thích mô tả và ký hiệu, các đối tượng đó được mô tả bằng dãy các cặp toạ độ mô tả chính xác vị trí, hình dạng, kích thước của chúng.

Trong mô hình dữ liệu Raster (ảnh đối tượng) là dữ liệu được tạo thành bởi các ô 1-1 có độ phân giải xác định. Loại dữ liệu này chỉ dùng cho mục đích diễn tả và minh hoạ chi tiết bằng hình ảnh thêm cho các đối tượng quản lý của hệ thống.

Có 6 loại thông tin bản đồ dùng để thể hiện hình ảnh bản đồ và ghi chú của nó trong hệ thống thông tin đất đai như sau: Điểm (Point); Đường (Line); Vùng (Polygon); Ký hiệu (Symbol); Điểm ảnh (Pixel) và Ô lưới (Grid cell).

+ Điểm: các đặc tính điểm đại diện cho các vị trí riêng biệt xác định một vật thể bản đồ có đường biên hoặc hình dạng quá nhỏ không thể coi là đường hay vùng trên bản đồ. Các ký hiệu đặc biệt hay nhãn cũng được coi là các vị trí điểm.

+ Đường: là một tập hợp theo thứ tự của các cặp tọa độ được nối với nhau, thể hiện cho dạng đường tuyến tính của một vật thể bản đồ có chiều rộng quá nhỏ không thể coi là vùng trên bản đồ.



Sơ đồ 2.4: Mô hình dữ liệu Vector và mô hình dữ liệu Raster

+ Vùng: là một hình khép kín, có các đường biên xác định (như: một khoanh đất hay một vùng đất), có diện tích và có tính đồng nhất.

+ Ký hiệu: là các chú thích mô tả, như Annotation, symbol, label ...

+ Trong mô hình Raster: các đối tượng không gian được thể hiện bởi các điểm ảnh (Cell) trên một ma trận ảnh. Cell là một đơn vị cơ bản cho một lớp dạng grid. cell có hình vuông. Vị trí của cell được xác định bằng số dòng và số cột. Mỗi cell được gán một giá trị số. Giá trị của cell có thể là số nguyên, số thập phân hay là không có giá trị (no data)

Khuôn dạng chuẩn của cơ sở dữ liệu không gian ở khuôn dạng PC Arc/info. Sử dụng các phần mềm chuyên nghiệp của hãng ESRI như Arc/info, Arcview, Mapinfo...

c, Cơ sở dữ liệu thuộc tính

Trong hệ thống thông tin đất đai, cơ sở dữ liệu thuộc tính bao gồm tất cả các thông tin liên quan đến đất đai được thu thập, điều tra thực địa, các loại sổ sách tài liệu, các hồ sơ, các số liệu điều tra cơ bản...chúng được tổng hợp dưới các dạng bảng biểu. Cơ sở dữ liệu được phân chia thành các cấp toàn quốc, tỉnh, huyện, xã và trong các cấp lại được chia thành hai mức độ: toàn quốc và theo tỉnh, toàn tỉnh và theo huyện, toàn huyện và đến xã.

Mô hình dữ liệu của cơ sở dữ liệu thuộc tính bao gồm hai loại dữ liệu cơ bản: dữ liệu tĩnh và dữ liệu động. Loại dữ liệu tĩnh bao gồm các bảng tham chiếu như tên tỉnh, tên huyện. Loại dữ liệu động gồm các bảng còn lại có dạng số liệu theo chuỗi thời gian.

Khuôn dạng chuẩn của dạng dữ liệu này thường là khuôn dạng chuẩn của các phần mềm như là: Excel, Access, Foxpro... đây là các phần mềm có tính tương ứng với các phần mềm của GIS hay LIS.

Cơ sở dữ liệu thuộc tính là những mô tả về đặc tính, đặc điểm và các hiện tượng xảy ra tại vị trí được xác định mà chúng khó khăn hoặc không thể biểu thị trên bản đồ được. Cũng như các hệ thống thông tin khác, hệ thống thông tin đất đai này có 4 loại dữ liệu thuộc tính:

- Đặc tính của đối tượng: liên kết chặt chẽ với các thông tin đồ thị, các dữ liệu này được xử lý theo ngôn ngữ hỏi đáp cấu trúc (SQL) và phân tích. Chúng được liên kết với các hình ảnh đồ thị thông qua các chỉ số xác định chung, thông thường gọi là mã địa lý và được lưu trữ trong cả hai mảng đồ thị và phi đồ thị. Hệ thống thông tin đất đai còn có thể xử lý các thông tin thuộc tính riêng rẽ và tạo ra các bản đồ chuyên đề trên cơ sở các giá trị thuộc tính. Các thông tin thuộc tính này cũng có thể được hiển thị như là các ghi chú trên bản đồ hoặc là các tham số điều khiển cho việc lựa chọn hiển thị các thuộc tính đó như là các ký hiệu bản đồ.

- Dữ liệu tham khảo địa lý: Mô tả các sự kiện hoặc hiện tượng xảy ra tại một vị trí xác định. Không giống các thông tin địa lý, chúng không mô tả về bản thân các hình ảnh bản đồ, thay vào đó chúng mô tả các danh mục hoặc các hoạt động như cho phép xây dựng các khu công nghiệp mới, nghiên cứu y tế, báo cáo hiểm họa môi trường... liên quan đến các vị trí địa lý xác định. Các thông tin tham khảo địa lý đặc trưng được lưu trữ và quản lý trong các file độc lập và hệ thống không thể trực tiếp tổng hợp với các hình ảnh bản đồ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống. Tuy nhiên các bản ghi này chứa các yếu tố xác định vị trí của sự kiện hay hiện tượng.

- Chỉ số địa lý: là các chỉ số về tên, địa chỉ, khối, phương hướng định vị,... liên quan đến các đối tượng địa lý, được lưu trữ trong hệ thống thông tin đất đai để chọn, liên kết và tra cứu dữ liệu trên cơ sở vị trí địa lý mà chúng đã được mô tả bằng các chỉ số địa lý xác định. Một chỉ số địa lý có thể bao gồm nhiều bộ xác định cho các thực thể sử dụng từ các cơ quan khác nhau như là lập danh sách các mã địa lý mà chúng xác định mối quan hệ không gian giữa các vị trí hoặc giữa các hình ảnh hay thực thể địa lý.

- Quan hệ không gian giữa các đối tượng: rất quan trọng cho các chức năng xử lý của hệ thống thông tin đất đai. Các mối quan hệ này có thể đơn giản hay phức tạp như sự liên kết, khoảng cách tương thích, mối quan hệ topo giữa các đối tượng.

d, Mối quan hệ giữa dữ liệu bản đồ và dữ liệu thuộc tính

Hệ thống thông tin đất đai sử dụng phương pháp chung để liên kết hai loại dữ liệu đã thông qua bộ xác định, lưu trữ đồng thời trong các thành phần đồ thị và phi đồ thị. Các bộ xác định có thể đơn giản là một số duy nhất liên tục, ngẫu nhiên hoặc là các chỉ báo địa lý hay dữ liệu vị trí lưu trữ. Bộ xác định cho một thực thể có thể chứa tọa độ phân bố của nó, số hiệu mảnh bản đồ, mô tả khu vực hoặc là một con trỏ đến vị trí lưu trữ của dữ liệu liên quan.

Sự liên kết giữa 2 dạng dữ liệu này chính là điểm mạnh của Hệ thống thông tin đất đai (LIS) và tạo ra các khả năng cho các quá trình phân tích và xử lý các số liệu. Các dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính liên kết với nhau qua một trường thuộc tính khoá chung, và theo mô hình dữ liệu dạng quan hệ.

Ngoài các thông tin thuộc tính chung cho các đối tượng trên bản đồ như chỉ số thửa, diện tích, chu vi, tọa độ địa lý... Bên cạnh đó các thông tin thuộc tính bổ trợ khác cho các đối tượng như: các thông tin về hiện trạng sử dụng đất, thông tin về giao thông, cơ sở hạ tầng, thông tin về văn hoá giáo dục, tình hình kinh tế xã hội, môi trường và các văn bản pháp lý khác có liên quan. Các dữ liệu này là các số liệu điều tra thu thập từ thực tế, từ các hệ thống lưu trữ thông kê số liệu hoặc từ các tệp số liệu lưu trữ trong các chương trình quản trị dữ liệu có sẵn.

#### ***2.2.4. Các biện pháp tổ chức của hệ thống thông tin đất đai***

Các biện pháp tổ chức là các biện pháp do con người, do các cán bộ trong hệ thống thông tin đặt ra nhằm nghiên cứu và điều hành sự hoạt động của hệ thống thông tin đất đai. Sự hoạt động của hệ thống thông tin đất đai là cả một quá trình nhiều các bước thực hiện chẳng hạn như quá trình xây dựng dữ liệu trong hệ thống thông tin đất đai.

Công dụng của một hệ thống thông tin đất đai phụ thuộc vào tính cập nhật, sự chính xác, tính toàn diện, dễ sử dụng và khả năng khai thác có hiệu quả của người sử dụng.

Như vậy muốn một hệ thống thông tin đất đai được đưa vào sử dụng có hiệu quả chúng ta cần phải có thêm các yếu tố cơ bản:

- Hệ thống chính sách, pháp luật phải đầy đủ rõ ràng và minh bạch. Một hệ thống quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất cân bằng được lợi ích của nhiều ngành trong nền kinh tế quốc dân và hiệu quả trong sử dụng đất.

- Các thông tin đất đai, hệ thống phải đảm bảo chính xác, tính đầy đủ và được cập nhật thường xuyên.

Một hệ thống thông tin đất thành công theo khía cạnh thiết kế và luật thương mại là được mô phỏng và thực thi duy nhất cho mỗi tổ chức.

### **2.3. Đặc điểm và chức năng của hệ thống thông tin đất đai**

#### **2.3.1. Đặc điểm của hệ thống thông tin đất đai**

Hệ thống thông tin đất đai có đầy đủ các tính chất, đặc điểm của một hệ thống thông tin.

Hệ thống thông tin đất đai được xây dựng trên cơ sở của hệ thống thông tin địa lý và quản trị cơ sở dữ liệu nên nó mang tính chất và đặc điểm của hệ thống thông tin địa lý và hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Hệ thống thông tin đất đai về bản chất có cấu trúc và tính chất của một hệ thống thông tin địa lý mang những nội dung thông tin về sử dụng và quản lý đất đai.

Hệ thống thông tin đất đai là một hệ thống thông tin có một cơ sở dữ liệu chuẩn thống nhất, có công cụ và phương pháp để xử lý các thông tin phục vụ cho các hoạt động của các hệ thống, cũng như các hệ thống tin khác liên quan đến đất và các hoạt động hoạch định chính sách cho việc quản lý và phát triển các nguồn tài nguyên đất.

Hệ thống thông tin đất đai là công cụ cho quá trình quản lý nhà nước về đất đai.

#### **2.3.2. Chức năng của hệ thống thông tin đất đai**

Trong một hệ thống thông tin đất đai cần phải có đầy đủ các chức năng: Chức năng thu thập, lưu trữ, cập nhật và truy xuất dữ liệu; Chức năng tìm kiếm thông tin; Chức năng trao đổi thông tin; Chức năng phát triển các ứng dụng theo các đặc thù của công tác quản lý nhà nước về đất đai

##### *1, Chức năng thu thập, lưu trữ, cập nhật và truy xuất dữ liệu*

Hệ thống thông tin đất đai cho phép thu thập, nhập và lưu trữ các thông tin đất đai ban đầu như: Thông tin về thửa đất, thông tin về chủ sử dụng, thông tin về loại đất, thông tin về giá đất, thông tin về các bất động sản trên đất.

Chức năng đăng ký ban đầu cho phép hệ thống thông tin đất đai có khả năng hỗ trợ công tác đăng ký cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất thông qua việc xây dựng hồ sơ địa chính theo các tiêu chuẩn nhà nước ban hành.

Hệ thống thông tin đất đai có thể quản lý chi tiết đến từng thửa đất, đồng thời quản lý các loại dữ liệu khác trên cùng một cơ sở dữ liệu.

Chức năng cập nhật dữ liệu của hệ thống thông tin đất đai bao gồm cập nhật các biến động đất đai theo từng thời kỳ và tại từng thời điểm. Các thông tin được cập nhật bao gồm cả các thông tin không gian và thuộc tính trên từng thửa đất có biến động.

Hệ thống thông tin đất đai có khả năng truy xuất các dữ liệu như lập báo cáo thống kê theo từng loại đất, theo từng đơn vị hành chính các cấp. Các thông tin được truy xuất đảm bảo độ chính xác, độ tin cậy cao.

##### *2, Chức năng tìm kiếm thông tin*

Hệ thống thông tin đất đai có khả năng tìm kiếm thông tin theo các yêu cầu của các đối tượng sử dụng thông tin đất đai. Hiện nay các thông tin thường để tra cứu trong hệ thống là: Mã đơn vị hành chính (từ tỉnh đến xã), mã bản đồ, số thửa trên mảnh bản đồ, số thửa phụ.

Hệ thống thông tin đất đai tìm kiếm theo các chủ sử dụng đất gắn liền với từng thửa đất. Theo quy định của nhà nước thì mỗi thửa đất phải có một số thửa duy nhất.

Các thông tin tìm kiếm bao gồm: Các thông tin về đồ họa như hình dạng, kích thước, diện tích của thửa đất.

- Các thông tin thuộc tính về chủ sử dụng đất, địa chỉ, các bất động sản trên đất, giá đất, các quyền về đất đai...

### 3, Chức năng trao đổi thông tin

Hệ thống thông tin đất đai có chức năng trao đổi thông tin với các hệ thống thông tin khác, đảm bảo tính hòa hợp, tương thích về dữ liệu.

### 4, Chức năng phát triển các ứng dụng theo các đặc thù của công tác quản lý nhà nước về đất đai

Hệ thống thông tin đất đai có chức năng này làm cho hệ thống mềm dẻo hơn và phục vụ tốt hơn cho công tác xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai tại các địa phương.

## 2.4. Cơ sở dữ liệu đất đai của hệ thống thông tin đất đai

Đất đai là môi trường sinh sống và sản xuất của con người, là nơi tàng trữ, cung cấp các nguồn tài nguyên khoáng sản và nguồn nước phục vụ cho lợi ích và sự sống của con người. Đất đai còn đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển của kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng của mỗi quốc gia.

Đối với Việt Nam, đất đai thuộc sở hữu toàn dân do nhà nước đại diện chủ sở hữu và thống nhất quản lý. Do vậy Nhà nước có quyền định đoạt, có quyền điều tiết các nguồn lợi từ đất và có quyền sử dụng đất đai.

Để thực hiện vai trò là chủ sở hữu về đất đai Nhà nước tiến hành các hoạt động quản lý nhà nước về đất đai bao gồm việc xây dựng, quản lý, sử dụng, lưu trữ, cấp phát và cập nhật các thông tin, tài liệu phục vụ cho công tác này từ trung ương đến địa phương và ở tất cả các cấp.

Các tài liệu, tư liệu đất đai bao gồm: Các dữ liệu về hệ thống tọa độ, độ cao nhà nước; Các dữ liệu về hồ sơ địa chính; Các dữ liệu về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất.

### 2.4.1. Các phụ hệ của cơ sở dữ liệu trong hệ thống thông tin đất đai

Hệ thống thông tin đất đai là một trong các hệ thống có mối quan hệ mật thiết với hệ thống thông tin địa lý cho nên hệ thống thông tin đất đai có các phụ hệ giống như hệ thống thông tin địa lý nhưng với mục đích phục vụ cho công tác xây dựng và quản trị cơ sở dữ liệu đất đai.

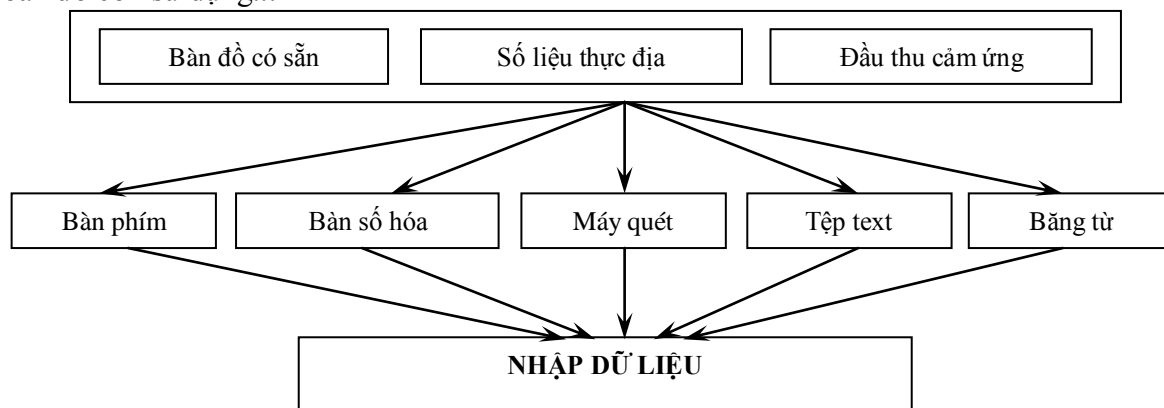
#### 1,, Phụ hệ nhập dữ liệu

Thành phần nhập dữ liệu bao gồm tất cả các tác vụ liên quan đến thu thập, chuyển đổi dữ liệu về dạng số cho hệ thống.

- Dữ liệu đầu vào: Bản đồ có sẵn, số liệu đo đạc thực địa, Dữ liệu từ các đầu thu cảm ứng như ảnh vệ tinh, ảnh viễn thám, ảnh máy bay. Các số liệu từ các nguồn khác: tệp dữ liệu dạng chữ, bảng từ các loại... (sơ đồ 2.5)

- Các công cụ để thực hiện của phụ hệ đầu vào bao gồm: bàn phím, bàn số hoá, máy quét...

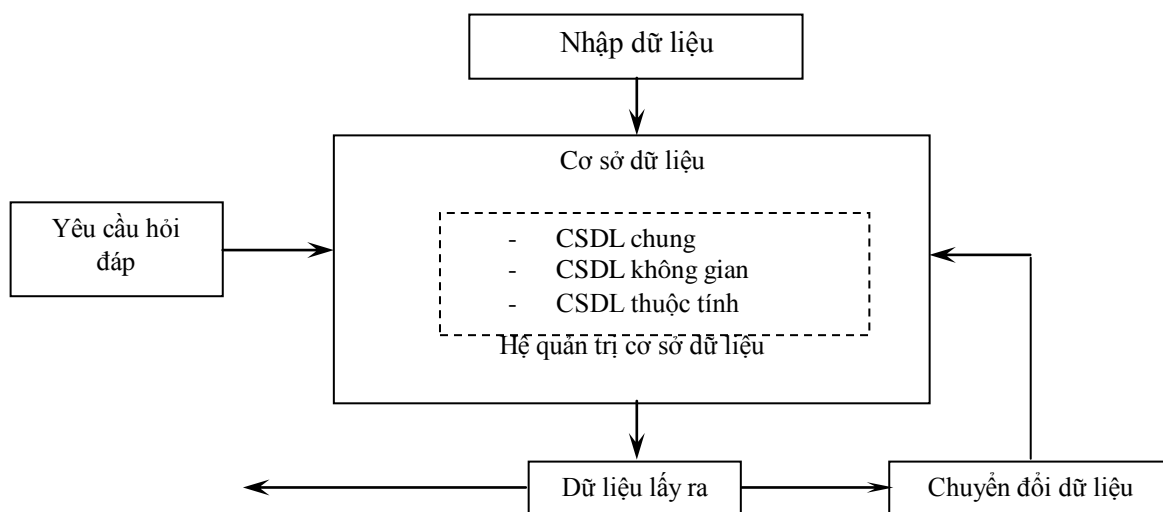
- Các dữ liệu như: bản đồ có sẵn, số liệu thực địa, ảnh hàng không, ảnh vệ tinh, các bản đồ còn sử dụng...



Sơ đồ 2.5: Phụ hệ nhập dữ liệu của hệ thống thông tin đất đai

## 2, Phụ hệ cơ sở dữ liệu

Trong cơ cấu của một cơ sở dữ liệu đất đai bao gồm nhiều cơ sở dữ liệu đó là cơ sở dữ liệu chung, cơ sở dữ liệu không gian, và cơ sở dữ liệu thuộc tính (sơ đồ 2.6).



Sơ đồ 2.6: Phụ hệ CSDL của hệ thống thông tin đất

- Có thể coi thành phần quan trọng nhất trong một hệ thống thông tin đất đai là dữ liệu. Các dữ liệu địa lý và dữ liệu thuộc tính liên quan có thể được người sử dụng tự tập hợp hoặc được mua từ nhà cung cấp dữ liệu thương mại.

- Trong phụ hệ cơ sở dữ liệu chúng ta còn phải quan tâm nhiều đến “hệ quản trị cơ sở dữ liệu”.

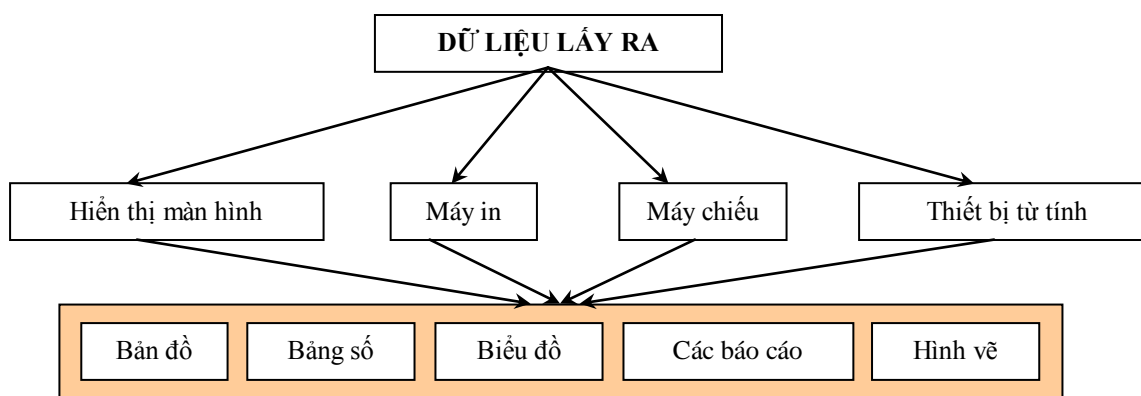
## 3, Phụ hệ đầu ra và hiển thị

Đây là thành quả được tạo ra của hệ thống từ CSDL để phục vụ cho người dùng.

+ Các thiết bị hiển thị: màn hình, máy in, các thiết bị từ tính khác (sơ đồ 2.7).

+ Các thông tin đầu ra thường được thể hiện ở các dạng: bản đồ, bảng số, hình vẽ...

+ Thông tin đầu ra được xuất theo các luồng thông tin như sau: Truy nhập trực tiếp tới cơ sở dữ liệu, nhận các thông tin dưới dạng file số liệu, cung cấp các thông tin trên giấy, thông qua thiết bị nhớ, E-mail, trên các Website



Sơ đồ 2.7: Phụ hệ đầu ra của hệ thống thông tin đất đai.

### 2.4.2. Nội dung của cơ sở dữ liệu

#### 1, Căn cứ để xác định nội dung cơ sở dữ liệu đất đai

Nhu cầu về công tác quản lý nhà nước về đất đai.



Các dạng thông tin, số liệu về đất đai cần có để phục vụ công tác quản lý nhà nước về đất đai thường xuyên.

Các dạng thông tin, số liệu về đất đai hiện có.

Nhu cầu của các ngành về thông tin đất đai trong cả nước.

2, Nội dung của cơ sở dữ liệu đất đai

- Các thông tin chính trong cơ sở dữ liệu đất đai gồm 2 loại dữ liệu chính đó là:

+ Các thông tin vĩ mô về đất đai: các thông tin vĩ mô về đất đai bao gồm các thông tin về hiện trạng tự nhiên, cơ cấu sử dụng các loại đất, thống kê đất đai phục vụ công tác quản lý đất đai cấp tỉnh, cấp bộ và cấp trung ương.

+ Các thông tin chi tiết về đất đai: các thông tin chi tiết về đất đai liên quan đến từng thửa đất, từng chủ sử dụng được quản lý tại các địa phương theo 3 cấp tỉnh, cấp huyện và cấp xã.

- Trên cơ sở các nội dung của công tác quản lý Nhà nước về đất đai chúng ta có thể thấy các lớp thông tin cơ bản trong cơ sở dữ liệu đất đai bao gồm:

+ Lớp thông tin về hệ thống tham chiếu không gian.

+ Lớp thông tin về thửa đất, chủ sử dụng và các thuộc tính của thửa đất.

+ Lớp thông tin về các công trình trên đất và thuộc tính của nó.

+ Lớp thông tin về các địa vật.

+ Lớp thông tin về hệ thống giao thông.

+ Lớp thông tin về hệ thống thủy văn.

+ Lớp thông tin về hệ thống địa danh, địa giới hành chính các cấp.

+ Lớp thông tin về quy hoạch và kế hoạch sử dụng đất.

+ Lớp thông tin về hệ thống bản đồ ảnh.

+ Lớp thông tin về thông tin Metadata và quản lý chất lượng.

- Đối tượng quản lý chính của cơ sở dữ liệu đất đai trong công tác quản lý nhà nước về đất đai đó là thửa đất. Các thông tin về thửa đất cần được quản lý được thể hiện chi tiết trên bản đồ địa chính và bản đồ bản đồ hiện trạng sử dụng đất và bản đồ quy hoạch sử dụng đất với các thông tin:

+ Thông tin về vị trí, hình thửa, kích thước và tính chất tự nhiên của thửa đất.

+ Các thông tin về phân hạng, giá trị và giá thửa đất.

+ Các công trình trên đất (Bất động sản trên đất).

+ Các thông tin về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất.

+ Các thông tin về giao thông.

+ Các thông tin về thủy hệ.

- Bên cạnh các thông tin về không gian còn có các thông tin thuộc tính của các thửa đất và chúng được thể hiện qua hệ thống các tài liệu liên quan đến đất đai: các loại sổ sách địa chính như: sổ mục kê, sổ địa chính, sổ cấp giấy chứng nhận, các biểu thống kê, các sổ liệu liên quan khác ... với các thông tin sau:

+ Thông tin về loại đất.

+ Thông tin về mục đích sử dụng.

+ Thông tin về hành chính.

+ Thông tin về chủ sử dụng.

+ Thông tin về pháp lý và trạng thái sử dụng của thửa đất.

+ Thông tin về các mục đích sử dụng.

+ Thông tin về đăng ký sử dụng đất.

+ Thông tin về giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

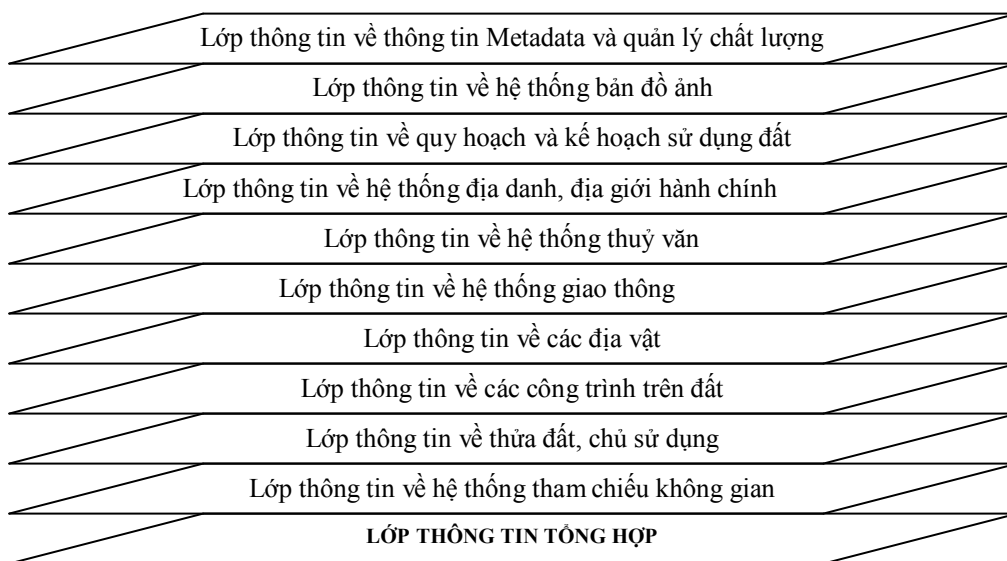
+ Thông tin về nhà.

+ Thông tin về căn hộ.

+ Thông tin về các tài sản khác.

+ Thông tin về biến động.

+ Thông tin về các tài liệu pháp lý khác có liên quan.



Sơ đồ 2.8: Nội dung cơ sở dữ liệu đất đai

Như vậy, các thông tin đất đai là một tập hợp các thông tin có liên quan trực tiếp đến công tác quản lý Nhà nước về đất đai tại các cấp.

#### **2.4.3. Phân lớp thông tin trong hệ thống thông tin đất đai**

Mục đích của việc phân lớp thông tin nhằm phục vụ cho việc xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dữ liệu, cung cấp thông tin cho ngành và đa ngành.

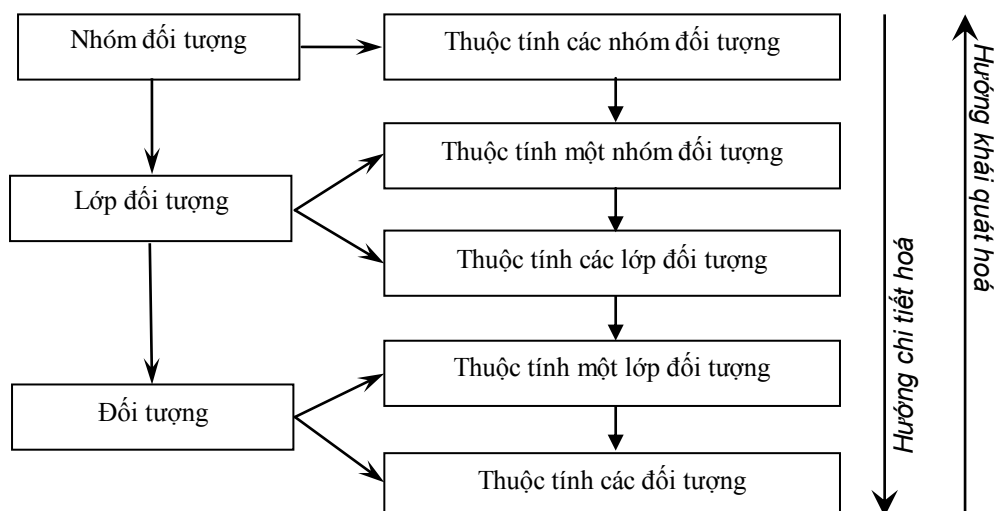
Trong quá trình phân lớp thông tin đất đai được dựa theo quy phạm của ngành (các quy phạm của Bộ tài nguyên và môi trường). Trong quá trình phân lớp thông tin thông thường các thông tin thường được phân lớp theo nhóm đối tượng, lớp đối tượng, loại đối tượng. Có thể phân lớp đối tượng thông tin theo mô hình phân cấp sau: (sơ đồ 2.9)

Đối với cơ sở dữ liệu đất đai, thông tin trong cơ sở dữ liệu thường được phân thành các nhóm đối tượng, trong các nhóm đối tượng chúng ta có các lớp, trong các lớp đối tượng chúng ta có các đối tượng.

- Nhóm đối tượng: trong một nhóm đối tượng có chứa nhiều các lớp đối tượng, bên cạnh các thông tin không gian còn có các thông tin thuộc tính của các nhóm đối tượng.

- Lớp đối tượng: Trong một lớp đối tượng có chứa nhiều đối tượng, các đối tượng này có các tính chất như nhau và chúng được xếp vào thành lớp đối tượng. Với mỗi lớp đối tượng đó chúng ta có các thông tin không gian và thuộc tính.

- Đối tượng: Trong một lớp đối tượng các đối tượng được quản lý riêng rẽ và các đối tượng là mức độ chi tiết nhất trong quá trình phân lớp thông tin. Các đối tượng cũng có đầy đủ các thông tin cả về không gian và thuộc tính.



Sơ đồ 2.9: Sơ đồ phân lớp thông tin trong cơ sở dữ liệu đất đai

Đối với việc phân lớp thông tin chúng ta cần phải quan tâm đến một số nội dung sau:

- Các đối tượng trong một lớp thông tin thuộc vào một loại đối tượng không gian.
- Mỗi một lớp thông tin chỉ thể hiện một loại đối tượng.
- Mỗi một lớp thông tin có một mã duy nhất.
- Tên của các lớp thông tin được đặt sao cho dễ nhận biết.

Ví dụ phân loại lớp thông tin về thửa đất và nhà được thể hiện qua bảng 2.1.

Bảng 2.1: Phân loại lớp thông tin về thửa đất và nhà

Nhóm đối tượng	Lớp đối tượng	Đối tượng	Mã
Thửa đất (ký hiệu: T)	Ranh giới thửa đất (ký hiệu: TD)	Đường ranh giới thửa đất	TD1
		Điểm nhãn thửa	TD2
		....	....
		Ghi chú về thửa	TDn
Nhà, khối nhà (ký hiệu: N)	Ranh giới nhà (Ký hiệu: NH)	Tường nhà	NH1
		Điểm nhãn nhà	NH2
		...	...
		Ghi chú về nhà	NHn

#### 2.4.4. Nội dung hoạt động của hệ thống thông tin đất

##### 1, Xây dựng nguồn nhân lực

- Đào tạo lại, đào tạo nâng cao nguồn nhân lực hiện có.
- Tuyển dụng nguồn nhân sự mới.
- Định hướng đào tạo nguồn nhân lực cho toàn hệ thống theo các giai đoạn.

##### 2, Xây dựng cơ sở dữ liệu

- Điều tra xây dựng cơ sở dữ liệu chung:
  - + Hệ thống lưới chiếu,
  - + Hệ thống hệ toạ độ quốc gia,
  - + Hệ thống độ cao các cấp có sự trợ giúp của GPS...
- Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian:
  - + Bản đồ địa hình,

- + Bản đồ địa chính,
- + Bản đồ hiện trạng sử dụng đất,
- + Bản đồ hành chính các cấp,
- + Bản đồ chuyên đề khác.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính.
- Xây dựng hệ thống thông tin đất đăng ký đất đai.
- Xây dựng các hệ thống thông tin khác liên quan đến hệ thống thông tin đất như:
  - + Hệ thống thông tin môi trường,
  - + Hệ thống thông tin kinh tế xã hội,
  - + Hệ thống thông tin cơ sở hạ tầng...

### 3, Xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật

- Xây dựng nâng cấp các hệ thống thông tin đất đai hiện có.
- Xây dựng hệ thống thông tin đất đai mới.
- Định hướng cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho toàn hệ thống theo các giai đoạn phát triển của đất nước.

## 2.5. Một số hệ thống thông tin có liên quan

- Hệ thống thông tin được chia thành 2 dạng hệ thống thông tin cơ bản đó là: các hệ thống thông tin phi không gian và các hệ thống thông tin không gian.
- Hệ thống thông tin không gian được chia thành hệ thống thông tin các nguồn tài nguyên và hệ thống thông tin đồ họa
- Hệ thống thông tin tài nguyên được xây dựng dựa trên nền tảng của hệ thống thông tin địa lý và hệ thống thông tin đất.
- Trong hệ thống thông tin địa lý có rất nhiều các hệ thống thông tin có liên quan trong đó phải kể đến hệ thống thông tin đất và hệ thống thông tin đất đa mục đích.
- Hệ thống thông tin đất và hệ thống thông tin đất đa mục đích cũng là nền tảng của các hệ thống thông tin như: hệ thống thông tin môi trường, hệ thống thông tin cơ sở hạ tầng, hệ thống thông tin kinh tế xã hội...

### 2.5.1. Hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Hệ Thông tin địa lý (GIS) là một công cụ máy tính để lập bản đồ và phân tích các sự vật, hiện tượng thực trên trái đất.

Công nghệ GIS kết hợp các thao tác cơ sở dữ liệu thông thường (như cấu trúc hỏi đáp) và các phép phân tích thống kê, phân tích địa lý, trong đó phép phân tích địa lý và hình ảnh được cung cấp duy nhất từ các bản đồ.

Những khả năng đặc biệt của GIS là điểm vượt trội của nó với các hệ thống thông tin khác và khiến cho GIS có phạm vi ứng dụng rộng trong nhiều lĩnh vực khác nhau (phân tích các sự kiện, dự đoán tác động và hoạch định chiến lược).

### 2.5.2. Hệ thống thông tin môi trường

Tập trung chủ yếu các thông tin về:

- + Hiện trạng môi trường hiện tại,
- + Các nguồn tác động chính,
- + Các chính sách quản lý môi trường,
- + Hiện trạng quản lý môi trường,
- + Kế hoạch quản lý môi trường.

Từ đó đánh giá hiện trạng, chỉ ra sự xuống cấp môi trường, cảnh báo các ô nhiễm môi trường như: môi trường đất, môi trường nước, môi trường không khí... Cảnh báo sự phân bố và gây ô nhiễm của các chất thải rắn công nghiệp và khai thác mỏ, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

Từ các thông tin đó kết hợp với một số hiện tượng như vật lý học, hoá học, sinh học... sẽ phục vụ cho công tác đánh giá, quy hoạch môi trường.

### **2.5.3. Hệ thống thông tin về cơ sở hạ tầng**

Tập trung chủ yếu như các thông tin về:

- + Tình trạng các công trình công cộng,
- + Tình hình phát triển giao thông vận tải,
- + Tình hình phát triển các công trình công cộng.

### **2.5.4. Hệ thống thông tin về kinh - tế xã hội**

- Bao gồm các thông tin phát triển kinh tế của các ngành: nông nghiệp, công nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, du lịch, các dịch vụ... Với các thông tin như:

- + Hiện trạng ngành,
- + Vị trí trong ngành kinh tế,
- + Cơ cấu ngành,
- + Cơ cấu thu nhập,
- + Nhịp điệu phát triển,
- + Đóng góp GDP...
- Bên cạnh đó tình hình phát triển của các ngành khác như:
  - + Ngành văn hoá
  - + Ngành bưu điện,
  - + Ngành y tế,
  - + Ngành giáo dục...
- Tình hình dân cư, dân tộc:
  - + Hiện trạng dân số,
  - + Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên, tỷ lệ tăng dân số cơ học,
  - + Các dân tộc trong khu vực...
- Tình hình lao động:
  - + Tỷ lệ dân số dưới 15 tuổi,
  - + Số lao động trong tuổi,
  - + Cơ cấu lao động theo ngành,
  - + Năng lực lao động theo đào tạo,
  - + Tỷ lệ thất nghiệp...
- Mức sống, các điều kiện phát triển khác:
  - + Các đối tượng trợ cấp xã hội,
  - + Tệ nạn xã hội...

### **2.5.5. Hệ thống thông tin thửa đất**

Hệ thống thông tin thửa đất là một hệ thống mà trong đó các thông tin chủ yếu phục vụ cho công tác đăng ký cấp giấy chứng nhận và thống kê đất đai các cấp. Chính vì lẽ đó các thông tin của hệ thống chi tiết đến từng thửa đất.

#### *a, Thửa đất*

Thửa đất là đơn vị cơ sở của thông tin trên bản đồ địa chính, là nguồn thông tin chính về quan hệ sử dụng đất và sở hữu các tài sản trên đất. Thửa đất là đối tượng phản ánh chủ yếu của bản đồ địa chính, nó là một khoanh đất khép kín không phân chia, được đánh số duy nhất, có ranh giới pháp lý, có một chủ sử dụng duy nhất tại mỗi thời điểm và đồng nhất về mục đích sử dụng.

#### *b, Mô tả thửa đất*

- Thể hiện trên bản đồ địa chính như: số thửa, hình dạng kích thước, diện tích, loại đất theo mục đích sử dụng. Thửa đất phải có các đường ranh giới rõ ràng. Phương pháp này cung cấp thông tin cần thiết một cách nhanh chóng và đỡ tốn kém.

- Mô tả bằng phương pháp số: các phương pháp đo đạc sử dụng các thiết bị và kỹ thuật đo hiện đại cung cấp các dữ liệu số. Các thông tin bằng bản đồ được biến đổi về dạng số. Sự mô tả dữ liệu được thể hiện bằng hệ tọa độ và được duy trì trong máy tính.

*c, Hệ thống tra cứu của thửa đất*

Các mẫu tin về các thửa đất phải bao gồm các chỉ số thống nhất để chỉ rõ mỗi thửa đất có các thông tin kèm theo trong phạm vi của hệ thống đăng ký đất đai và các hệ thống hồ sơ có liên quan khác. Mỗi thửa đất phải được đánh số và có thể kèm theo mọi chi tiết mô tả các thông tin thuộc tính và không gian .

+ Tên của người chủ sử dụng đất.

+ Số đăng ký: số thứ tự, mã số, vùng (chính hoặc phụ).

+ Số tập và trang trong hồ sơ đăng ký.

+ Số thửa và khu ruộng (xứ đồng).

+ Địa chỉ dùng cho các thửa đất thuộc các khu vực hành chính và đường xá nằm trong hệ thống đăng ký. Trong hệ thống máy tính có thể dùng các ký tự chữ để đánh dấu

+ Hệ tọa độ hoặc mã số địa lý: dựa trên hệ thống kinh và vĩ độ hoặc các qui ước trong hệ thống bản đồ lưới quốc gia. Sự sử dụng hệ thống này yêu cầu phải có sự thống nhất về phép chiếu bản đồ trong đó có sự qui đổi toán học các số đo từ các vị trí trên mặt đất về một hệ tọa độ chung.

*d, Tiêu chuẩn các thông tin về thửa đất*

- Trong hệ thống thông tin dựa trên thửa đất phải đảm bảo một số nội dung sau:

+ Dễ sử dụng và tránh nhầm lẫn.

+ Chủ đất dễ nhớ và dễ sử dụng các thông tin khi cần.

+ Dễ xử lý trên máy tính.

+ Các dữ liệu được sử dụng lâu dài và không thay đổi khi có sự chuyển nhượng hoặc giao đất.

+ Có khả năng cập nhật (có thể điều chỉnh và bổ sung thêm thông tin về thửa đất).

+ Các chỉ số có tính duy nhất, không có sự trùng lặp về thông tin giữa 2 thửa đất hoặc về chủ sở hữu, sử dụng trong hệ thống đã đăng ký.

+ Linh hoạt, có khả năng sử dụng vào các mục đích khác nhau từ sự đăng ký quyền sử dụng, sở hữu đến tất cả các dạng của quản lý địa chính.

- Mục đích sử dụng:

+ Tra cứu các bản ghi thông tin cho từng thửa đất.

+ Xác định vị trí không gian cho mỗi thửa đất.

+ Liên kết dữ liệu giữa các thửa đất.

*e, Các thông tin thửa đất trong hệ thống thông tin địa chính*

- Bản đồ được sử dụng là bản đồ Địa chính, bản đồ hiện trạng sử dụng đất các cấp

- Thông tin thuộc tính của thửa đất bao gồm các thông tin từ:

\* *Số mục kê:*

Tỉnh – Mã tỉnh

Huyện – Mã huyện

Xã – Mã xã

Quyển số

Số thứ tự tờ bản đồ

Số thửa thửa đất

Tên người sử dụng, quản lý

Loại đối tượng

Diện tích

Mục đích sử dụng:

- + Cấp giấy chứng nhận
- + Quy hoạch
- + Kiểm kê
- + Chi tiết

Ghi chú

- + Số thứ tự thửa
- + Nội dung thay đổi

\* *Số địa chính:*

Tỉnh – Mã tỉnh

Huyện – Mã huyện

Xã – Mã xã

Quyển số

Người sử dụng đất

- + Họ tên
- + Năm sinh
- + Số hộ khẩu
- + Ngày cấp
- + Địa chỉ

Ngày tháng vào sổ

Số thứ tự thửa đất

Số thứ tự tờ bản đồ

Diện tích sử dụng

- + Riêng
- + Chung

Mục đích sử dụng

Thời hạn sử dụng

Nguồn gốc sử dụng

Số phát hành GCNQSDĐ

Số vào sổ cấp GCNQSDĐ

Những thay đổi trong quá trình sử dụng đất và ghi chú

- + Số thứ tự thửa đất
- + Ngày tháng năm
- + Nội dung ghi chú hoặc biến động và căn cứ pháp lý

Mục lục người sử dụng đất

- + Số thứ tự
- + Tên người sử dụng
- + Quyển số
- + Trang số

\* *Số cấp giấy chứng nhận:*

Tỉnh – Mã tỉnh

Huyện – Mã huyện

Xã – Mã xã

Quyển số

Số thứ tự

Tên người sử dụng đất

Số phát hành giấy chứng nhận

Ngày ký GCN

Ngày Giao GCN

Người nhận giấy chứng nhận

**Ghi chú**

## Thông tin chủ sử dụng đất

Đối tượng

Khu vực hành chính

Họ tên chủ sử dụng

Ngày tháng năm sinh

Giới tính

Quốc tịch

Số CMTND

Ngày cấp CMTND

Nơi cấp CMTND

Số sổ hộ khẩu

Quê quán

Thuộc thôn

Địa chỉ

Vợ/Chồng

Ngày tháng năm sinh

Số QĐTL

Ngày QĐ

Cơ quan ban hành

## Đối với các chủ không phải hộ gia đình

Đối tượng

Khu vực hành chính

Tên tổ chức

Đại diện

Địa chỉ

Số QĐTL

Ngày quyết định

Cơ quan QĐTL

Hồ sơ gốc

*\* Sổ theo dõi biến động đất đai:*

Tỉnh – Mã tỉnh

Huyện – Mã huyện

Xã – Mã xã

Quyển số

Số thứ tự

Tên và địa chỉ của người đăng ký biến động

Thời điểm đăng ký biến động

Thửa đất biến động

+ Tờ bản đồ số

+ Thửa đất số

Nội dung biến động

*\* Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất:**\* Đơn đăng ký cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất:**\* Đơn xin giao đất, thuê đất:*

----- **Hết chương II** -----



### CHƯƠNG III

## PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

# HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐẤT ĐAI

### 3.1. Tính cấp thiết và mục tiêu xây dựng hệ thống thông tin đất đai

#### 3.1.1. Cơ sở pháp lý

Các hoạt động tin học hóa trong các cơ quan của Đảng và nhà nước đã được triển khai từ những năm 1996.

- Các căn cứ pháp lý: Căn cứ vào văn bản pháp quy của nhà nước về công tác xây dựng hệ thống thông tin đất đai, nhằm phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai.

+ Nghị quyết 49/CP ngày 6/8/1993 của chính phủ về phát triển công nghệ thông tin ở nước ta trong những năm 90.

+ Nghị định 21/CP ngày 5/3/1997 của chính phủ về quy chế tạm thời quản lý, thiết lập, sử dụng mạng Internet Việt Nam.

+ Chỉ thị số 58 BCT/TW ngày 17/10/2000 của Bộ Chính trị trung ương về việc đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin phục vụ công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước.

+ Quyết định 128/2000/QĐ-TTg ngày 20/11/2000 của thủ tướng chính phủ về một số chính sách và biện pháp khuyến khích đầu tư và phát triển công nghệ phần mềm.

+ Quyết định số 81/2001/QĐ-TTg của thủ tướng Chính phủ ngày 24/5/2001 về việc phê duyệt Chương trình hành động triển khai Chỉ thị số 58 CT/TW Bộ Chính trị.

+ Quyết định số 112/2001/QĐ-TTg ngày 25/7/2001 của thủ tướng chính phủ về phê duyệt đề án tin học hóa quản lý hành chính nhà nước giai đoạn 2001-2005.

- Các chương trình mục tiêu của ngành

#### 3.1.2. Tính cấp thiết của công tác xây dựng hệ thống thông tin đất đai

Đất đai là một loại tài nguyên thiên nhiên có mối quan hệ với các yếu tố chính trị, kinh tế, xã hội của đất nước. Quản lý nhà nước về đất đai chính là thể hiện có định hướng các mối quan hệ biện chứng đó. Để làm tốt công tác và giải quyết tốt được mối quan hệ đó chúng ta cần phải có một hệ thống thông tin đất đai hoàn chỉnh và hoạt động có hiệu quả.

Mối quan hệ của đất đai với các yếu tố chính trị: công tác quản lý đất đai là trọng tâm của chính quyền các cấp. Mất công bằng trong việc xử lý các quan hệ đất đai có thể dẫn đến sự mất ổn định chính trị. Quản lý tốt đất đai vùng biên giới, hải đảo là góp phần bảo vệ an ninh – quốc phòng cho đất nước. Hệ thống quản lý đất đai là cơ sở để thực hiện quản lý hành chính lãnh thổ. Tất cả các công tác đó đều dựa trên các thông tin đất đai của hệ thống thông tin đất đai cung cấp.

Quan hệ của đất đai với các yếu tố kinh tế được thể hiện qua các mặt: đất đai là công cụ và các quan hệ trong sản xuất của kinh tế nông nghiệp. Trong quá trình chuyển dịch cơ cấu kinh tế từ nông nghiệp sang công nghiệp và dịch vụ được thể hiện thông qua quá trình chuyển dịch cơ cấu sử dụng đất và cơ cấu lao động. Bên cạnh đó quy hoạch sử dụng đất luôn gắn liền với quy hoạch và phát triển kinh tế xã hội. Đứng về một mặt khác các nguồn thu từ đất là một nguồn quan trọng trong nguồn thu cho ngân sách nhà nước.

Mối quan hệ của đất đai đối với các yếu tố xã hội được thể hiện rất rõ thông qua các vấn đề như: giải quyết tốt vấn đề về đất đai sẽ tạo điều kiện giải quyết tốt vấn đề về nhà ở, xóa đói giảm nghèo. Quản lý đất đai tốt còn là biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng đất. Quản lý tốt việc sử dụng đất còn là điều kiện kiểm soát được quá trình đô thị hóa không theo quy hoạch. Bên cạnh đó nó còn giúp cho chúng ta bảo vệ được môi trường đất nói riêng và môi trường sống nói chung.

Thông tin phục vụ cho các mối quan hệ trên đều là do các hệ thống thông tin đất đai cung cấp cho nhà nước và các cơ quan quản lý của nhà nước. Đây là một trong những hệ

thống cung cấp các thông tin rất quan trọng và không thể thiếu trong quản lý nhà nước và trong xây dựng, phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

Trong những năm qua với đòi hỏi của công cuộc xây dựng và phát triển đất nước đặc biệt thời kỳ công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước ngành Quản lý đất đai cần phải phát huy các kết quả đã đạt được, áp dụng các tiên bộ khoa học kỹ thuật để ngày càng đáp ứng tốt hơn chức năng và nhiệm vụ của mình.

Theo chiến lược phát triển chung của ngành sau một thời gian nữa các công tác của ngành sẽ được hiện đại hóa và tin học hóa vì vậy việc phát triển và xây dựng một hệ thống thông tin đất là một nhiệm vụ tất yếu, mà kết quả sẽ mang lại hiệu quả kinh tế xã hội cao phục vụ cho quản lý nhà nước về đất đai và phục vụ cho nhiều mục tiêu kinh tế xã hội khác.

### **3.1.3. Mục tiêu xây dựng hệ thống thông tin đất đai**

#### **1, Mục tiêu chung**

Xây dựng hệ thống thông tin đất: trên cơ sở công nghệ thông tin theo một định hướng đầu tư trang thiết bị, công nghệ cao theo thiết kế đồng bộ, tổng thể và có kế hoạch triển khai dài hạn nhằm đảm bảo các điều kiện cần thiết cho việc quản lý, khai thác, cập nhật thông tin đất đai phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai, nâng cao năng lực chỉ đạo, điều hành của các cấp chính quyền.

Xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai được tổ chức, tích hợp đóng vai trò quan trọng trong hệ thống thông tin đất đai, phục vụ quản lý điều hành chung trong toàn ngành và ở tất cả các cấp. Trong tương lai chúng ta phải có một cơ sở dữ liệu đủ lớn để phục vụ cho công tác quản lý đất đai.

Cung cấp, trao đổi thông tin với các Ban ngành, và cung cấp thông tin đất cho mọi đối tượng có nhu cầu về thông tin. Bên cạnh đó nó thúc đẩy công tác cải cách hành chính Nhà nước, với chương trình cải cách hành chính của Chính phủ.

Trên cơ sở hệ thống hình thành các dịch vụ công đáp ứng ngày một tốt hơn việc phục vụ cho xã hội, đảm bảo nhanh chóng chính xác thuận lợi và đảm bảo chất lượng. Tạo cơ sở vật chất, tiền đề hỗ trợ kỹ thuật để từng bước quản lý, điều tiết thị trường bất động sản.

Phổ cập công nghệ thông tin cho các cán bộ lãnh đạo, chuyên viên và cán bộ kỹ thuật cũng như các cán bộ trong toàn ngành, có đủ nghiệp vụ và có đủ khả năng sử dụng máy tính trong công tác.

#### **2, Mục tiêu cụ thể**

Xây dựng cho được cơ sở dữ liệu không gian và hồ sơ địa chính trong toàn ngành và ở tất cả các cấp.

Đầu tư các trang thiết bị, công nghệ theo thiết kế tổng thể của các hệ thống thông tin đất ở các cấp và ở các địa phương.

Xây dựng hệ thống thông tin đất coa thể là xây mới nếu ở các địa phương chưa được xây dựng và nếu các địa phương đã có thì trên cơ sở đổi mới và nâng cấp các trang thiết bị.

Cần phải đầu tư tạo ra được một hệ thống mạng nội bộ (mạng LAN) hoặc hệ thống toàn cầu (mạng Internet)

Đào tạo tin học cho các cán bộ công chức trong toàn ngành.

### **3.2. Các giai đoạn phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai**

Phân tích, thiết kế là một quá trình bắt đầu bằng ý niệm hoá và kết thúc bằng việc thực hiện thảo chương trình cài đặt và đưa vào sử dụng. Thông thường, xuất phát từ các hoạt động chưa có hiệu quả so với mục tiêu đề ra mà việc phân tích sẽ xây dựng một hệ thống mới đáp ứng các yêu cầu và hoạt động hiệu quả hơn.

Việc phân chia các giai đoạn cho quá trình phân tích chỉ mang tính tương đối, không tách rời từng giai đoạn, phân tích và thiết kế xen kẽ nhau, vừa làm vừa trao đổi với người sử dụng để hoàn thiện cho thiết kế.

### 3.2.1. Lập kế hoạch

Xác định khoảng thời gian trung và dài hạn một sự phân chia, một kế hoạch can thiệp để dẫn đến các nghiên cứu từng khu vực, lãnh vực, phân hệ của hệ tổ chức có liên quan.

Kế hoạch này thể hiện đường lối có tính chất tự giác của ban giám đốc, để cải tiến hệ tổ chức hơn là những chi tiết nhất thời để giải quyết các vấn đề nóng bỏng.

### 3.2.2. Nghiên cứu và điều tra phân tích hiện trạng

Giai đoạn này áp dụng theo từng lĩnh vực và theo dự kiến đã xác định ở kế hoạch. Giai đoạn này thực chất là phân tích hoạt động hệ thống tin vật lý. Để tiến hành giai đoạn này, cần sử dụng các kỹ thuật của những người tổ chức ( *nghiên cứu hồ sơ, quy trình, v.v...*). Làm quen với công việc tại cơ quan liên quan về hệ thống cũ, từ đó, nhận diện được những điểm yếu của hệ thống cũ để có các đề xuất mới, hoàn thiện hơn cho thiết kế.

Nghiên cứu hiện trạng có thể đưa đến việc phân chia mới các lĩnh vực hoặc các chức năng. Việc phân chia lại thực chất có liên quan đến cơ sở hoặc độ phức tạp của lĩnh vực nghiên cứu.

#### 1, Mục đích

Trong thực tế một hệ thống thông tin mới được xây dựng là nhằm để thay thế hệ thống thông tin cũ đã bộc lộ nhiều yếu kém. Vì vậy mà việc tìm hiểu nhu cầu đối với hệ thống mới thường bắt đầu từ việc khảo sát và đánh giá hệ thống cũ đó. Vì rằng hệ thống này đang tồn tại và đang hoạt động nên chúng ta gọi là hiện trạng. Nghiên cứu hiện trạng một hệ thống thông tin là nhằm các mục đích sau:

- Tiếp cận với nghiệp vụ chuyên môn, môi trường hoạt động của hệ thống.
- Tìm hiểu các chức năng, nhiệm vụ và cung cách hoạt động của hệ thống.
- Chỉ ra các ưu điểm của hệ thống để kế thừa và các khuyết điểm của hệ thống để nghiên cứu khắc phục.

Tóm lại, mục đích của việc nghiên cứu hiện trạng là trả lời cho được các câu hỏi sau:

- Hệ thống đang làm gì? Gồm những công việc gì? Đang quản lý cái gì?
- Những công việc trong hệ thống do ai làm? Làm ở đâu? Khi nào làm?
- Mỗi công việc được thực hiện như thế nào? Mỗi công việc liên quan đến dữ liệu nào?
- Chu kỳ, tần suất, khối lượng công việc?
- Đánh giá các công việc hiện tại: tầm quan trọng như thế nào? Các thuận lợi, khó khăn? Nguyên nhân dẫn đến khó khăn?

#### 2, Nội dung

Với mục đích đã nói trên, để nghiên cứu hiện trạng một hệ thống thông tin đất, phân tích viên nên khảo sát các nội dung sau:

- Tìm hiểu môi trường xã hội, kinh tế và kỹ thuật của hệ thống. Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của cơ quan chủ quản của hệ thống đó.
- Nghiên cứu các chức trách, nhiệm vụ, các trung tâm ra quyết định và điều hành, sự phân cấp quyền hạn trong tổ chức.
- Thu thập và nghiên cứu các hồ sơ, sổ sách, các file dữ liệu cùng với các phương thức xử lý các thông tin đó.
- Thu thập và mô tả các quy tắc quản lý, tức là các quy định, các quy tắc, các công thức tính toán,...
- Thu thập và tìm hiểu các chứng từ giao dịch. Mô tả các luồng thông tin và tài liệu giao dịch được luân chuyển như thế nào.
- Thống kê các phương tiện và tài nguyên đã và có thể sử dụng.
- Thu thập và tìm hiểu các ý kiến khen chê về hệ thống thông tin cũ và những yêu cầu, đòi hỏi về hệ thống tương lai.
- Lập hồ sơ tổng hợp về hiện trạng

Một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của hệ thống thông tin là giai đoạn nghiên cứu hiện trạng của hệ thống. Điều này đòi hỏi phân tích viên phải làm việc nghiêm túc và chính xác.

### **3.2.3. Nghiên cứu và phân tích khả thi "sổ điều kiện thực"**

#### *1, Nghiên cứu khả thi*

Giai đoạn này có vai trò quyết định vì nó sẽ dẫn đến các lựa chọn quyết định hệ chương trình tương lai cùng các bảo đảm tài chính. Các bước như sau:

- Phân tích, phê phán hệ thống hiện hữu nhằm làm rõ những điểm yếu hoặc mạnh, sắp xếp các thứ tự những điểm quan trọng cần giải quyết.

- Xác định các mục tiêu mới của các bộ phận.

- Hình dung các kịch bản khác nhau bằng cách xác định một cách tổng thể các giải pháp, có thể có và làm rõ đối với mỗi một trong chúng, gồm: chi phí triển khai, chi phí hoạt động trong tương lai, các ưu và khuyết điểm, chương trình tổ chức và đào tạo nhân sự.

- Từ kết quả bước trên cho phép lựa chọn những nhân vật chịu trách nhiệm phù hợp với một giải pháp nào đó đã được xác định hoặc trở lại từ đầu bước nghiên cứu khả thi vì nhiều nguyên nhân, ví dụ: không tìm được người chịu trách nhiệm thích hợp, chi phí cho dự án quá cao, v.v...

- Nếu bước trên thành công ta tiến hành xây dựng hồ sơ gọi là "Sổ điều kiện thực" (hoặc điều kiện sách).

#### *2, Sổ điều kiện thực*

Cơ bản được tổ chức như sau:

- Mô tả giao diện giữa hệ thống và người sử dụng. Điều này dẫn đến một thoả thuận xác định hệ thống cung cấp những gì cho người sử dụng.

- Thực chất các công việc và các cài đặt cần thực hiện.

- \* Tóm lại, sổ điều kiện thực xác lập một hợp đồng giữa những phân tích viên với ban giám đốc và người sử dụng trong tương lai.

### **3.2.4. Thiết kế tổng thể mô hình chức năng hệ thống tin đất đai**

Giai đoạn này xác định một cách chi tiết kiến trúc của hệ thống tin đất đai. Chia các hệ thống lớn thành các hệ thống con. Đây còn gọi là bước phân tích chức năng.

Tất cả các thông tin, các quy tắc tính toán, quy tắc quản lý, các khai thác, những thiết bị, phương tiện sẽ được xác định trong giai đoạn này.

### **3.2.5. Phân công công việc giữa con người và máy tính**

Không phải bất kỳ công việc nào cũng hoàn toàn được thực hiện bởi bằng máy tính. Hệ thống thông tin đất đai là sự phối hợp giữa các công đoạn thực hiện thủ công và máy tính.

### **3.2.6. Thiết kế các kiểm soát**

Thiết kế các bảo mật cho chương trình nhằm chống âm mưu lấy cắp, phá hoại, gây mất mát hoặc làm hỏng dữ liệu.

### **3.2.7. Thiết kế giao diện Người – Máy**

Ví dụ: Menu chương trình, tổ chức màn hình (Form), báo biểu, v.v...

### **3.2.8. Thiết kế cơ sở dữ liệu đất đai**

Giai đoạn này nhằm xác định các files cho chương trình, nội dung mỗi file như thế nào? cấu trúc của chúng ra sao?

Ví dụ: trong FoxPRO là công việc thiết kế các DBF hoặc trong Access thì thiết kế các bảng, v.v...

### 3.2.9. Thiết kế chương trình (khác với việc viết chương trình)

Gồm những chương trình gì? Mỗi chương trình gồm những module nào? Nhiệm vụ của mỗi module ra sao?

Đưa ra các mẫu thử cho chương trình: mẫu thử này do người thiết kế đưa ra chứ không phải do lập trình viên.

Chương trình phải đưa ra những kết quả như thế nào với những mẫu thử đó. Người phân tích hệ thống phải dự kiến trước các tình huống này.

### 3.2.10. Lập trình, chạy thử, cài đặt, hướng dẫn sử dụng, khai thác chương trình

Phần này không nằm trong phần thiết kế hệ thống mà phần này nằm trong công tác chuyên giao công nghệ.

## 3.3. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai

### 3.3.1. Phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống

#### 1, Các phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống

Có rất nhiều phương pháp phân tích thiết kế hệ thống như:

- Phương pháp SADT (*Structured Analysis and Design Technique*): Kỹ thuật phân tích cấu trúc và thiết kế, phương pháp này xuất phát từ Mỹ.

- Phương pháp MERISE (*Méthode Pour Rassembler les Idées Sans Effort*): tạm dịch là "Các phương pháp tập hợp ý tưởng không cần cố gắng", ra đời tại Pháp cuối thập niên 70.

- Phương pháp MXC (*Méthode de Xavier Castellani*): Nguồn gốc từ Pháp.

- Phương pháp GALACSI (*Groupe Animation Liaison Analyse Conception Systeme Information*): tạm dịch nguyên văn: "Nhóm cọ vẽ và liên lạc để phân tích và quan niệm hoá hệ thống tin" ra đời tại Pháp vào tháng 4 năm 1982.

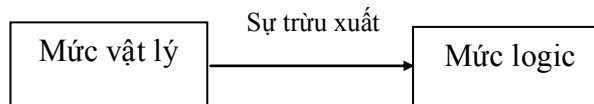
Ở đây chúng ta sẽ đi sâu và nghiên cứu phân tích hệ thống theo phương pháp phân tích cấu trúc và thiết kế (SADT). Phương pháp này nghiên cứu về việc dựng sơ đồ, bản biểu,... để mô tả đối tượng.

#### 2, Tư tưởng chủ đạo của các phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống

Trong việc phân tích hệ thống, ta tách rời việc nghiên cứu hai bộ phận (*phân tích xử lý, phân tích dữ liệu*) nhưng khi thiết kế ta phải xét mối quan hệ giữa hai vấn đề này.

- Sự trừu tượng hoá (Trừu xuất): Để nhận biết được những hệ thống quá phức tạp, phải loại bỏ những đặc điểm phụ để nhận biết cho được các đặc điểm chính. Hệ thống được nhận thức dưới hai mức: Mức vật lý, mức logic

- Chuyển từ mô tả vật lý sang mô tả logic (*sự trừu tượng hóa*). Áp dụng phương thức biến đổi:

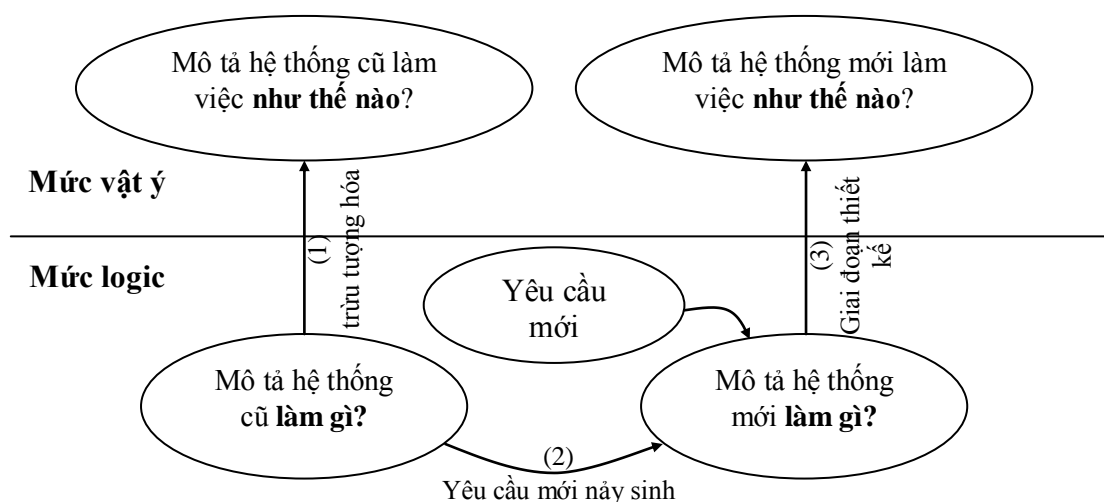


Sơ đồ 3.1: Phương thức biến đổi

Bằng cách trả lời:

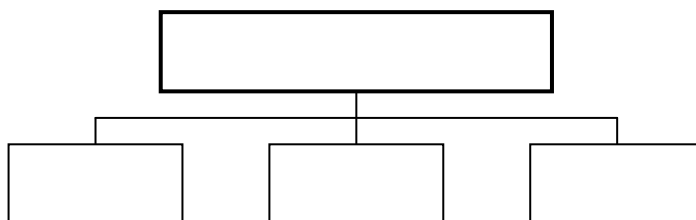
+ Ở mức vật lý, mô tả thực trạng hệ thống cũ: Cái gì? Làm gì? Làm như thế nào? Làm thế nào? Phương tiện nào? Cách làm nào? Lúc nào? Ai làm? Làm gì?

+ Ở mức logic: Gạt bỏ những chi tiết để thấy bản chất và chỉ cần trả lời câu hỏi "WHAT".



Sơ đồ 3.2: Các bước trừu tượng hóa của phân tích thiết kế hệ thống thông tin đất đai

- Phân tích nghiên cứu hệ thống đi từ tổng quát đến chi tiết theo sơ đồ phân rã:



Sơ đồ 3.3: Sơ đồ phân rã hệ thống trong phân tích thiết kế hệ thống thông tin đất đai

- Sử dụng mô hình công cụ biểu diễn có tăng cường hình vẽ: trong các mô hình có thể được sử dụng như: mô hình phân ra liên kết; mô hình thực thể liên kết; mô hình quan hệ.

### 3.3.2. Khảo sát sơ bộ và lập dự án

#### 1, Các phương pháp khảo sát

##### a, Các mức khảo sát hệ thống

Khảo sát hệ thống ở cả bốn mức đó là:

- Mức thao tác thừa hành: tiếp cận các người thừa hành trực tiếp để xem họ làm việc.

- Mức điều phối quản lý.

- Mức quyết định lãnh đạo.

- Mức chuyên gia cố vấn.

##### b, Hình thức tiến hành

- Quan sát và theo dõi:

- + Một cách chính thức: cùng làm việc với họ.

- + Một cách không chính thức: tìm hiểu cách làm việc qua các hồ sơ, sổ sách, v.v...

- Cố vấn: bằng nhiều cách:

- + Đặt câu hỏi trực tiếp: Yes / No

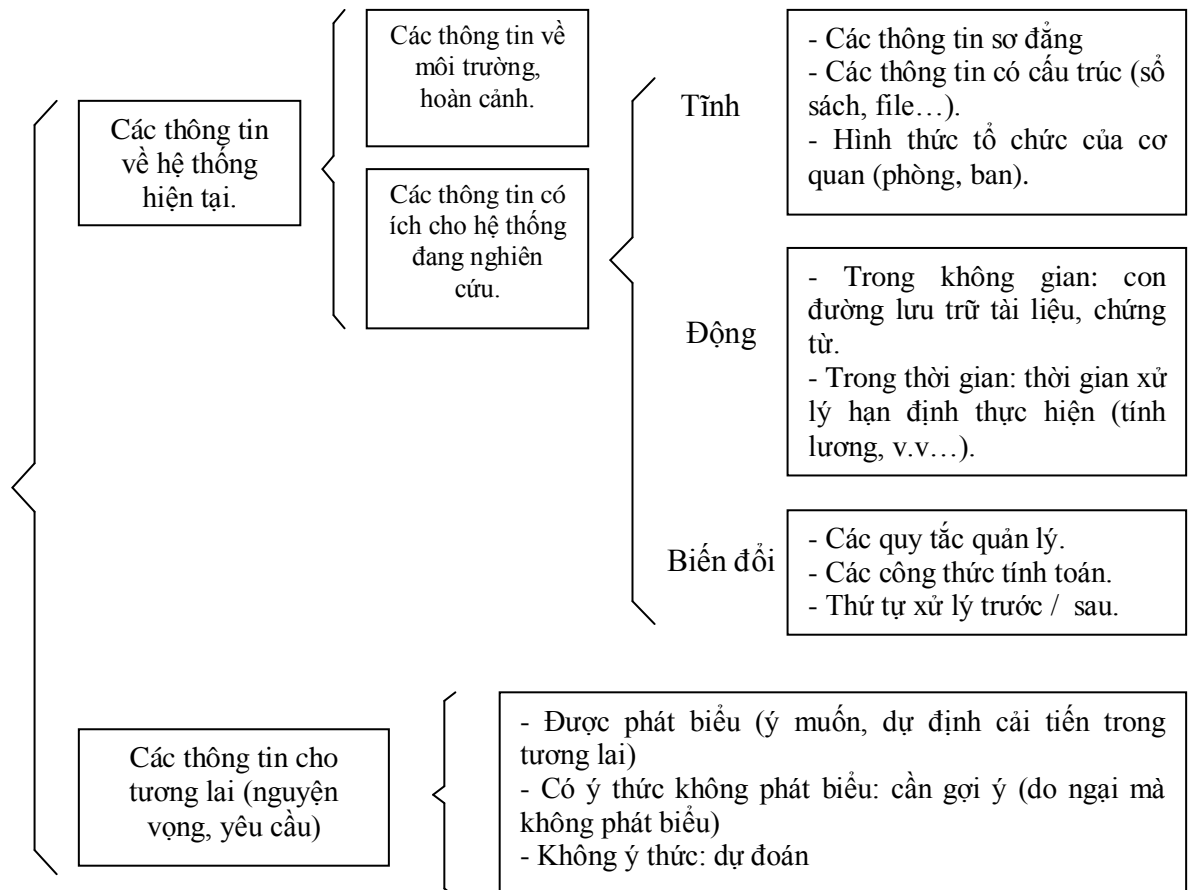
- + Đặt câu hỏi chọn lựa: a, b, c, d ..., đánh ✓ để thống kê.

- + Đặt câu hỏi gián tiếp có tính gợi mở cho câu trả lời.

- + Bảng câu hỏi, phiếu điều tra.

## 2, Thu thập và phân loại các thông tin điều tra

- Thông tin về hiện tại hay tương lai.
- Thông tin về trạng thái tĩnh, động hay biến đổi.
- + Thông tin về trạng thái tĩnh: thông tin về tổ chức hồ sơ và sổ sách.
- + Thông tin về trạng thái động: thông tin về sự tăng hay giảm lưu chuyển của các chứng từ, giấy tờ, v.v...
- + Thông tin về trạng thái biến đổi: thông tin được biến đổi ra sao, sử dụng những công thức tính toán nào?
- Thông tin thuộc nội bộ hay môi trường của hệ thống, thông thường thì người ta tổ chức sắp xếp, tổ hợp những vấn đề thông tin trên lại như sơ đồ 3.4.



Sơ đồ 3.4: Tổ hợp những vấn đề thông tin đã khảo sát

### 3.3.3. Điều tra, đánh giá hiện trạng thống thông tin đất đai

#### 1, Điều tra hiện trạng hệ thống thông tin đất đai hiện hành

Mục đích của giai đoạn này là thu thập thông tin, tài liệu, phân tích hoạt động của hệ thống thông tin hiện hữu để có được sự hiểu biết đầy đủ và toàn diện về hệ thống thông tin hiện hành để từ đó đưa ra các giải pháp xây dựng hệ thống thông tin mới.

a, Điều tra tình hình tổ chức bộ máy, chức năng: nhằm nắm bắt được về tổng quan của tổ chức và hệ thống thông tin tại các cấp. Xác định lại vấn đề và phạm vi phân tích khả thi. Phòng vấn trực tiếp ban lãnh đạo các cấp.

- Điều tra về tổ chức, bộ máy của hệ thống theo các cấp từ trung ương đến địa phương (Bộ tài nguyên và môi trường, Sở tài nguyên và môi trường, Phòng tài nguyên và

môi trường, cán bộ tại các cấp cơ sở) với các nội dung như: cơ cấu tổ chức của bộ máy, các vị trí làm việc.

- Điều tra về chuyên môn nghiệp vụ: điều tra theo từng cấp độ của chuyên ngành về trình độ chuyên môn kỹ thuật, theo ngành, theo số lượng, của từng phòng ban cũng như các trung tâm...

b, Điều tra hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin trong các hệ thống thông tin đất đai hiện hành.

\* Nguồn dữ liệu và khả năng khai thác

- Dữ liệu mang tính chất không gian (Bản đồ các loại) mà hệ thống hiện hành đang sử dụng với các nội dung cần chú ý như:

+ Thông tin về dữ liệu trắc địa (lưới địa chính cấp cơ sở, lưới địa chính cấp I, II...) theo đơn vị hành chính các cấp.

+ Loại bản đồ (phương pháp thành lập, số lượng theo từng đơn vị hành chính)

+ Phân loại dữ liệu không gian.

- Dữ liệu mang tính chất thuộc tính và các dữ liệu khác: Dữ liệu về trắc địa; Dữ liệu thuộc tính bổ xung cho các loại bản đồ hiện có; Dữ liệu thuộc tính khác (các thông tin về hồ sơ địa chính như sổ mục kê, sổ địa chính, sổ theo dõi biến động...); Các dữ liệu khác. Các thông tin cần xác định như năm xây dựng, phương pháp xây dựng, công tác quản lý, công tác lưu trữ, các cấp quản lý...

- Trong quá trình này chúng ta phải xây dựng các phiếu như phiếu hồ sơ, phiếu công việc nhằm thể hiện được tất cả các dữ liệu, các công việc và các thông tin mà hệ thống đang thực hiện.

+ Lập phiếu hồ sơ: từ việc nghiên cứu các công việc được thực hiện ở tất cả các vị trí làm việc trong tổ chức phân tích viên liệt kê tất cả các hồ sơ liên quan được sử dụng trong hệ thống thông tin của tổ chức. Đối với từng công việc hồ sơ liên quan có thể tồn tại ở 2 dạng: hồ sơ nhập của công việc (gồm các dữ liệu đầu vào), hồ sơ xuất của công việc (gồm các thông tin đầu ra). Từ quá trình phân tích này phân tích viên lập danh sách các hồ sơ. Sau đó tiến hành phân tích chi tiết từng hồ sơ.

+ Đối với mỗi hồ sơ lập một phiếu hồ sơ với các nội dung sau: Tên hồ sơ; Mã hồ sơ (dùng để quản lý kết quả phân tích hiện trạng); Nội dung hồ sơ, bao gồm các mục thông tin về các đối tượng được mô tả trong hồ sơ; Các công việc có liên quan; Tổng quan vai trò của hồ sơ trong tổ chức. Sau khi có các hồ sơ chúng ta phải tập hợp lại như ví dụ trong bảng 3.1.

Bảng 3.1: Tổng hợp hồ sơ, tài liệu

Stt	Tên hồ sơ	Mã số hồ sơ	Nội dung hồ sơ	Công việc liên quan	Vai trò
1	Bản đồ địa chính	BĐCĐ	Nội dung bản đồ địa chính	Quản lý đất đai	Quản lý nhà nước về đất đai
2	Sổ mục kê	HS02	Nội dung sổ mục kê	Quản lý đất đai	Quản lý nhà nước về đất đai
...	.....	.....	.....	.....	.....
n	.....	.....	.....	.....	.....

+ Lập phiếu công việc: nhằm liệt kê tất cả các công việc trong hệ thống thông tin của tổ chức. Phiếu công việc được lập cho từng công việc và bao gồm các nội dung (được thể hiện trong bảng 3.2).



Bảng 3.2. Nội dung phiếu công việc

Stt	Tên công việc	Mã số công việc	Hồ sơ xuất	Nội dung công việc	Vị trí làm việc
1	In giấy CN	Cv01	GCN	Ghi các việc làm để in GCN	Phòng TN
2	Trích lục thửa đất	Cv02	Hồ sơ thửa	Ghi các việc làm để trích lục	Phòng TN, xã...
...	....	.....	....	....	.....
m	...	....	....	....	....

- + Tên công việc,
- + Mã số công việc (do phân tích viên lập và quản lý),
- + Hồ sơ nhập (Danh sách các dữ liệu đầu vào),
- + Hồ sơ xuất (Danh sách các thông tin đầu ra ),
- + Nội dung công việc,
- + Vị trí làm việc.

Xác định và lập mối quan hệ giữa công việc - hồ sơ cho quá trình phân tích hiện trạng nhằm thể hiện tất cả các hồ sơ, các công việc và mối quan hệ giữa chúng.

\* Điều tra về cơ sở hạ tầng kỹ thuật và tình hình ứng dụng công nghệ thông tin của các hệ thống thông tin đất đai

Điều tra về cơ sở hạ tầng kỹ thuật và tình hình ứng dụng công nghệ thông tin tại các cấp, mà các đối tượng điều tra cần phải quan tâm như phần cứng, phần mềm và khả năng sử dụng cơ sở hạ tầng của một hệ thống thông tin hiện tại.

Trong đó:

- Phần cứng của một hệ thống thông tin hiện tại cần quan tâm đó là:

- + Tên thiết bị,
- + Mã thiết bị,
- + Năm sản xuất,
- + Năm sử dụng,
- + Nước sản xuất,
- + Tình trạng thiết bị,
- + Số lượng hiện có,
- + Nguồn gốc ...

- Phần mềm đang được sử dụng trong hệ thống thông tin đất như:

- + Tên phần mềm,
- + Phiên bản,
- + Nước sản xuất,
- + Nguồn gốc,
- + Lĩnh vực sử dụng,
- + Hiệu quả ...

- Các thiết bị kỹ thuật khác phụ trợ cho hệ thống.

\* Điều tra nguồn nhân lực, năng lực chuyên môn và công nghệ thông tin của cán bộ, công chức trong hệ thống thông tin đất đai

Điều tra nguồn nhân lực, năng lực chuyên môn và công nghệ thông tin của cán bộ, công chức với các thông tin như:

- + Tổng số cán bộ,
- + Trình độ chuyên môn,
- + Trình độ tin học,
- + Số người thường xuyên sử dụng tin học,
- + Định hướng phát triển cán bộ.

\* Các ưu, nhược điểm của hệ thống thông tin đất hiện hành

Sau khi điều tra cần có đánh giá sơ bộ và xác định sự bất cập trong hệ thống hiện tại để từ đó phê phán và đưa ra các phương án xây dựng hệ thống mới.

## 2, Phân tích và đánh giá hiện trạng thông tin đất

### a, Phân tích hệ thống thông tin đất hiện hành

Đây là quá trình phân tích sâu hơn các chức năng, các dữ liệu của hệ thống cũ để đưa ra mô tả cho hệ thống mới. Phân tích là một quá trình khảo sát, đánh giá một đối tượng (vấn đề) trong những hạn chế (khả năng có thể). Quá trình phân tích trong việc xây dựng hệ thống thông tin đất hiện đại là quá trình nghiên cứu bao gồm các nội dung: Nghiên vấn đề mà giới hạn của nó đã được xác định, đưa ra các lời giải để giải quyết vấn đề, lựa chọn một lời giải và phát triển lời giải đó trên cơ sở làm việc của máy tính điện tử.

Trong quá trình phân tích đánh giá hệ thống thông tin đất thường gặp một số những sai lầm đó là:

- Thiếu sự tiếp cận toàn cục, thể hiện mỗi một công việc phân tích được triển khai bởi một nhóm không liên hệ với các nhóm khác. Tình trạng này sẽ dẫn đến nhược điểm sau: thu thập trùng lặp thông tin, tồn tại các tập tin dư thừa, sử dụng các thuật ngữ khác nhau để chỉ cùng một khái niệm, tồn tại các hồ sơ, tài liệu riêng lẻ, không đầy đủ và không khai thác được; Làm cho bảo trì khó khăn, phức tạp và chi phí lớn.

- Thiếu hợp tác với người sử dụng, điều này làm cho hệ thống thông tin đất được xây dựng kém thích nghi với người sử dụng. Nên người sử dụng làm việc với hệ thống không hiệu quả hoặc thậm chí không sử dụng. Như vậy cần phải có hợp tác với người sử dụng nhất là việc thiết lập giao diện người dùng.

- Thiếu chuẩn thống nhất, việc thiếu chuẩn thống nhất thể hiện các nhóm phân tích xây dựng tự do, không bị ràng buộc bởi việc hợp tác với các nhóm khác thậm chí có thể dùng cách tiếp cận của riêng mình. Điều này dẫn đến tình trạng hạn chế khả năng tích hợp các công việc đã tiến hành của các nhóm.

Trên nhưng thiếu sót và các vấn đề gặp phải trong phân tích đánh giá, xây dựng hệ thống thông tin đất chúng ta cần có các biện pháp khắc phục đó là:

- Có cách tiếp cận toàn cục, bằng cách xem mỗi phần tử, mỗi tài liệu, mỗi chức năng là một thành phần của một tổng thể toàn vẹn. Sự hiểu biết về tổng thể toàn vẹn này là cần thiết cho việc nghiên cứu, phát triển mỗi thành phần của nó.

- Xét toàn bộ tổ chức, phòng ban, vị trí làm việc là một phần tử có cấu trúc, nghĩa là nó là một hệ thống có dòng vào, dòng ra và các quy tắc.

- Có cách tiếp cận và ý niệm hoá đi xuống, nghĩa là xuất phát từ tổng thể đến chi tiết, từ cao đến thấp, từ tổng quát đến các đặc thù.

- Nhận dạng các mức bất biến của hệ thống, đánh giá ảnh hưởng của các lựa chọn kỹ thuật và tổ chức đến thời gian sống của các mức này một cách bình đẳng, khách quan, và có mối quan hệ tốt với người sử dụng.

Trong phân tích chúng ta chú trọng đến các vấn đề như: phân tích hệ thống chức năng, phân tích hệ thống về dữ liệu, phân tích hệ thống về động thái.

### b, Hoàn thiện kết quả điều tra phân tích hiện trạng

Sau khi dùng các phương pháp khác nhau để thu thập thông tin và dữ liệu liên quan đến hệ thống tương lai, phân tích viên phải xử lý sơ bộ, phân loại và tổng hợp các dữ liệu thu được để tiện việc theo dõi, quản lý, phục vụ trực tiếp quá trình khảo sát và làm tư liệu cho các bước tiếp theo.

- Dữ liệu thu thập được trong quá trình khảo sát hiện trạng là một khối các dữ liệu thô, phân tích viên phải xem lại và hoàn thiện tài liệu thu được. Công việc này bao gồm việc phân loại, sắp xếp, bổ sung,... làm cho nó trở nên đầy đủ, chính xác, cân đối, gọn gàng, dễ kiểm tra và dễ theo dõi. Phát hiện chỗ thiếu để bổ sung, chỗ sai để sửa chữa. Những việc cần làm là:

+ Làm rõ các chức năng của hệ thống: qua khảo sát hoặc bằng kinh nghiệm phân tích viên có thể xác định được các chức năng và dữ liệu của hệ thống: như các đối tượng, các điểm công tác, các hoạt động. Đối với mỗi chức năng cần làm rõ: điều kiện khởi động, kết quả thu được, thời gian thực hiện, tần số, chu kỳ, các quy tắc phải tuân thủ.

+ Rà soát lại dữ liệu: ngoài các kết quả của phỏng vấn, phân tích viên nên sao chụp lại các bảng biểu, tài liệu để tách các thông tin cần sử dụng. Kiểm tra lại các thông tin sau về dữ liệu: Tên dữ liệu, do người phân tích lựa chọn; Định nghĩa về dữ liệu, mô tả bằng lời hoặc bằng công thức; Kiểu dữ liệu (số, chuỗi,...); Loại, là dữ liệu cơ sở hay dữ liệu được suy từ dữ liệu khác; Ràng buộc về giá trị.

+ Tổng hợp kết quả khảo sát: việc phỏng vấn tại các điểm công tác chưa nói lên được mối quan hệ giữa các điểm công tác với nhau như thế nào. Lúc này người phân tích cần tổng hợp lại để có được một bức tranh tổng thể của hệ thống. Việc tổng hợp được tiến hành theo hai loại: tổng hợp các xử lý và tổng hợp theo dữ liệu.

+ Tổng hợp các xử lý: Mục đích của tổng hợp các xử lý là làm rõ các thiếu sót và sự rời rạc của các yếu tố liên quan đến công việc khi phỏng vấn. Có hai cách tổng hợp các xử lý: tổng hợp kết hợp với yếu tố tổ chức và tổng hợp tách rời các yếu tố tổ chức.

+ Tổng hợp kết hợp với yếu tố tổ chức: Tổng hợp kết hợp với yếu tố tổ chức sẽ kết hợp các chức năng với điểm công tác. Tổng hợp này cho phép chúng ta kết nối được những công việc cùng thuộc một chức năng chung nhưng liên quan đến nhiều điểm công tác. Thông qua tổng hợp này chúng ta sẽ rà soát được các khiếm khuyết của việc điều tra tại các điểm công tác khác nhau. Tổng hợp kết hợp với yếu tố tổ chức dựa trên cơ sở lĩnh vực hoạt động trong hệ thống. Lĩnh vực hoạt động là một tập hợp các nhiệm vụ cùng liên quan đến một tập dữ liệu và một nhóm quy tắc quản lý. Để tách ra một lĩnh vực hoạt động cần phải: Nhóm các hoạt động có mối quan hệ với nhau theo mục đích; Kết hợp các hành động đó với một tập hợp các quy tắc quản lý chung; Kết hợp các hành động đó với một tập hợp các dữ liệu chung.

+ Tổng hợp tách rời các yếu tố tổ chức: Mục đích của tổng hợp loại này là làm xuất hiện mức bất biến cao nhất (mức quan niệm) của hệ thống. Nếu bỏ đi các yếu tố tổ chức (như các điểm công tác) và yếu tố kỹ thuật thì hệ thống chỉ còn lại các điểm công tác ngoài, các chức năng và thông tin về các đối tượng được xử lý.

+ Tổng hợp các dữ liệu: Mục đích của tổng hợp dữ liệu là liệt kê ra tất cả các dữ liệu có liên quan đến hệ thống nhằm xây dựng một từ điển dữ liệu chung cho toàn nhóm phân tích. Nếu không sau này có thể gây nhiều rắc rối khi xây dựng quan niệm và mã hoá hệ thống. Các mục từ đưa vào từ điển cần phải chọn lọc và chính xác hoá, loại bỏ những từ đồng nghĩa và đa nghĩa.

- Mục đích phân tích hiện trạng, sau khi tiến hành phân tích hiện trạng tại cơ sở, chúng ta cần hoàn thiện kết quả phân tích hiện trạng, nhằm 3 mục đích:

+ Kiểm tra lại tất cả các kết quả phân tích hiện trạng nhằm phát hiện các sai sót để từ đó đưa ra các câu hỏi phụ cho việc điều tra kế tiếp. Đối với mỗi hồ sơ phải kiểm tra việc trả lời câu hỏi: “Nó dùng để làm gì?”.

+ Đối với công việc phải trả lời câu hỏi: “Nó được kết quả gì?”. Cái gì khởi động nó?

+ Chuẩn bị cho giai đoạn tiếp theo bằng cách xác định các ý niệm cơ bản về dữ liệu và quy tắc quản lý.

Trong quá trình điều tra và phân tích hiện trạng các công việc đã được mô tả ở phiếu công việc. Trong phần hoàn thiện kết quả phân tích hiện trạng cần xác định bổ sung thêm các nội dung còn thiếu hay còn mơ hồ.

- Xây dựng từ điển dữ liệu, từ các phiếu hồ sơ phân tích viên liệt kê tất cả các dữ liệu. Sau đó tiến hành lập phiếu từ điển dữ liệu cho từng dữ liệu và bao gồm các nội dung sau:

- + Tên dữ liệu
  - + Định nghĩa dữ liệu: mục đích giúp người sử dụng xác định được giá trị của nó, nên định nghĩa cần đơn giản, có tính thực tiễn.
  - + Kiểu dữ liệu: kiểu dữ liệu lưu trữ thể hiện tính chất của dữ liệu như, dữ liệu số, dữ liệu chữ, dữ liệu hình ảnh..vv.
  - + Định lượng.
  - + Lĩnh vực sử dụng dữ liệu.
  - Đánh giá, phê phán hiện trạng, đây là quá trình chỉ ra sự yếu kém của hệ thống hiện tại. Đây là một công việc khó khăn và rất tế nhị. Trong hệ thống có thể có các loại yếu kém (trong đó chúng ta cần phải nhìn nhận cả về nguồn nhân sự, nguồn kỹ thuật, cơ sở dữ liệu, các biện pháp tổ chức trong hệ thống thông tin đất).
  - + Sự thiếu: thiếu thông tin cho việc xử lý các thông tin đất đai, thiếu nhân lực có chuyên môn trong hệ thống, thiếu phương tiện...
  - + Sự kém về hiệu lực: như cơ cấu tổ chức bất hợp lý, phương pháp xử lý không chặt chẽ, xử lý giấy tờ công kênh bất hợp lý, giấy tờ sổ sách xử lý kém hiệu quả, xảy ra tình trạng ùn tắc, quá tải...
  - + Sự tốn kém: đó là các chi phí không cần thiết quá cao, sự lãng phí về người và của quá lớn.
  - + Sự đáp ứng cho tương lai: có thể nó sẽ không còn đủ khả năng để đáp ứng trong thời gian tới.
  - Hợp thức hoá kết quả khảo sát, mục đích của việc hợp thức hoá kết quả khảo sát là nhằm xác định tính đúng đắn của thông tin và dữ liệu phản ánh yêu cầu thông tin của hệ thống và bảo đảm tính pháp lý của nó cho việc sử dụng sau này. Hợp thức hoá kết quả khảo sát bao gồm các công việc:
    - + Hoàn chỉnh và trình bày các dữ liệu thu được để người sử dụng xem xét và cho ý kiến.
    - + Tổng hợp các tài liệu để các nhà quản lý và các nhà lãnh đạo đánh giá và bổ sung.
    - + Đề đạt thêm một số quy tắc mới (như các quy tắc về an toàn hệ thống, các yêu cầu về nhân sự,...) Do đó hợp thức hoá còn mang ý nghĩa là sự thoả thuận các quy tắc mới.
- Hợp thức hóa là một khâu không thể bỏ qua, nếu không có thể sẽ đối mặt với những khó khăn không lường trước được khi triển khai dự án.

### **3.3.4. Nghiên cứu và phân tích khả thi**

Trong thực tế chưa có một tiêu chuẩn cụ thể nào để xác định được một hệ thống thông tin được xem là thành công. Ngay cả một hệ thống thông tin nhỏ đang hoạt động tốt thì mọi người vẫn không đồng ý với nhau về hiệu quả của nó. Tuy nhiên để có cơ sở cho việc đánh giá một hệ thống thông tin người ta đưa ra một số tiêu chuẩn và quy tắc sau: Một hệ thống thông tin được xem là có hiệu lực nếu nó góp phần nâng cao chất lượng hoạt động và quản lý tổng thể của một tổ chức, nó thể hiện cụ thể trên các mặt:

- + Phù hợp với chiến lược hoạt động của tổ chức.
- + Đạt được mục tiêu thiết kế đề ra của tổ chức.
- + Chi phí vận hành là chấp nhận được.
- + Có độ tin cậy cao, đáp ứng được các chuẩn mực của một hệ thống thông tin hiện hành. Chẳng hạn như tính sẵn sàng: thời gian làm việc trong ngày, tuần; thời gian thực hiện một dịch vụ, một tìm kiếm; các kết xuất thông tin đúng yêu cầu như biểu mẫu, số chỉ tiêu...
- + Sản phẩm có giá trị xác đáng: thông tin đưa ra là đúng đắn, kịp thời, có ý nghĩa thiết thực đối với hoạt động chức năng và quản lý, nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ của tổ chức, các sai sót có thể cho phép.
- + Dễ học, dễ nhớ và dễ sử dụng.
- + Mềm dẻo, hướng mở, dễ bảo trì.

1, *Xác định các yêu cầu của hệ thống thông tin đất đai mới*

a, Các yêu cầu mới trong tương lai

- Thỏa đáng các thông tin chưa được đáp ứng.
- Đáp ứng các nguyện vọng của nhân viên.
- Dự kiến kế hoạch phát triển.

b, *Xác định khả năng, mục tiêu dự án của hệ thống đất đai mới*

- Phạm vi của hệ thống mới giải quyết vấn đề gì? Điều này có nghĩa là chúng ta phải xác định lại mục tiêu của hệ thống thông tin đất đai cần được xây dựng ví dụ như:

- + Nguồn dữ liệu sẽ được thu thập,
- + Chính lý các số liệu đã được thu thập,
- + Quản lý dữ liệu trong cơ sở dữ liệu,
- + Quản lý các biến động,
- + Tra cứu tổng hợp thông tin và phân phối dữ liệu,
- + Tra cứu thông tin chi tiết,
- + Cung cấp và phân phối thông tin trên mạng,
- + Đảm bảo các yêu cầu nghiệp vụ,
- + Trang bị các phần mềm,
- + Đảm bảo chuẩn hóa thông tin,
- + Tính mở của hệ thống.

- Nhân lực sử dụng. Ví dụ: đội ngũ nhân viên điều khiển hệ thống cần bao nhiêu ?

- Phân tích tài chính dự án: chi phí bao nhiêu cho dự án. Ví dụ: phí viết chương trình, phí bảo trì, v.v...)

- Khắc phục các điểm yếu kém của hệ thống hiện tại.

- Thể hiện chiến lược lâu dài. Dự án phải có hướng mở, ví dụ: trong tương lai dự án có thể được phát triển thêm, giải quyết thêm những vấn đề gì?

c, *Phác họa giải pháp và cân nhắc tính khả thi*

- Đưa ra giải pháp đề thuyết phục người dùng (*ở mức sơ bộ*). Từ đó, định hướng cho việc phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai. Ta nên đưa ra nhiều giải pháp:

- + Giải pháp cho máy đơn.
- + Giải pháp máy mạng...

Với từng giải pháp phải mang tính khả thi:

- Khả thi về mặt nghiệp vụ: phải đáp ứng được các yêu cầu của công việc.

- Khả thi về mặt kỹ thuật: sử dụng phù hợp với hệ thống máy hiện có, tương lai,

v.v...

- Khả thi về mặt kinh tế: chi phí viết chương trình có thể chấp nhận được, chi phí bảo trì không quá cao, v.v...

d, *Lập dự trù và kế hoạch triển khai dự án*

\* *Lập hồ sơ khảo sát*

- *Lập dự trù về thiết bị*

+ *Khối lượng dữ liệu lưu trữ.*

+ *Các dạng làm việc với máy tính (máy đơn, máy mạng), xử lý trực tuyến (Online),*

v.v...

+ *Số lượng người dùng tối thiểu và tối đa của hệ thống.*

+ *Khối lượng thông tin cần thu thập.*

+ *Khối lượng thông tin cần kết xuất, cần in ra giấy, v.v...*

+ *Thiết bị ngoại vi đặc biệt như: Scanner, máy vẽ, máy cắt, v.v...*

- *Điều kiện mua và lắp đặt*

+ *Nên chọn nhà cung cấp nào, chi phí vận chuyển.*

+ *Mua nguyên bộ, mua rời, v.v...*

+ *Sơ đồ lắp đặt mức sơ bộ.*

- Công tác huấn luyện sử dụng chương trình
- + Thời gian huấn luyện bao lâu.
- + Chia làm bao nhiêu nhóm huấn luyện.
- Công việc bảo trì
- + Đội ngũ bảo trì.
- + Chi phí bảo trì.
- + Thời gian bảo trì.
- \* Lập kế hoạch triển khai dự án
- Khởi tạo dự án, đây là bước đầu tiên của quá trình quản lý dự án mà trong đó cần thực hiện một số hoạt động để đánh giá quy mô, phạm vi và sự phức tạp của dự án. Các hoạt động đó là:
  - + Thiết lập đội dự án ban đầu: về mặt nhân sự có mặt tất cả các chuyên viên, người sử dụng, lãnh đạo cơ quan, phân tích viên hệ thống (có thể có cả các lập trình viên).
  - + Thiết lập mối quan hệ với khách hàng
  - + Thiết lập dự án sơ bộ: công việc này bao gồm: xác định quy mô và phạm vi dự án, lập lịch trình cho các cuộc họp.
  - + Thiết lập các thủ tục quản lý: để bảo đảm cho sự thành công của dự án, cần phải lập các thủ tục quản lý có hiệu quả như: thủ tục báo cáo, truyền thông, xét duyệt, thay đổi dự án, xác định thời hạn cấp vốn, hoàn tất chứng từ.
  - + Thiết lập môi trường quản lý dự án và lập nhật ký công việc dự án: Nhật ký dự án nhằm ghi lại các công việc, các sự kiện, cái vào, cái ra, thủ tục, các chuẩn sử dụng cho việc kiểm tra dự án.
- Lập kế hoạch dự án, giai đoạn này tập trung vào việc xác định và mô tả các hoạt động và công việc cần thiết của mỗi hoạt động cụ thể trong dự án. Nội dung lập kế hoạch dự án bao gồm:
  - + Phát họa một kế hoạch truyền thông,
  - + Xác định các chuẩn và các thủ tục dự án,
  - + Mô tả phạm vi dự án, các phương án có thể và đánh giá khả thi,
  - + Phân chia dự án thành các nhiệm vụ có thể quản lý được,
  - + Phát triển một lịch trình sơ bộ,
  - + Xác định và đánh giá các rủi ro,
  - + Lập kế hoạch và ngân sách ban đầu,
  - + Thiết lập mô tả công việc,
  - + Lập kế hoạch dự án cơ sở.
- Lập tiến độ triển khai dự án: đây là quá trình đưa kế hoạch dự án cơ sở vào thực hiện. Nội dung của việc thực hiện dự án bao gồm:
  - + Triển khai kế hoạch dự án cơ sở, đưa dự án cơ sở vào thực hiện: bao gồm khởi động dự án, nhận và phân bổ nguồn lực, định hướng và đào tạo thành viên mới, theo dõi tình hình thực hiện đảm bảo chất lượng của sản phẩm tạo ra.
  - + Thúc đẩy tiến trình thực hiện dự án theo kế hoạch cơ sở: đánh giá kết quả thực hiện, điều chỉnh hoạt động, nguồn lực và ngân sách. Trong trường hợp có thể phải sửa đổi kế hoạch dự án cơ sở cho phù hợp.
  - + Quản lý sự thay đổi đối với kế hoạch dự án cơ sở: mọi thay đổi cần được phản ánh trong kế hoạch dự án cơ sở và nhật ký công việc của dự án.
  - + Bổ sung nhật ký công việc của dự án: tất cả các sự kiện diễn ra của dự án cần phải được ghi vào nhật ký công việc. Nó cung cấp cho những thành viên mới các thông tin để làm quen với nhiệm vụ của dự án. Nó cung cấp tài liệu lịch sử để phân tích, ra các quyết định và lập báo cáo.
  - + Thông báo về tình trạng dự án: mục đích là để giữ mối liên hệ giữa các thành viên của dự án. Việc thông báo kịp thời các diễn tiến của dự án là một yêu cầu để có được những

hiểu biết giữa các thành viên cùng làm việc với nhau. Đảm bảo sự phối hợp hành động một cách có hiệu quả.

- Kết thúc dự án, mục tiêu của giai đoạn này là hoàn tất dự án, bao gồm các công việc sau:

+ Đóng dự án lại: cần thực hiện một số các hoạt động như đánh giá các thành viên và kiến nghị lợi ích cho họ, hoàn tất các tài liệu và chứng từ thanh toán. Cảm ơn những người đã đóng góp, tham gia và hỗ trợ trong quá trình thực hiện dự án.

+ Tổng kết sau dự án: mục tiêu là xác định được mặt mạnh, mặt yếu từ các sản phẩm của dự án, của quá trình hình thành lên nó và quá trình quản lý dự án, từ đó rút ra những kinh nghiệm cho các dự án sau.

+ Kết thúc mọi hợp đồng: ký kết các bản thanh lý hợp đồng với các bên liên quan.

- Phân tích các chi phí của dự án thông tin đất đai

- Lập mối quan hệ với các dự án khác có liên quan.

### 3.3.5. Thiết kế tổng thể mô hình hệ thống tin đất đai

#### 1, Mô hình chức năng hệ thống tin đất đai

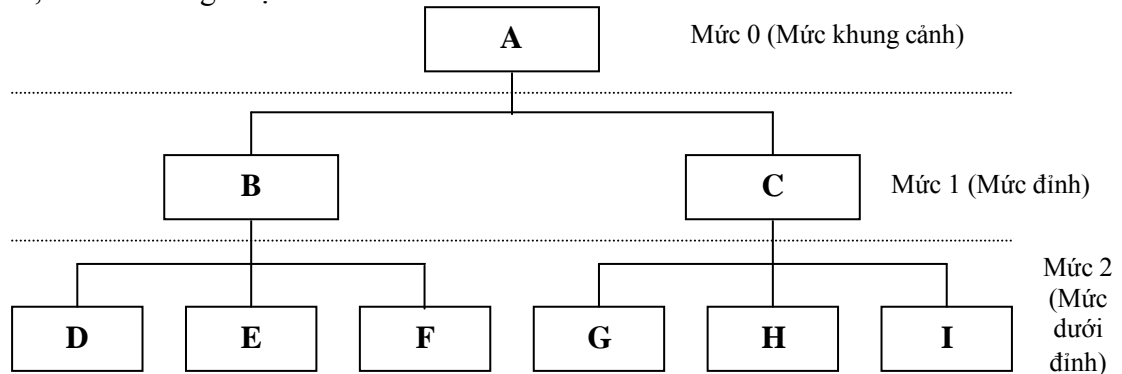
##### a, Phân rã (phân cấp) chức năng

Trong quá trình thiết kế các chức năng của hệ thống thông tin đất đai cần:

- Phân cấp các chức năng năng lớn, tổng quát thành những chức năng khác nhỏ hơn để đi vào chi tiết.

- Xét mối quan hệ giữa các chức năng. Thông thường, đầu ra của một chức năng trở thành đầu vào của một chức năng khác.

- Tùy theo quy mô của hệ thống mà sự phân cấp này chi tiết đến mức nào, tùy nhiên, đa số thường được chia thành 3 mức:



Sơ đồ 3.5: cấu trúc một biểu đồ phân cấp chức năng

##### b, Biểu đồ luồng dữ liệu

- Trong biểu đồ luồng dữ liệu có sử dụng luồng dữ liệu (*thông tin*) chuyển giao giữa các chức năng.

- Biểu đồ luồng dữ liệu gồm có 5 yếu tố chính đó là:

+ Chức năng;

+ Luồng dữ liệu;

+ Kho dữ liệu;

+ Tác nhân ngoài;

+ Tác nhân trong.

\* Lưu ý: ta cần chú ý các nguyên tắc sau khi thiết kế BĐLDL:

+ Chỉ có tác nhân trong mới có thể tác động đến kho dữ liệu.

+ Tác nhân ngoài phải xuất hiện đầy đủ ở mức khung cảnh, không được xuất hiện thêm tác nhân ngoài ở các mức dưới.

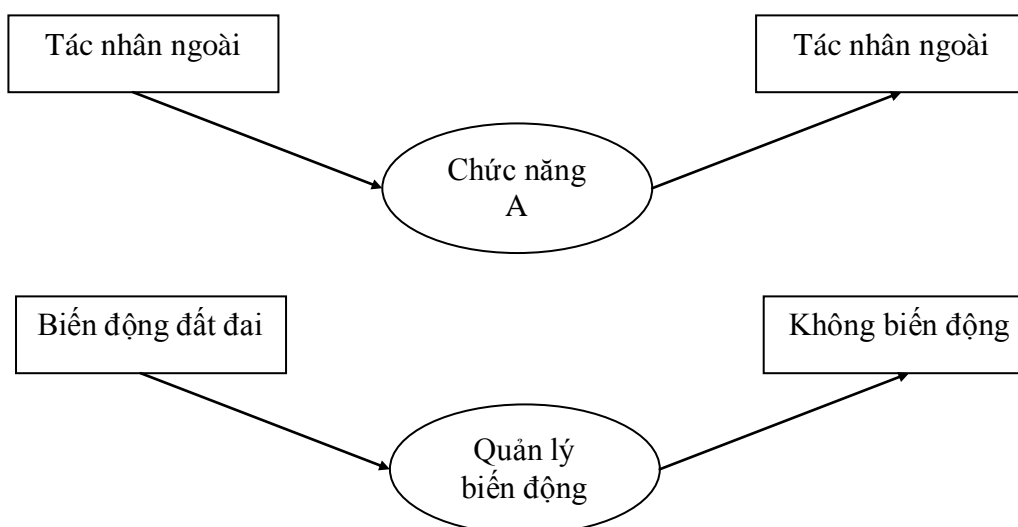
+ Kho dữ liệu không được xuất hiện ở mức khung cảnh, từ mức đỉnh đến mức dưới đỉnh, các kho dữ liệu xuất hiện dần.

Bảng 3.3: Các đối tượng cơ bản sử dụng để thiết kế biểu đồ luồng dữ liệu cho hệ thống

	Chức năng	Luồng dữ liệu	Kho dữ liệu	Tác nhân ngoài	Tác nhân trong
Định nghĩa	Nhiệm vụ xử lý thông tin	Thông tin vào / ra một chức năng xử lý	Nơi lưu trữ thông tin trong một thời gian	Người hay tổ chức ngoài hệ thống có giao tiếp với hệ thống	Một chức năng hay một hệ con của hệ thống nhưng được mô tả ở trang khác
Tên đi kèm	Động từ (+ bổ ngữ)	Danh từ (+ tính từ)	Danh từ (+ tính từ)	Danh từ	Động từ
Biểu đồ	Tên	Tên →	Tên _____	Tên	Tên
Ví dụ	Làm đơn đặt hàng	Hoá đơn đã → xác nhận chi	Đơn hàng _____	Nhà cung cấp	Thanh toán

c, Hình thức biểu đồ luồng dữ liệu (BĐLDL) của các mức

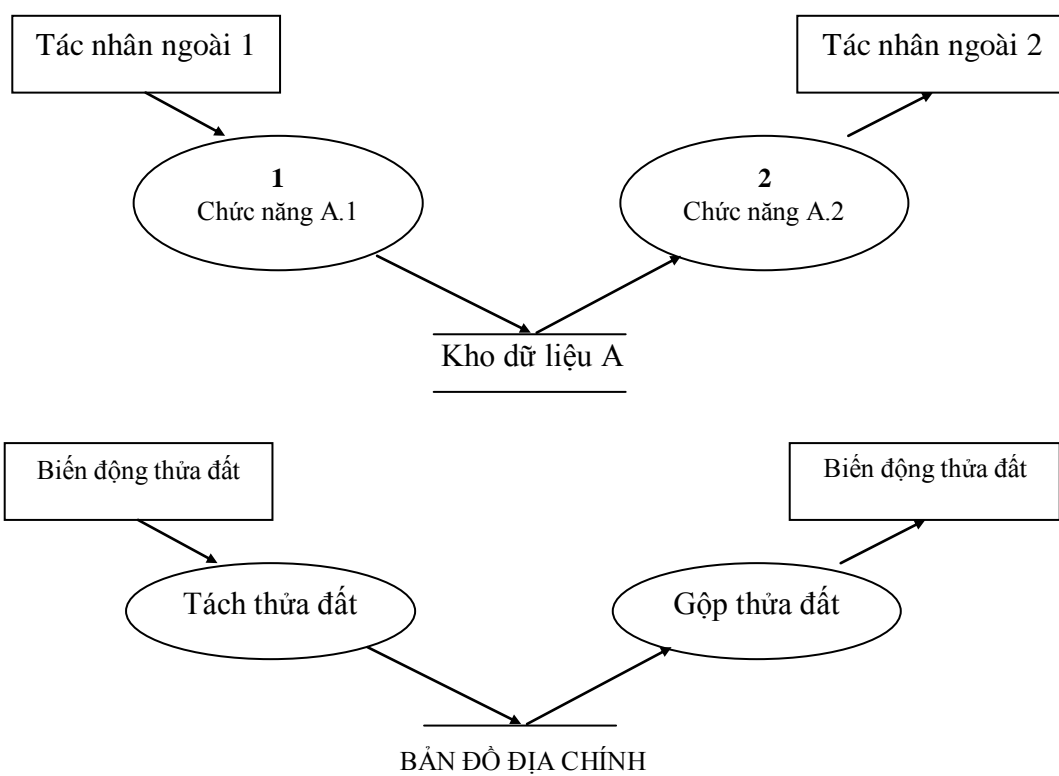
- BĐLDL mức khung cảnh (mức 0): mức này chỉ có một biểu đồ gồm chức năng chính của hệ thống và biểu diễn hệ thống tin có giao tiếp với các tác nhân ngoài nào. BĐLDL mức khung cảnh thường có dạng như sau:



Sơ đồ 3.6: Hình thức và ví một biểu đồ luồng dữ liệu mức khung cảnh

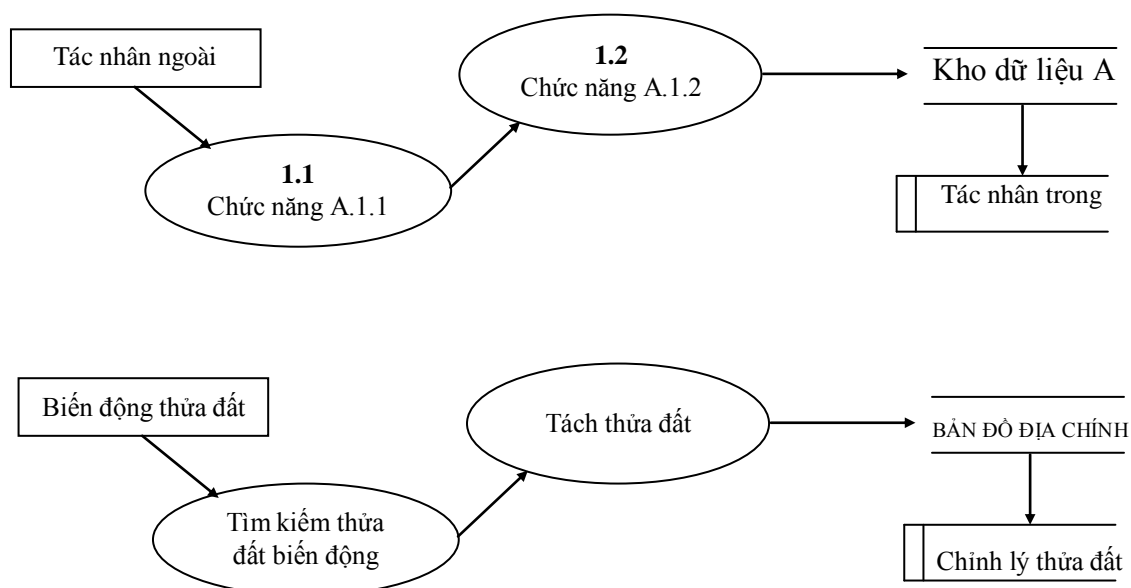
- BĐLDL mức đỉnh (mức 1): BĐLDL mức đỉnh dùng để biểu diễn chức năng tổng quát A một cách chi tiết hơn bằng cách phân nhỏ chức năng A thành các chức năng chi tiết hơn và cũng chỉ có một biểu đồ. BĐLDL mức đỉnh thường có hình thức như sau:



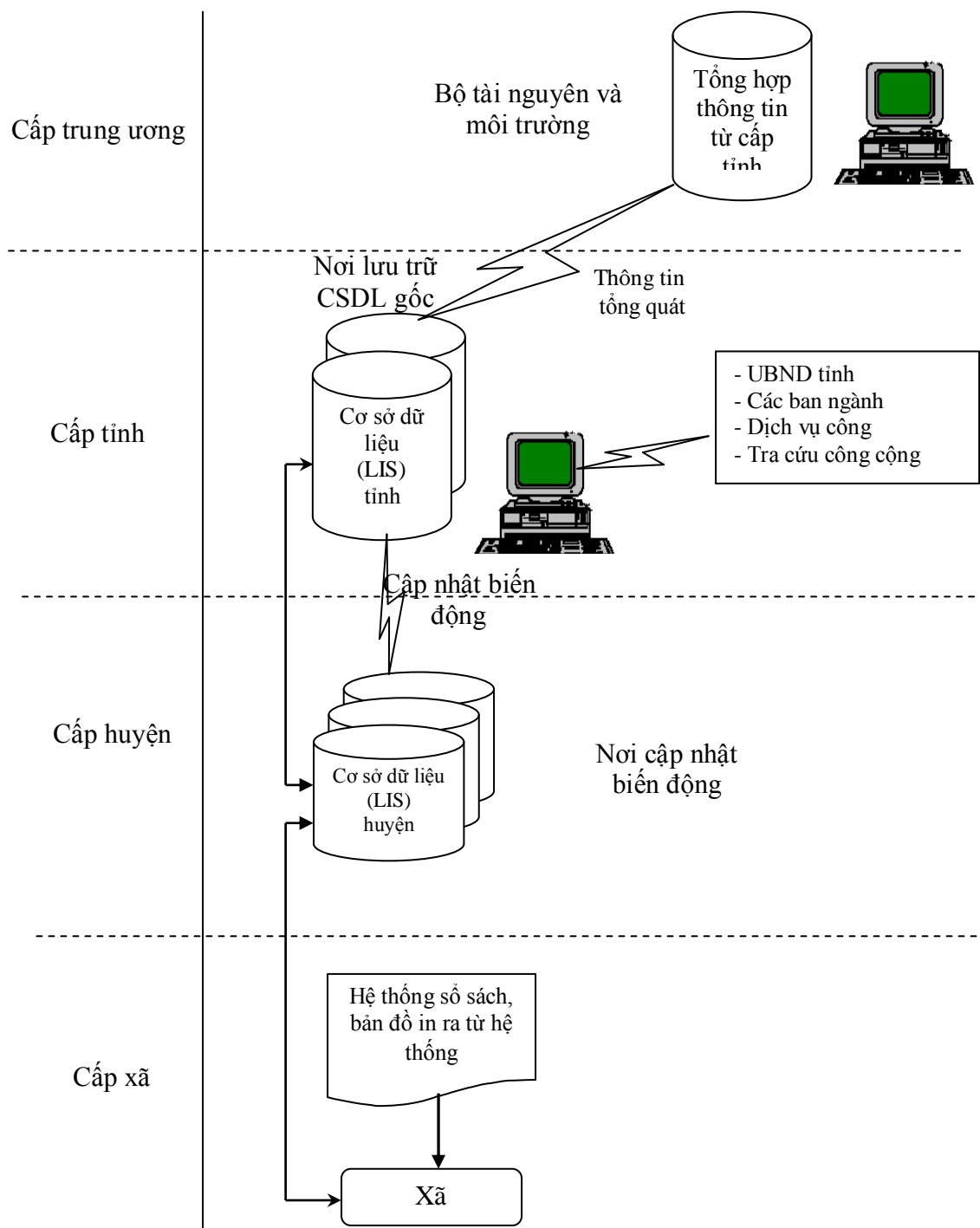


Sơ đồ 3.7: Hình thức và ví dụ một biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh.

- *BĐLDL mức dưới đỉnh (mức 2)*: Tất cả những chi tiết thông tin của hệ thống thường thể hiện rõ ở biểu đồ mức dưới đỉnh. BĐLDL này gồm nhiều biểu đồ chi tiết, mỗi biểu đồ thể hiện một chức năng chi tiết thường đầy đủ tất cả các đối tượng của hệ thống BĐLDL. Ví dụ một BĐLDL mức dưới đỉnh được thể hiện chi tiết của chức năng 1 ở trên.

Sơ đồ 3.8: Biểu đồ và ví dụ luồng dữ liệu mức dưới đỉnh 1  
d, Các chức năng cơ bản của hệ thống thông tin đất đai

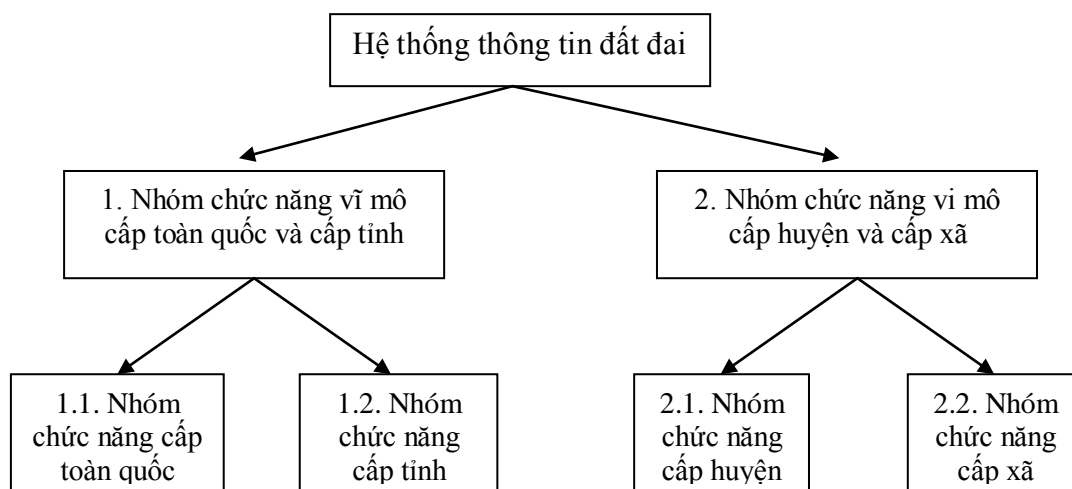
\* Sơ đồ tổ chức của cơ sở dữ liệu đất đai trong hệ thống thông tin đất đai (sơ đồ 3.9)



Sơ đồ 3.9: Tổ chức dữ liệu của một hệ thống thông tin đất đai

\* Sơ đồ phân cấp chức năng của một hệ thống thông tin đất đai:

Các chức năng của hệ thống thông tin đất đai được xây dựng trên cơ sở dữ liệu đất đai (sơ đồ 3.10)



Sơ đồ 3.10: sơ đồ phân cấp chức năng của một hệ thống thông tin đất

\* Nhóm chức năng vĩ mô cấp toàn quốc và cấp tỉnh

- Nhóm quản trị hệ thống.
- Nhóm quản lý theo dõi, bảo trì toàn bộ dữ liệu về đất đai: Các chức năng liên quan đến lưu trữ, bảo trì, bảo vệ thông tin gốc (nhập dữ liệu ban đầu từ file trung gian, chỉnh lý dữ liệu, sao lưu dữ liệu, phục hồi dữ liệu, trích dữ liệu gửi về cấp huyện, quản trị người sử dụng)
  - Nhóm chức năng về quy hoạch
  - Nhóm chức năng liên quan đến bản đồ: cập nhật biến động, hiển thị, tra cứu bản đồ, phân tích dữ liệu bản đồ, trình bày biên tập bản đồ.
  - Nhóm chức năng về quản lý hồ sơ địa chính và đăng ký biến động đất đai
    - + Nhóm chức năng về quản lý hồ sơ địa chính bao gồm: giấy chứng nhận, sổ sách, in ấn các tài liệu theo quy định...
    - + Nhóm chức năng đăng ký biến động đất đai bao gồm: Các chức năng liên quan đến cập nhật biến động, các chức năng phục vụ cho cập nhật biến động cho dữ liệu gốc tại tỉnh, hoặc do cấp huyện gửi lên và do cấp tỉnh cập nhật.
  - Nhóm chức năng về thống kê và tổng hợp số liệu: các chức năng này hỗ trợ lập các báo cáo, thống kê.
  - Nhóm chức năng trao đổi, phân phối thông tin: Các chức năng tra cứu tìm kiếm thông tin, các chức năng này hỗ trợ việc tra cứu, tìm kiếm các thông tin trong hệ thống.
  - Các chức năng khác
    - + Chức năng phục vụ cho các phòng nghiệp vụ như: tra cứu thông tin, xử lý thông tin, cập nhật thông tin.
    - + Các chức năng tiện ích, trợ giúp, bao gồm các chức năng trợ giúp trực tuyến, đăng ký sử dụng chương trình.
    - + Các chức năng phục vụ cho các nhà lãnh đạo và các phòng ban khác.
    - + Chức năng tra cứu công cộng, chức năng này dựa trên việc xây dựng các công cụ tra cứu dữ liệu trên Web

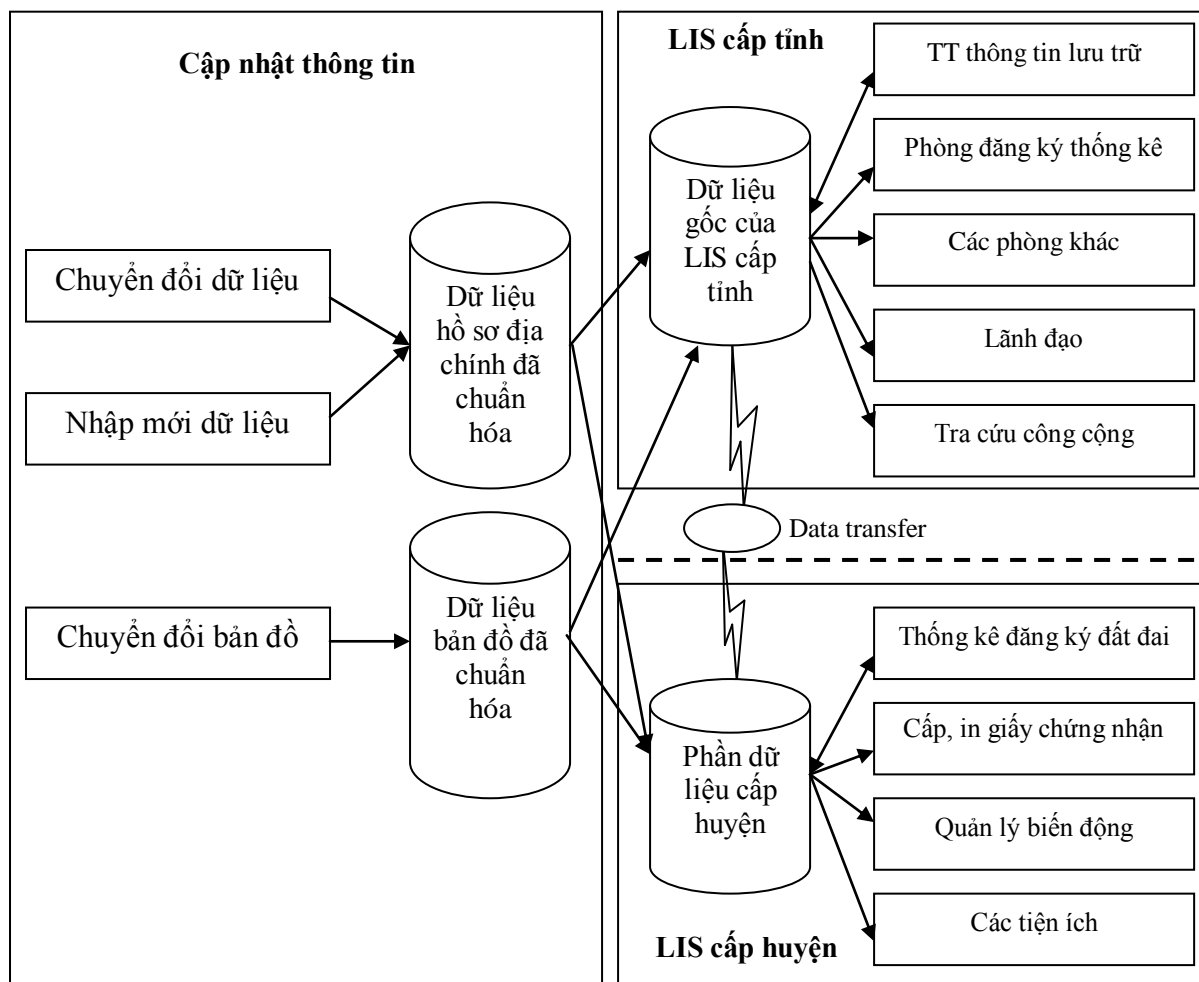
\* Nhóm chức năng vĩ mô cấp huyện và cấp xã.

- Nhóm chức năng cấp huyện
  - + Quản lý cơ sở dữ liệu đất đai cục bộ của huyện.
  - + Nhóm chức năng về quản lý hồ sơ địa chính và đăng ký biến động đất đai.

- + Nhóm chức năng về thống kê và tổng hợp số liệu báo cáo cấp tỉnh.
- + Các chức năng tra cứu, tìm kiếm thông tin.
- + Các chức năng liên quan đến bản đồ
- + Các chức năng tiện ích, trợ giúp
- Nhóm chức năng cấp xã
- + Quản lý cơ sở dữ liệu đất đai cục bộ của xã.
- + Nhóm chức năng về quản lý hồ sơ địa chính và đăng ký biến động đất đai.
- + Nhóm chức năng về thống kê và tổng hợp số liệu báo cáo cấp huyện.

Mối quan hệ của các chức năng trong hệ thống thông tin đất đai được thể hiện qua sơ

đồ 3.11



Sơ đồ 3.11: mối quan hệ của các chức năng trong hệ thống thông tin đất đai

Hệ thống thông tin đất đai chi tiết đến từng thửa đất, các thông tin này được sử dụng trong công tác quản lý nhà nước về đất đai ở cấp tỉnh, huyện, xã.

Hệ thống được tổ chức phân tán tại các tỉnh, mỗi tỉnh chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ thông tin trong phạm vi tỉnh mình.

Chức năng của các cấp về cập nhật thông tin được quy định tương ứng với thẩm quyền quy định trong luật đất đai. Mô hình hệ thống có thể được triển khai đồng bộ hoặc từng phần tùy thuộc vào từng địa phương.

Hiện tại Hệ thống thông tin đất đai sẽ được triển khai ở hai cấp đó là cấp tỉnh và cấp huyện và dần sẽ triển khai đến cấp xã.

e, Một số chức năng của một phần mềm trong hệ thống thông tin đất đai

\* Chức năng hệ thống

- Chức năng đối với hệ thống như: mật khẩu hệ thống, đăng nhập hệ thống, khóa hệ thống, thoát khỏi hệ thống...

- Chức năng đối với người sử dụng như: đăng nhập, tạo mật khẩu, thay đổi mật khẩu, quản lý người sử dụng...

- Chức năng đối với đơn vị hành chính: chọn đơn vị hành chính, quản lý đơn vị hành chính (thêm/bớt đơn vị hành chính)...

\* Chức năng hiển thị

- Hiển thị các thanh công cụ.

- Hiển thị các thanh trạng thái.

- Hiển thị các chú giải.

- Căn chỉnh các thanh công cụ

\* Chức năng danh mục

- Danh mục đơn vị hành chính như: mã đơn vị hành chính, tên đơn vị hành chính, địa danh...

- Danh mục loại đất: thống kê các loại đất theo quy định của nhà nước.

- Danh mục về mục đích sử dụng đất đai.

- Danh mục bản đồ và các lớp thông tin bản đồ.

\* Chức năng bản đồ

- Xây dựng bản đồ

+ Xây dựng bản đồ từ số liệu đo đạc

+ Xây dựng bản đồ từ các bản đồ giấy đang sử dụng

+ Chuyển đổi bản đồ số từ các cơ sở dữ liệu khác

- Quản lý thông tin các lớp bản đồ: hiển thị thông tin bản đồ theo các lớp dữ liệu.

- Thêm bớt các lớp bản đồ

+ Thêm dữ liệu của một đơn vị hành chính mới.

+ Bỏ dữ liệu của một đơn vị hành chính đang sử dụng

+ Đóng tất cả các lớp dữ liệu bản đồ

- Các công cụ xử lý trên bản đồ

+ Lập hồ sơ kỹ thuật thửa đất.

+ Biên bản mốc giới.

+ Trích lục bản đồ.

+ Sơ đồ vị trí thửa đất

- Phân tích dữ liệu bản đồ

+ Tính toán giá trị dữ liệu.

+ Đo đạc trên bản đồ.

+ Thay đổi hệ tọa độ.

+ Chú giải bản đồ.

+ Thiết lập các tham số hiển thị.

+ Xây dựng bản đồ chuyên đề.

\* Chức năng tra cứu tìm kiếm

- Thông tin thửa đất và công trình

- Tra cứu trên bản đồ

+ Thông tin chi tiết của thửa đất

+ Tìm kiếm trên bản đồ

- Tra cứu trên hồ sơ

+ Tra cứu theo thửa đất

+ Tra cứu theo chủ sử dụng

+ Tra cứu theo giấy chứng nhận

\* Chức năng kê khai đăng ký

- Đăng ký sử dụng đất.

- Cung cấp đăng ký
- Sửa thông tin trong kê khai đăng ký
- + Sửa thông tin thửa đất.
- + Sửa thông tin chủ sử dụng đất.
- Dàng buộc quyền sử dụng đất và thay đổi trong quá trình sử dụng đất.
- Thời gian sử dụng đất.
- \* Chức năng hồ sơ địa chính
- Cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.
- + Điều kiện cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.
- + Danh sách cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.
- + Danh sách không đủ điều kiện cấp giấy.
- + Thống kê tổng hợp.
- Xây dựng và quản lý các hồ sơ địa chính
- + Sổ địa chính.
- + Sổ mục kê.
- + Sổ cấp giấy chứng nhận.
- + Sổ theo dõi biến động
- \* Chức năng quản lý biến động
- Các loại biến động
- + Chuyển đổi.
- + Chuyển nhượng.
- + Thuê đất.
- + Thuê lại đất.
- + Thế chấp đất đai.
- + Góp vốn.
- + Cho tặng.
- + Thừa kế.
- + Giao đất.
- + Thu hồi đất.
- + Biến động do thiên tai.
- + Thay đổi mục đích sử dụng.
- + Thay đổi giấy chứng nhận.
- + Chính lý thuộc tính
- Biến động bản đồ
- + Tách thửa.
- + Gộp thửa.
- + Thay đổi vị trí góc thửa.
- + Thay đổi hình dạng thửa.
- + Dịch chuyển cạnh trên thửa đất.
- + Chồng xếp.
- + Cập nhật hàng loạt
- Quản lý biến động
- + Lưu lịch sử biến động.
- + Quản lý biến động.
- + Thống kê biến động.
- \* Chức năng quy hoạch
- + Xây dựng bản đồ quy hoạch.
- + Tra cứu, chồng xếp bản đồ.
- + Chính lý bản đồ quy hoạch.
- \* Chức năng đền bù giải tỏa

- Xây dựng vùng quy hoạch.
  - + Xác định các thửa đất vùng quy hoạch.
  - + Xác định thông tin trên bản đồ địa chính.
  - + Cập nhật tài sản trên đất.
- Tính toán đền bù.
  - + Tính toán đền bù.
  - + Quản lý đơn giá đền bù.
  - + Quản lý các đợt đền bù.
- \* Chức năng trợ giúp quản lý giá đất
  - Quản lý bản đồ giá đất
  - Chồng xếp bản đồ.
  - Quản lý các hệ số tính giá đất.
  - Quản lý tính toán giá trị tài sản trên đất
- \* Chức năng quản lý dữ liệu
  - Quản lý dữ liệu.
  - Sao lưu dữ liệu.
  - Đóng gói dữ liệu.

## 2, Mô hình dữ liệu của hệ thống thông tin đất đai

### a, Xác định các mô hình dữ liệu

- Các mô hình dữ liệu địa lý cơ bản
  - + Mô hình Vector: mô hình này biểu diễn các đối tượng địa lý tương tự như cách biểu diễn của bản đồ. Các thông tin địa lý được lưu dưới dạng một tập hợp các cặp tọa độ (x,y).
  - + Mô hình Raster: thế giới thực được biểu diễn như một bề mặt được chia thành những ô bằng nhau. Mỗi một ô ảnh chứa một giá trị có thể biểu diễn cho một giá trị đo được.
  - + Mô hình TIN (mô hình tam giác bất thường): thế giới được biểu diễn dưới dạng một mạng tam giác kết nối với nhau qua các điểm với giá trị x, y và z.
  - + Mô hình dữ liệu dạng bảng: mô hình này cho phép kết nối các bảng dữ liệu thông qua các trường chỉ số ID. Các bảng cơ bản là bảng thuộc tính đối tượng, các tập tin INFO, các bảng thuộc tính của các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ.
    - Các thể hệ của mô hình dữ liệu địa lý
    - + Mô hình dữ liệu CAD: trong mô hình dữ liệu này, các dữ liệu địa lý được cất giữ dưới dạng những tập tin nhị phân biểu diễn cho điểm, đường, vùng. Thông tin thuộc tính rất ít được lưu trong cùng những tập tin này dưới dạng các lớp nhãn và chú giải bản đồ.
    - + Mô hình dữ liệu Coverage: mô hình dữ liệu này có khả năng liên kết được dữ liệu không gian và thuộc tính. Quan hệ Tậpô giữa các đặc trưng vector có thể được lưu trữ. Coverage là dạng format chính sử dụng trong những phép xử lý phức tạp, để xây dựng các tập dữ liệu địa lý chất lượng cao, và để thực hiện phân tích không gian lớn. Tuy nhiên nhược điểm của mô hình này đó là những đối tượng được tập hợp lại trong những tập hợp thuần nhất của điểm, của đường, và hình nhiều cạnh cùng với hành vi chung. Hành vi của line biểu diễn một con đường thì đồng nhất với hành vi line biểu diễn một dòng sông. Đại diện đặc trưng của mô hình này là phần mềm Arc/Info.
    - + Mô hình dữ liệu Shapefile: là một tập hợp thuần nhất của những đặc trưng hoặc là point, hoặc là polyline, hoặc là polygon. Trong khi Shapefile lưu trữ thuộc tính trong một tập tin dBASE nhúng, thì các thuộc tính của các đối tượng khác có thể được cất giữ trong bảng dBASE khác và được nối với một Shapefile bởi một khóa thuộc tính. Mô hình này chỉ phù hợp cho các tập dữ liệu vừa và nhỏ. Đại diện đặc trưng của mô hình này là phần mềm ArcView.

+ Mô hình dữ liệu Geodatabase: đây là mô hình dữ liệu hướng đối tượng với các đặc trưng như tính đa hình (đó là những thái độ, hành vi của một lớp đối tượng có thể làm thích nghi với những biến đổi của đối tượng), sự đóng gói (các đối tượng chỉ được truy nhập bằng một phương pháp đã được quy định), tính kế thừa (một lớp đối tượng có thể được định nghĩa để chứa cả các đối tượng khác có cùng hành vi).

Mô hình dữ liệu này là một kho chứa các tọa độ địa lý. Truy cập và biên tập dữ liệu chính xác cao. Làm việc với những đối tượng dữ liệu một cách trực quan hơn. Các đặc trưng giàu ngữ cảnh hơn so với các mô hình dữ liệu khác. Thành lập bản đồ tốt hơn. Các đối tượng trên bản đồ là các đối tượng động. Hình dạng của các đối tượng được định nghĩa tốt hơn. Tập hợp những đối tượng được liên tục. Nhiều người có thể cùng biên tập dữ liệu địa lý một cách đồng thời.

Đây là mô hình dữ liệu phù hợp nhất để sử dụng xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai trong hệ thống thông tin đất. Đại diện đặc trưng của mô hình này là phần mềm ArcGIS.

b, Các bước thiết kế tổng thể mô hình dữ liệu

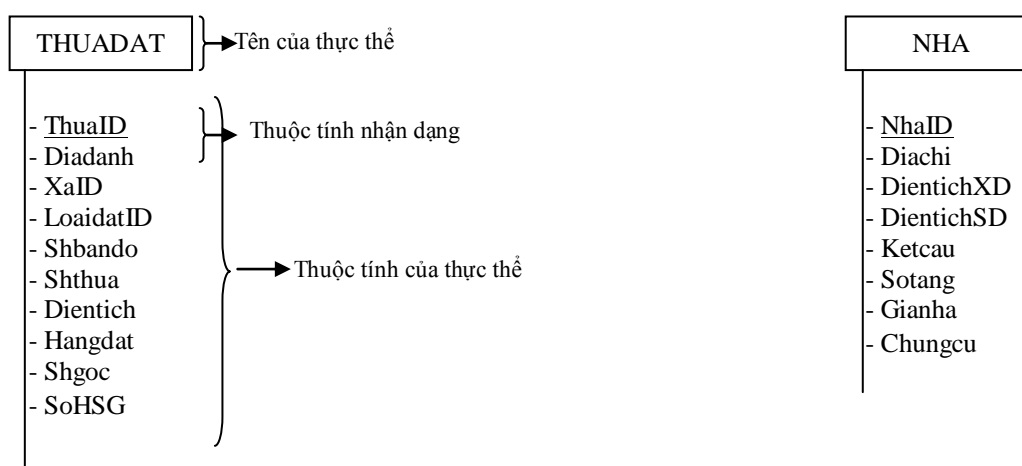
\* Bước 1: Lập mô hình cảnh quan

- Xác định lại các chức năng của hệ thống thông tin đất.
- Xác định các dữ liệu cần thiết cho các chức năng của hệ thống thông tin đất: thông thường chúng ta là việc với hai loại dữ liệu là dữ liệu chuyên ngành và dữ liệu nền.
- Tổ chức dữ liệu thành những đặc trưng logic: phân loại dữ liệu thành từng nhóm thích hợp cho từng chức năng của hệ thống.
- Lập kế hoạch cài đặt khởi đầu.
- Xác định các hàm phục vụ yêu cầu và mục đích của hệ thống.

\* Bước 2: Định nghĩa thực thể và mối quan hệ giữa các thực thể. Đây là quá trình khảo sát các dữ liệu một cách chi tiết hơn, xác định các đối tượng hay còn gọi là các thực thể. Bao gồm các công việc:

- Định nghĩa và khai báo các thực thể.

+ Thực thể là sự trừu tượng hoá các đối tượng cụ thể hoặc trừu tượng của thế giới thực. Theo định nghĩa này thực thể ngoài việc đại diện cho các đối tượng cụ thể còn đại diện cho các đối tượng trừu tượng không có trong thế giới thực. Các đối tượng này chỉ sẽ tồn tại trong hệ thống mới và đương nhiên cần phải được định nghĩa. Ví dụ: trong hệ thống các thực thể có 2 thực thể như sau: thực thể THỬA ĐẤT và thực thể NHÀ

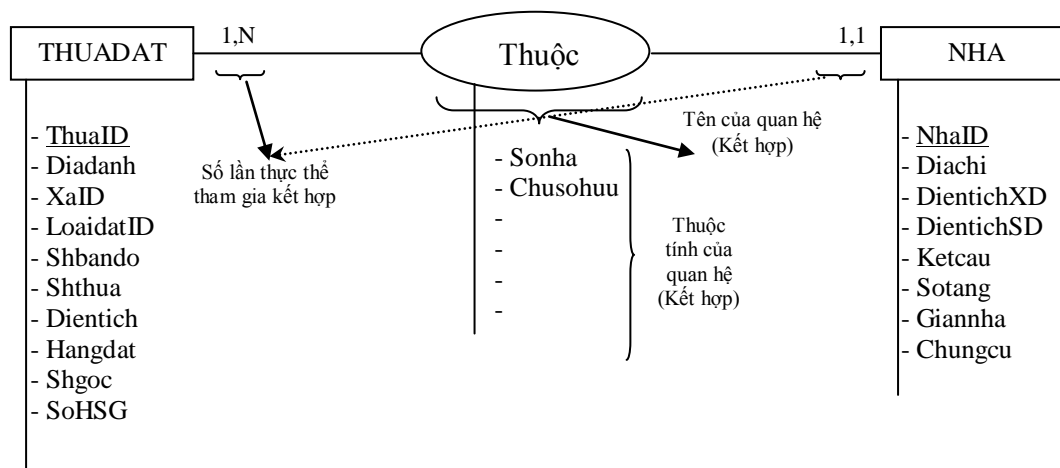


Sơ đồ 3.12: thực thể và các thuộc tính của thực thể

+ Kết hợp là một khái niệm trừu tượng dùng để đại diện, quản lý các mối quan hệ cụ thể giữa các đối tượng. Trong mô hình dữ liệu, các đối tượng thuộc về thực thể, do vậy kết hợp thể hiện liên kết giữa các thực thể. Ví dụ sơ đồ quan hệ giữa 2 thực thể thửa đất và



nhà và đây là mối quan hệ thuộc. Có nghĩa là nhà thuộc vào một thửa đất và tồn tại trên thửa đất đó.



Sơ đồ 3.14: Mô hình quan hệ của các thực thể THỬA ĐẤT và NHÀ

- Tạo sơ đồ thực thể và sơ đồ quan hệ: nhằm tổ hợp lại tất cả các quan hệ của tất cả các thực thể đã được xác định

\* Bước 3: Chọn cách biểu diễn thực thể

- Tiến hành phân loại các thực thể theo kiểu hiển thị như: line, area, raster, ảnh thông thường, đối tượng... Một số thực thể có cách biểu diễn hình học tương ứng với thuộc tính. Chúng được phân loại theo tính chất hình học. Một số khác còn lại được biểu diễn bằng những thông tin khác như chữ số, ảnh, hoặc bằng đường nét.

- Một số vấn đề cần chú ý là:

- + Các đối tượng có được thể hiện trên bản đồ không?
- + Hình dạng có ý nghĩa trong phân tích địa lý hay không?
- + Có thể truy nhập và hiển thị qua thiết lập quan hệ hay không?
- + Những thuộc tính dạng văn bản sẽ được hiển thị trên màn hình hay trình bày trên bản đồ in.

\* Bước 4: Khớp với mô hình dữ liệu đã lựa chọn

- Mục tiêu của bước này là xác định cách dữ liệu dữ liệu thể hiện trong mô hình dữ liệu đã được lựa chọn.

- Xác định các kiểu dữ liệu trong mô hình như điểm, đường, vùng, ...

\* Bước 5: Tổ chức thành những tập dữ liệu đại lý

- Gán thực thể cho các lớp đối tượng và các phân loại con.
- Gộp nhóm những đối tượng liên quan vào mạng hình học hoặc tô pô phẳng.
- Tổ chức các lớp đối tượng và các tập dữ liệu vào trong cơ sở dữ liệu

c, Nội dung của công tác xây dựng cơ sở dữ liệu chi tiết (xây dựng dữ liệu mức vật lý)

- Cơ sở dữ liệu bản đồ (bản đồ số hoặc bản đồ giấy đang còn sử dụng), được xác định đến từng thửa đất với các công việc:

- + Đánh giá lại các số liệu bản đồ đã thu thập được.
- + Biên tập, xây dựng mới hoặc biên tập lại các bản đồ đã có ở dạng số.
- + Chuyển đổi dữ liệu và phân lớp thông tin...
- + Chuẩn hóa dữ liệu bản đồ.
- Nội dung của cơ sở dữ liệu bản đồ

+ Xác định các lớp dữ liệu: trong cơ sở dữ liệu bản đồ chúng ta có thể phân thành các lớp dữ liệu như sau: lớp thửa đất; lớp nhà và công trình; lớp giao thông; lớp thủy hệ; lớp giá đất; lớp quy hoạch...

+ Xác định các thuộc tính cho từng lớp dữ liệu.

+ Xác định tên của các thuộc tính trong từng lớp dữ liệu.

+ Mô tả tên dữ liệu thuộc tính trong lớp dữ liệu.

+ Xác định kiểu của dữ liệu thuộc tính trong từng lớp dữ liệu.

+ Xác định độ lớn, số thập phân cho từng thuộc tính trong lớp dữ liệu.

Ví dụ: nội dung của lớp dữ liệu thửa đất, nhà và công trình trong cơ sở dữ liệu đất đai (Bảng 3.4) được xây dựng trong phần mềm VILIS.

Bảng 3.4: Nội dung của các lớp dữ liệu trong cơ sở dữ liệu bản đồ

Stt	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Độ lớn	Số thập phân	Ghi chú
<b>I. Thửa đất</b>						
- Không gian: là đối tượng dạng vùng						
- Thuộc tính bao gồm:						
1	Thua_Id	ID	Số nguyên	11	0	
2	Xa_Id	Mã xã của thửa đất	Số nguyên	7	0	
3	Sh_bando	Số hiệu tờ bản đồ	Số nguyên	4	0	
4	Sh_thua	Số hiệu thửa đất	Số nguyên	5		
5	Dientich	Diện tích thửa đất	Số	10	2	
6	Ma_loaidat	Mã loại đất	Số nguyên	4		
7	Khloaidat	Ký hiệu loại đất	Chữ	10		
8	Diadhanh	Địa danh thửa	Chữ	30		
9	Dtsd	Mã đối tượng sử dụng đất	Số	1		
10	Tenchu	Tên chủ sử dụng đất	Chữ	50		
11	Diachi	Địa chỉ chủ sử dụng đất	Chữ	15		
12	Khuvucid	Mã khu vực theo giá đất	Số nguyên	10		
<b>II. Nhà và công trình</b>						
1, Kiểu đường						
- Không gian: là đối tượng dạng polyline, mô tả đối tượng nhà và các công trình						
- Thuộc tính: không có						
2, Kiểu điểm						
- Không gian: là đối tượng dạng point, mô tả tâm nhà						
1	Shbando	Số thứ tự tờ bản đồ	Số nguyên	3		
2	Shthua	Số hiệu thửa	Số nguyên	4		
3	Xaid	Mã xã của thửa đất	Số nguyên	7		
4	Loainha	Loại nhà	Chữ	20		

- Cơ sở dữ liệu thuộc tính

+ Xác định các dữ liệu thuộc tính trong cơ sở dữ liệu.

+ Xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính.

+ Nhập thông tin thuộc tính, các thông tin này thường được thu thập thông qua các tài liệu như hệ thống sổ sách địa chính (sổ mục kê, sổ địa chính, sổ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, sổ theo dõi biến động...)

- Nhập từ các nguồn dữ liệu khác như các bản đồ đã số hóa, kiểm tra sự đúng đắn của dữ liệu....

Tích hợp dữ liệu vào hệ thống thông tin đất đai, từ nhiều nguồn thông tin dữ liệu (cả dữ liệu bản đồ và dữ liệu thuộc tính) đã thu thập, kiểm tra, đảm bảo độ tin cậy

tích hợp chung vào cơ sở dữ liệu của hệ thống thông tin đất đai. Hệ thống thông tin đất đai được tổ chức chặt chẽ trên đã trở thành nguồn thông tin chính sẵn sàng đáp ứng các yêu cầu của công tác quản lý đất đai.

- Các nguồn dữ liệu kinh tế xã hội khác liên quan đến đất đai.

### 3, Mô hình xử lý của hệ thống thông tin đất đai

#### a, Một số khái niệm

- Mô hình xử lý: nó mô tả tập hợp các quy tắc điều khiển quá trình tạo lập, sửa đổi, xoá mỗi đối tượng, mỗi thuộc tính đến các thực thể, kết hợp. Đối tượng của mô hình xử lý là dữ liệu được lưu trữ trong mô hình dữ liệu và các dữ liệu nhập đi kèm với sự kiện nhập.

- Hệ thống xử lý là: một cấu trúc mà dưới tác động của môi trường thực hiện các phép biến đổi dữ liệu để tạo ra cho môi trường những sự kiện mới.

+ Sự kiện là sự ghi nhận việc thay đổi trạng thái của hệ thống.

+ Sự kiện được đặc trưng bởi các yếu tố sau: Nội dung mô tả; Thông báo (thông báo là thể hiện vật lý của sự kiện. Nhờ thông báo mà ta biết sự kiện xảy ra).

+ Sự kiện nhập: đó là sự kiện xuất phát từ môi trường tác động vào 1 bộ phận của hệ thống.

+ Sự kiện xuất: đó là sự kiện xuất phát từ trong hệ thống tác động ra môi trường.

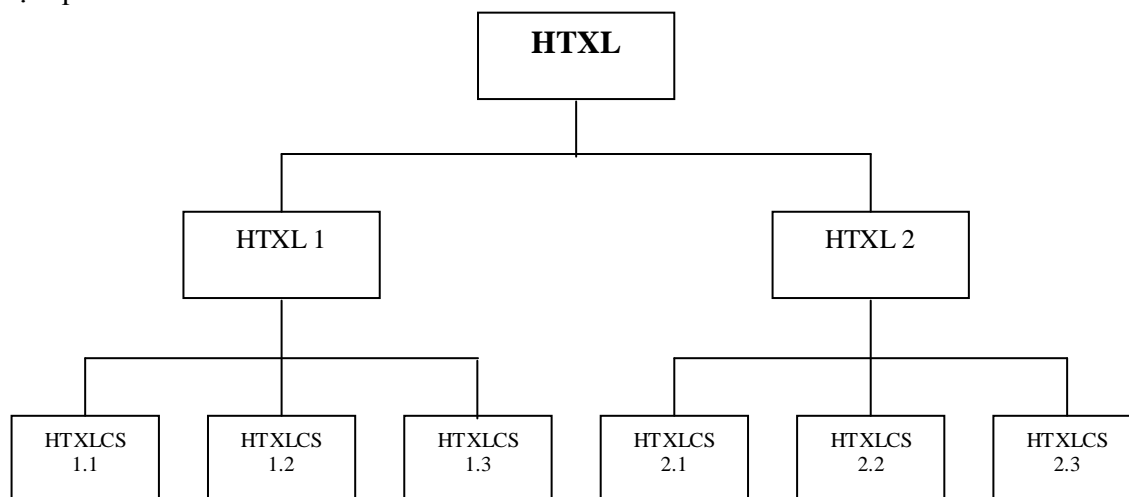
+ Sự kiện nội: là 1 sự kiện phát ra từ 1 bộ phận của hệ thống và tác động đến 1 bộ phận khác cũng của hệ thống đó.

+ Sự kiện có tính chu kỳ: đây là sự kiện diễn ra theo 1 chu kỳ thời gian nhất định.

- Hệ thống xử lý cơ sở là: một hệ thống xử lý nhỏ nhất không thể phân chia ra được nữa. Nó có các sự kiện nhập được gọi là sự kiện khởi động và tạo ra sự kiện gọi là sự kiện kết quả.

#### b, Phân rã hệ thống xử lý

- Phân rã hệ thống xử lý là quá trình phân chia hệ thống thành các hệ thống xử lý đơn giản hơn. Quá trình phân rã hệ thống được thực hiện từng bước. Sơ đồ phân rã được thể hiện qua sơ đồ :



Sơ đồ 3.15: Phân rã hệ thống xử lý trong hệ thống thông tin đất đai

Trong đó: HTXL là hệ thống xử lý

HTXL 1 là hệ thống xử lý 1

HTXLCS là hệ thống xử lý cơ sở

- Nhiệm vụ của phân rã hệ thống xử lý là tiến hành phân tích hệ thống xử lý của hệ thống thông tin để phân rã từng bước cho đến khi nhận được hệ thống xử lý cơ sở.

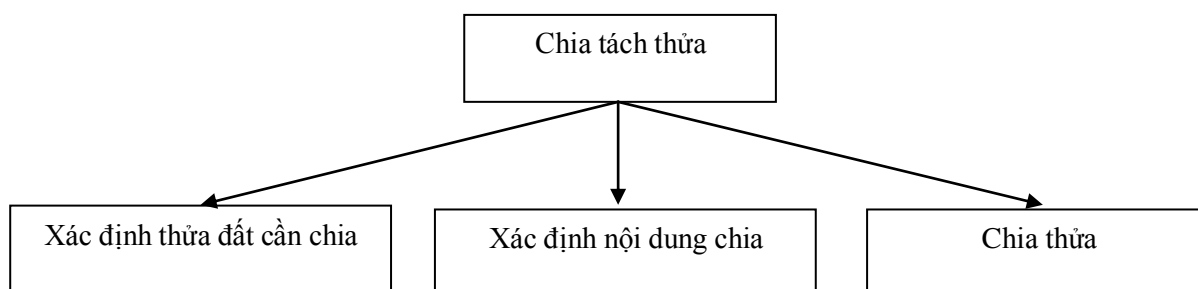
- Các phương pháp phân rã hệ thống xử lý:

\* Phương pháp dựa vào sự kiện: phương pháp này chỉ ra cách tiếp cận đối với hệ thống xử lý bằng việc trước tiên khảo sát sự kiện nhập hoặc xuất và các dữ liệu mà nó thao tác.

+ Phương pháp dựa vào sự kiện nhập: xuất phát từ sự kiện nhập, phân tích viên khảo sát việc lưu chuyển thông tin, tiến hành mô tả các thủ tục được áp dụng và tách các thủ tục này thành các hệ thống xử lý cấp thấp hơn.

+ Phương pháp dựa vào sự kiện xuất: Phương pháp này xuất phát từ sự kiện xuất sau đó tiến hành khảo sát quá trình tạo ra sự kiện này cho đến khi khảo sát đến sự kiện nhập. Phân tích viên mô tả các thủ tục và tách nó thành hệ thống xử lý cấp thấp hơn.

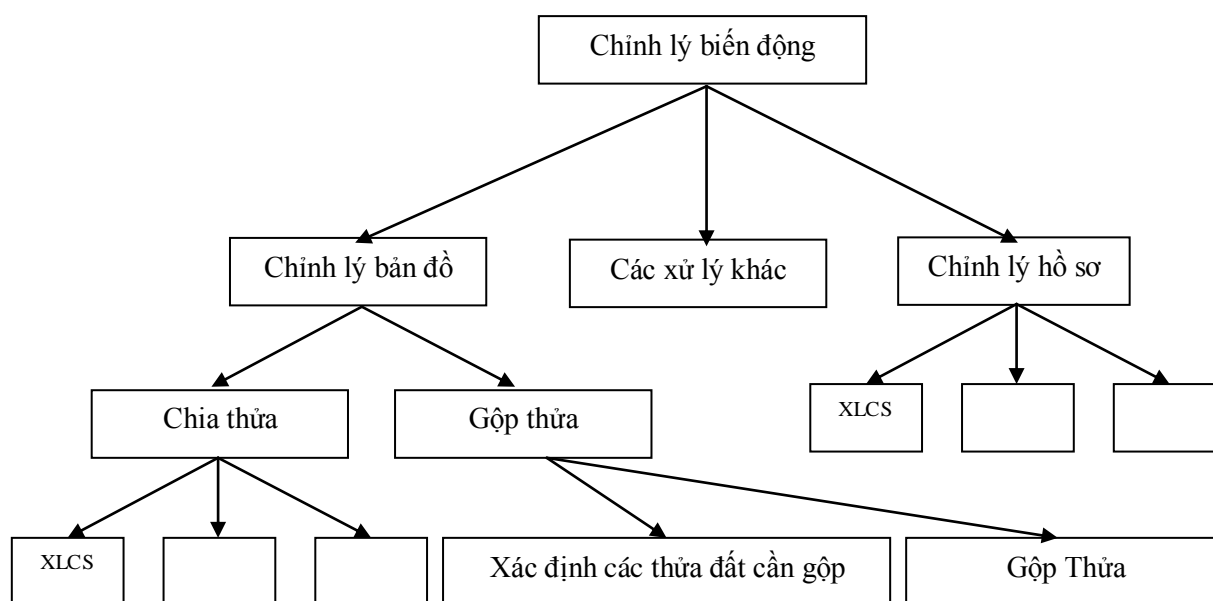
Ví dụ : Phân tích dựa vào sự kiện như trong quá trình chỉnh lý biến động thửa đất. Ví dụ biến động trong chuyển nhượng một phần đó là chia tách thửa đất. Chức năng xử lý theo sơ đồ 3.16



Sơ đồ 3.16: hệ thống xử lý dựa vào sự kiện trong hệ thống thông tin đất đai

\* Phương pháp dựa vào xử lý: phương pháp này tập trung chú ý vào cách xử lý các dữ liệu để tạo nên chức năng của hệ thống. Phân tích viên tiến hành nghiên cứu các thủ tục, xác định các phương pháp xử lý cơ bản và tìm các sự kiện cho các thủ tục này. Phương pháp này thích hợp với hệ thống có nhiều chức năng xử lý khác nhau hoặc xử lý theo thuật toán phức tạp.

Ví dụ: Phương pháp dựa vào xử lý như sơ đồ 3.17



Sơ đồ 3.17: hệ thống xử lý dựa vào xử lý trong hệ thống thông tin đất đai

c, Thiết kế mô hình xử lý

- Thiết kế hệ thống xử lý cơ sở, khi thiết kế cần cụ thể hoá các thành phần:

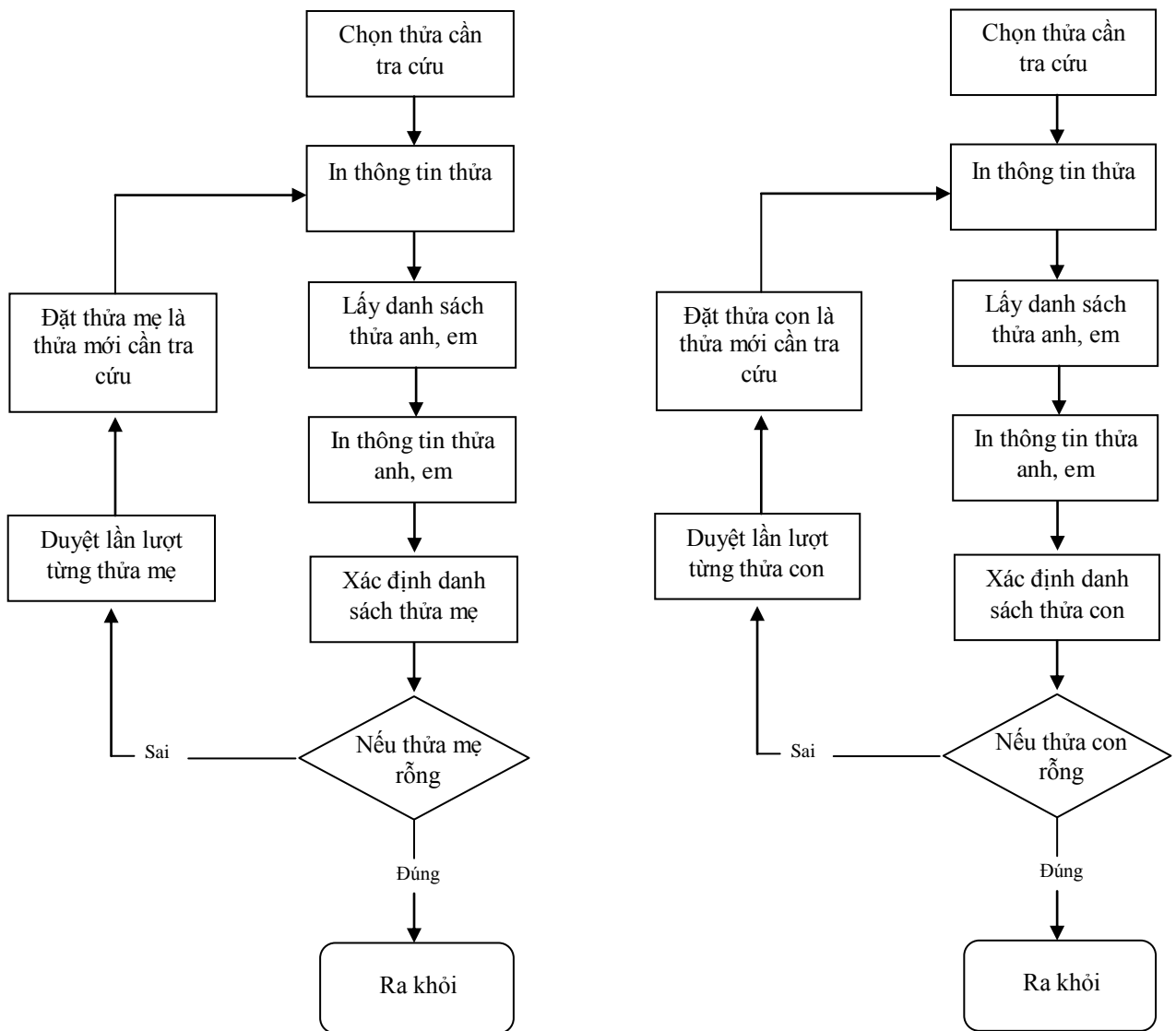
- + Tên của quy tắc xử lý
- + Các sự kiện khởi động và dữ liệu nhập
- + Các sự kiện kết quả và sự kiện xuất
- + Điều kiện (nếu có)

Chú ý có 3 tình huống xảy ra trong hệ thống xử lý:

- Lựa chọn
- Vòng lặp
- Chờ sự kiện ngoại.

Ví dụ: Tình huống lựa chọn xảy ra trong hệ thống xử lý tra cứu thửa đất biến động.

Đây là 2 sơ đồ xử lý tìm ngược và xuôi



Sơ đồ 3.18: hệ thống xử lý dựa vào xử lý trong hệ thống thông tin đất đai

d, Tổng hợp hệ thống xử lý

Sau khi thiết kế xong tất cả các hệ thống xử lý cơ sở, tiến hành tổng hợp từng bước theo sơ đồ phân rã để tạo nên mô hình xử lý của hệ thống.

### 3.4. Xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật trong hệ thống thông tin đất

#### 3.4.1. Các tiêu chí để đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật và công nghệ thông tin

- Hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin để đảm bảo cho hệ thống thông tin đất và các hệ thống khác hoạt động tốt. Để đảm bảo được điều đó chúng ta cần có sự đầu tư về thiết bị, phần mềm tin học với các tiêu chí:

- + Trên cơ sở hiện đại, bám sát sự phát triển chung của công nghệ.
- + Thiết lập trên cơ sở các mô hình đã kiểm nghiệm trên thực tế
- + Đáp ứng tối đa các nhu cầu khai thác, sử dụng của công việc.
- + Phù hợp với điều kiện chung về tài chính, năng lực cán bộ vận hành hệ thống.
- + Dễ dàng sử dụng, bảo trì, nâng cấp.

#### 3.4.2. Một số các thiết bị cơ bản trong hệ thống thông tin đất

Trong hệ thống thông tin đất đai được xây dựng với các thiết bị bao gồm các phần cơ bản sau:

+ Máy chủ (Server), mục đích của máy tính server là phục vụ cho các máy client (máy khách hay là một trạm công tác) khác các ứng dụng và dữ liệu. Máy chủ có cấu hình mạnh. Nó là bộ phận phần cứng tương đối quan trọng, nếu thiếu nó các máy trạm không hoạt động được. Máy chủ có khả năng xử lý, lưu trữ, bảo mật, an toàn dữ liệu, thông tin cao. Máy chủ ngoài nhiệm vụ điều hành, cung cấp các dịch vụ cho hệ thống mạng, sẽ đảm nhiệm vai trò data server, backup server là nơi lưu trữ các số liệu, chạy các chương trình phục vụ cho hệ thống thông tin đất đai. Data server phải là các máy tính có cấu hình rất mạnh vì nó phục vụ dữ liệu cho tất cả các máy tính Client trong hệ thống.

+ Máy trạm (Workstation), các máy này cho phép người dùng thao tác trên máy hoặc truy nhập vào mạng để khai thác thông tin và tài nguyên, thông qua mạng, truy nhập thông qua Internet các máy trạm có thể chạy trên mạng LAN (Local Area Network – mạng cục bộ) của phòng máy và trực tiếp truy cập dữ liệu trong Server hoặc đặt ở xa có thể truy cập tới máy chủ thông qua Modem hoặc mạng WAN (Wide Area Network – mạng diện rộng). Cấu hình của các máy trạm thuộc vào kiến trúc của người sử dụng với các yếu tố cơ bản sau: kiến trúc hiện đại; Độ tin cậy cao; Dễ cài đặt, thao tác và bảo hành; Khả năng xử lý tốt; Cấu hình tốt; công nghệ mở và modul hóa tốt; Mạng lưới phân phối và bảo hành tại Việt Nam.

+ Hệ thống mạng, đây là các thiết bị kết nối như: modem, card mạng, Hub,...

Hub: là bộ phận trung tâm trong mô hình mạng sao. Hub là bộ phận phục vụ các điểm dừng chung cho các node và có thể chuyển tiếp các tín hiệu theo đường chuyển thích hợp.

Modem: là một thiết bị dùng để kết nối các máy tính qua đường truyền điện thoại khi các máy tính ở xa mà không thể kết nối bằng cáp máy tính chuẩn. Trong môi trường mạng Modem cũng phục vụ như là một cách liên lạc với các mạng bên ngoài mạng cục bộ.

+ Các thiết bị ngoại vi như: Máy in (máy in khổ A<sub>0</sub>-A<sub>4</sub>), máy quét khổ A<sub>0</sub>, thiết bị lưu và backup dữ liệu, máy chiếu (Projector).

+ Các thiết bị đảm bảo an toàn chống sự cố (lưu điện, hệ thống chống sét...).

Thiết bị lưu điện (UPS): là một bộ nguồn tự động cung cấp điện cho máy chủ và các thiết bị khác trong trường hợp bị mất điện đột xuất. Một UPS chuẩn cung cấp cho mạng máy tính với hai bộ phận quan trọng: nguồn điện để máy chủ có thể vận hành trong một thời gian ngắn; Một quản lý tắt máy an toàn.

Hệ thống chống sét: Đối với kỹ thuật chống sét, việc tiếp đất cho các thiết bị là vô cùng quan trọng và quyết định nhiều đến hiệu quả chống sét. Yêu cầu đặt ra là phải lắp đặt

được một đường dây tiếp đất đi cùng theo với các thiết bị điện một cách hoàn thiện cho nên phải khảo sát cụ thể các phương án tiếp đất phù hợp. Đối với hệ thống cụ thể cần quan tâm đến một số thiết bị chống sét cho: Hệ thống cáp mạng, hệ thống đường điện lưới, Hệ thống đường điện thoại, và các thiết bị khác...

+ Các phần mềm hệ thống, hiện tại hệ thống sử dụng một số các phần mềm có bản quyền trong hệ thống như Windows, Windows Worktation, Microsoft SQL Server, Geomedia Professional, Geomedia Web Map, Mapinfo, Arcview, Arcinfo, Micostation, AutoCad với các phiên bản phù với hệ thống thông tin đất khi xây dựng.... và các phần mềm trong nước tự sản xuất. Với hệ thống các phần mềm chúng ta có thể chia thành một số loại cơ bản như sau: Hệ điều hành mạng (hệ điều hành máy chủ, hệ điều hành máy trạm); Hệ quản trị dữ liệu.

### 3.4.3. Một số mô hình mạng trong hệ thống thông tin đất đai

- Mạng máy tính: mạng máy tính có thể phân bố trên một vùng lãnh thổ nhất định và có thể phân bố trong phạm vi một quốc gia hay quốc tế. Dựa vào phạm vi phân bố của mạng người ta có thể phân ra các loại mạng như sau:

+ GAN (Global Area Network) kết nối máy tính từ các châu lục khác nhau. Thông thường kết nối này được thực hiện thông qua mạng viễn thông và vệ tinh.

+ WAN (Wide Area Network) - Mạng diện rộng, kết nối máy tính trong nội bộ các quốc gia hay giữa các quốc gia trong cùng một châu lục. Thông thường kết nối này được thực hiện thông qua mạng viễn thông. Các WAN có thể được kết nối với nhau thành GAN hay tự nó đã là GAN.

+ MAN (Metropolitan Area Network) kết nối các máy tính trong phạm vi một thành phố. Kết nối này được thực hiện thông qua các môi trường truyền thông tốc độ cao (50-100 Mbit/s).

+ Mạng cục bộ (LAN - Local Area Network), kết nối các máy tính trong một khu vực bán kính hẹp thông thường khoảng vài trăm mét. Kết nối được thực hiện thông qua các môi trường truyền thông tốc độ cao ví dụ cáp đồng trục thay cáp quang. LAN thường được sử dụng trong nội bộ một cơ quan/tổ chức... Các mạng LAN có thể được kết nối với nhau thành WAN. Trong các khái niệm nói trên, WAN và LAN là hai khái niệm hay được sử dụng nhất.

- Mạng cục bộ (LAN): mạng LAN là hệ truyền thông tốc độ cao được thiết kế để kết nối các máy tính và các thiết bị xử lý dữ liệu khác cùng hoạt động với nhau trong một khu vực địa lý nhỏ như ở một tầng của toà nhà, hoặc trong một toà nhà.... Một số mạng LAN có thể kết nối lại với nhau trong một khu làm việc.

+ Các mạng LAN trở nên thông dụng vì nó cho phép những người sử dụng (*users*) dùng chung những tài nguyên quan trọng như máy in mẫu, ổ đĩa CD-ROM, các phần mềm ứng dụng và những thông tin cần thiết khác. Trước khi phát triển công nghệ LAN các máy tính là độc lập với nhau, bị hạn chế bởi số lượng các chương trình tiện ích, sau khi kết nối mạng rõ ràng hiệu quả của chúng tăng lên gấp bội. Để tận dụng hết những ưu điểm của mạng LAN người ta đã kết nối các LAN riêng biệt vào mạng chính yếu diện rộng (WAN).

+ Các thiết bị gắn với mạng LAN đều dùng chung một phương tiện truyền tin đó là dây cáp, cáp thường dùng hiện nay là: Cáp đồng trục (*Coaxial cable*), Cáp dây xoắn (*shielded twisted pair*), cáp quang (*Fiber optic*),....

+ Mạng LAN thường bao gồm một hoặc một số máy chủ (*file server, host*), còn gọi là máy phục vụ) và một số máy tính khác gọi là trạm làm việc (*Workstations*) hoặc còn gọi là nút mạng (*Network node*) - một hoặc một số máy tính cùng nối vào một thiết bị nút. Máy chủ thường là máy có bộ xử lý (CPU) tốc độ cao, bộ nhớ (RAM) và đĩa cứng (HDD) lớn.

+ Các kiểu (Topology) của mạng LAN *Topology* của mạng là cấu trúc hình học không gian mà thực chất là cách bố trí phân tử của mạng cũng như cách nối giữa chúng với

nhau. Thông thường mạng có 3 dạng cấu trúc là: Mạng dạng hình sao (*Star Topology*), mạng dạng vòng (*Ring Topology*) và mạng dạng tuyến (*Linear Bus Topology*). Ngoài 3 dạng cấu hình kê trên còn có một số dạng khác biến tướng từ 3 dạng này như mạng dạng cây, mạng dạng hình sao - vòng, mạng hỗn hợp, v.v....

- Mô hình mạng dạng hình sao (*Star topology*): Mạng dạng hình sao bao gồm một trung tâm và các nút thông tin. Các nút thông tin là các trạm đầu cuối, các máy tính và các thiết bị khác của mạng. (sơ đồ 3.19). Trung tâm của mạng điều phối mọi hoạt động trong mạng với các chức năng cơ bản là:

+ Xác định cặp địa chỉ gửi và nhận được phép chiếm tuyến thông tin và liên lạc với nhau.

+ Cho phép theo dõi và xử lý sai trong quá trình trao đổi thông tin.

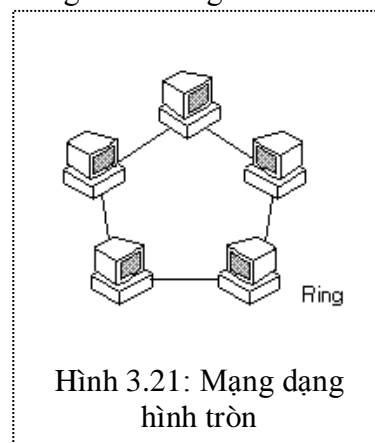
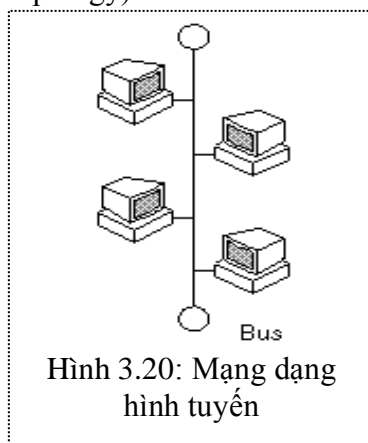
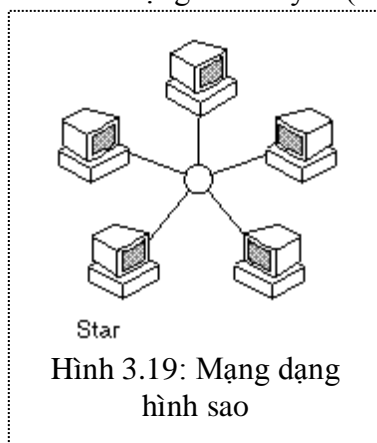
+ Thông báo các trạng thái của mạng...

+ Các ưu điểm của mạng hình sao: Hoạt động theo nguyên lý nổi song song nên nếu có một thiết bị nào đó ở một nút thông tin bị hỏng thì mạng vẫn hoạt động bình thường. Cấu trúc mạng đơn giản và các thuật toán điều khiển ổn định. Mạng có thể mở rộng hoặc thu hẹp tùy theo yêu cầu của người sử dụng.

+ Nhược điểm của mạng hình sao: Khả năng mở rộng mạng hoàn toàn phụ thuộc vào khả năng của trung tâm. Khi trung tâm có sự cố thì toàn mạng ngừng hoạt động. Mạng yêu cầu nối độc lập riêng rẽ từng thiết bị ở các nút thông tin đến trung tâm. Khoảng cách từ máy đến trung tâm rất hạn chế (khoảng 100 m).

Nhìn chung, mạng dạng hình sao cho phép nối các máy tính vào một bộ tập trung (Hub) bằng cáp xoắn, giải pháp này cho phép nối trực tiếp máy tính với Hub không cần thông qua trục BUS, tránh được các yếu tố gây ngưng trệ mạng. Gần đây, cùng với sự phát triển *switching hub*, mô hình này ngày càng trở nên phổ biến và chiếm đa số các mạng mới lắp.

- Mạng hình tuyến (*Bus Topology*): theo cách bố trí hành lang các đường như hình



vẽ thì máy chủ (*host*) cũng như tất cả các máy tính khác (*workstation*) hoặc các nút (*node*) đều được nối về với nhau trên một trục đường dây cáp chính để chuyển tải tín hiệu. Tất cả các nút đều sử dụng chung đường dây cáp chính này. Phía hai đầu dây cáp được bịt bởi một thiết bị gọi là *terminator*. Các tín hiệu và gói dữ liệu (*packet*) khi di chuyển lên hoặc xuống trong dây cáp đều mang theo địa chỉ của nơi đến. Loại hình mạng này dùng dây cáp ít nhất, dễ lắp đặt. Tuy vậy cũng có những bất lợi đó là sẽ có sự ùn tắc giao thông khi di chuyển dữ liệu với lưu lượng lớn và khi có sự hỏng hóc ở đoạn nào đó thì rất khó phát hiện, một sự ngừng trên đường dây để sửa chữa sẽ ngừng toàn bộ hệ thống. (Sơ đồ 3.20)

- Mạng dạng vòng (*Ring Topology*): mạng dạng này, bố trí theo dạng xoay vòng, đường dây cáp được thiết kế làm thành một vòng khép kín, tín hiệu chạy quanh theo một chiều nào đó. Các nút truyền tín hiệu cho nhau mỗi thời điểm chỉ được một nút mà thôi. Dữ liệu truyền đi phải có kèm theo địa chỉ cụ thể của mỗi trạm tiếp nhận. Mạng dạng vòng



có thuận lợi là có thể nối rộng ra xa, tổng đường dây cần thiết ít hơn so với hai kiểu trên. Nhược điểm là đường dây phải khép kín, nếu bị ngắt ở một nơi nào đó thì toàn bộ hệ thống cũng bị ngừng. (Sơ đồ 3.21)

- Mạng dạng kết hợp

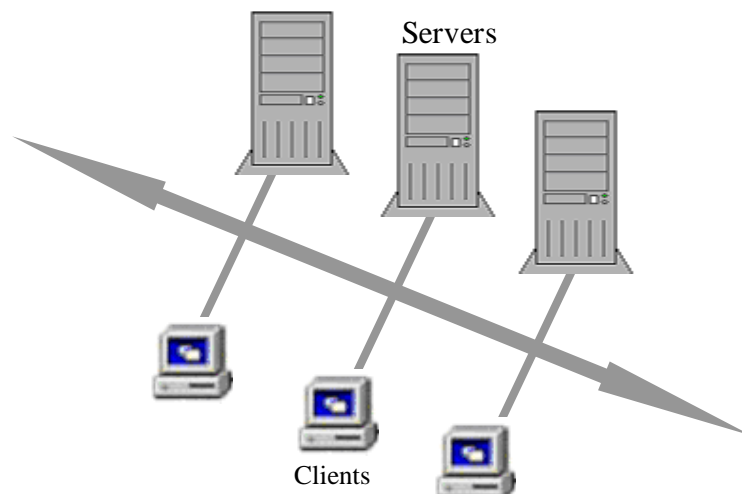
+ Kết hợp hình sao và tuyến (*star/Bus Topology*), Cấu hình mạng dạng này có bộ phận tách tín hiệu (*splitter*) giữ vai trò thiết bị trung tâm, hệ thống dây cáp mạng có thể chọn hoặc *Ring Topology* hoặc *Linear Bus Topology*. Lợi điểm của cấu hình này là mạng có thể gồm nhiều nhóm làm việc ở cách xa nhau, ARCNET là mạng dạng kết hợp *Star/Bus Topology*. Cấu hình dạng này đưa lại sự uyển chuyển trong việc bố trí đường dây tương thích dễ dàng đối với bất cứ toà nhà nào.

+ Kết hợp hình sao và vòng (*Star/Ring Topology*), Cấu hình dạng kết hợp *Star/Ring Topology*, có một "thẻ bài" liên lạc (*Token*) được chuyển vòng quanh một cái HUB trung tâm. Mỗi trạm làm việc (*workstation*) được nối với HUB - là cầu nối giữa các trạm làm việc và để tăng khoảng cách cần thiết.

#### 3.4.4. Một số mô hình mạng của hệ thống thông tin đất

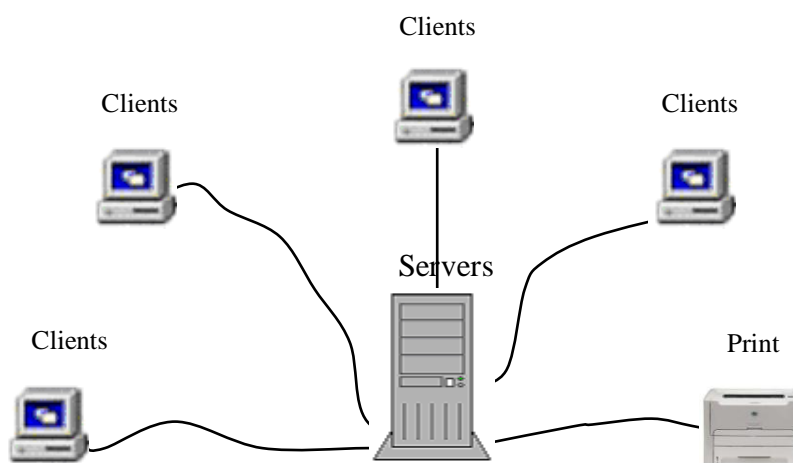
Mô hình chung của máy tính và hệ thống mạng LAN có thể được mô phỏng theo các hình vẽ như sau:

+ Mô hình phân tán máy chủ trên mạng LAN.



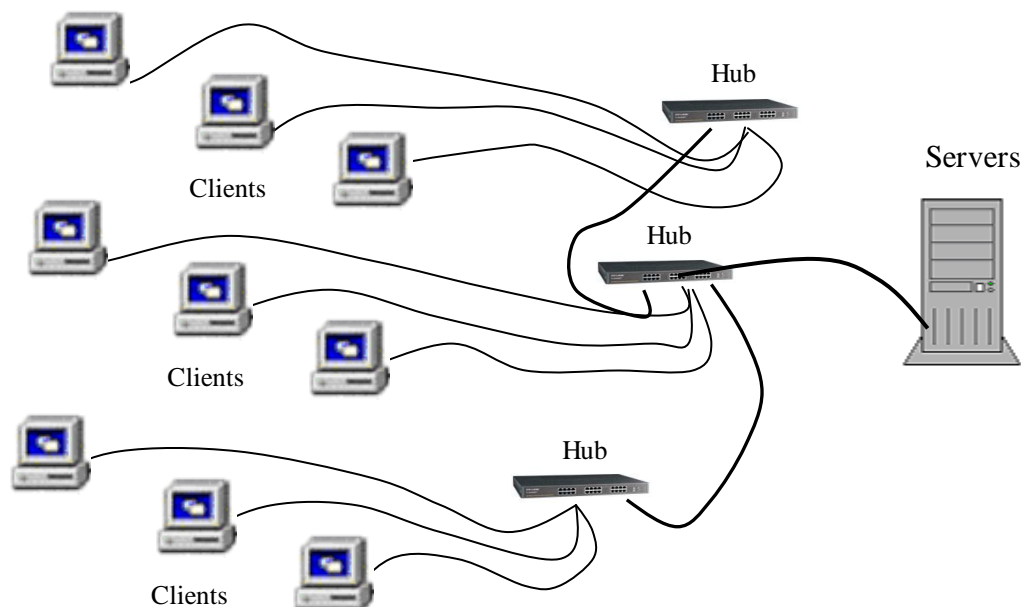
Hình 3.22: Mô hình phân tán máy chủ trên mạng LAN

+ Kết nối và chia sẻ thông tin, tài nguyên trên mạng (sơ đồ 3.23)



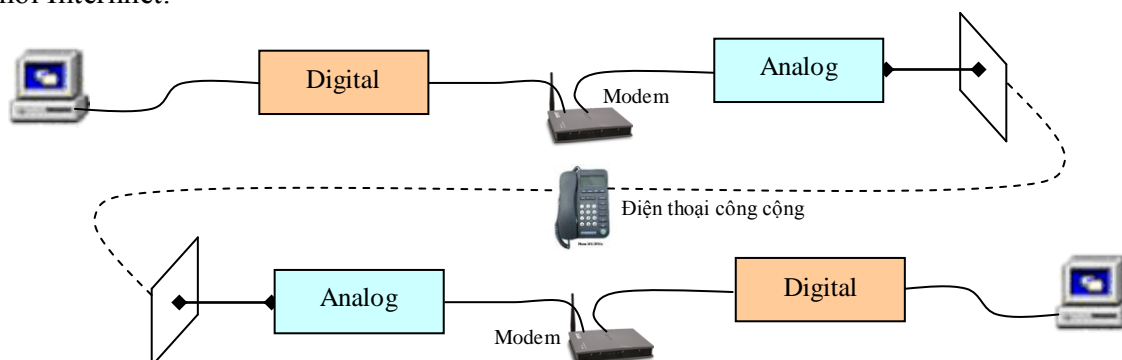
Hình 3.23: mô hình kết nối và chia sẻ thông tin, tài nguyên trên mạng

+ Kết nối nhiều máy tính trong hệ thống mạng LAN (sơ đồ 3.24)



Sơ đồ 3.24: Mô hình kết nối máy tính trong mạng LAN cục bộ

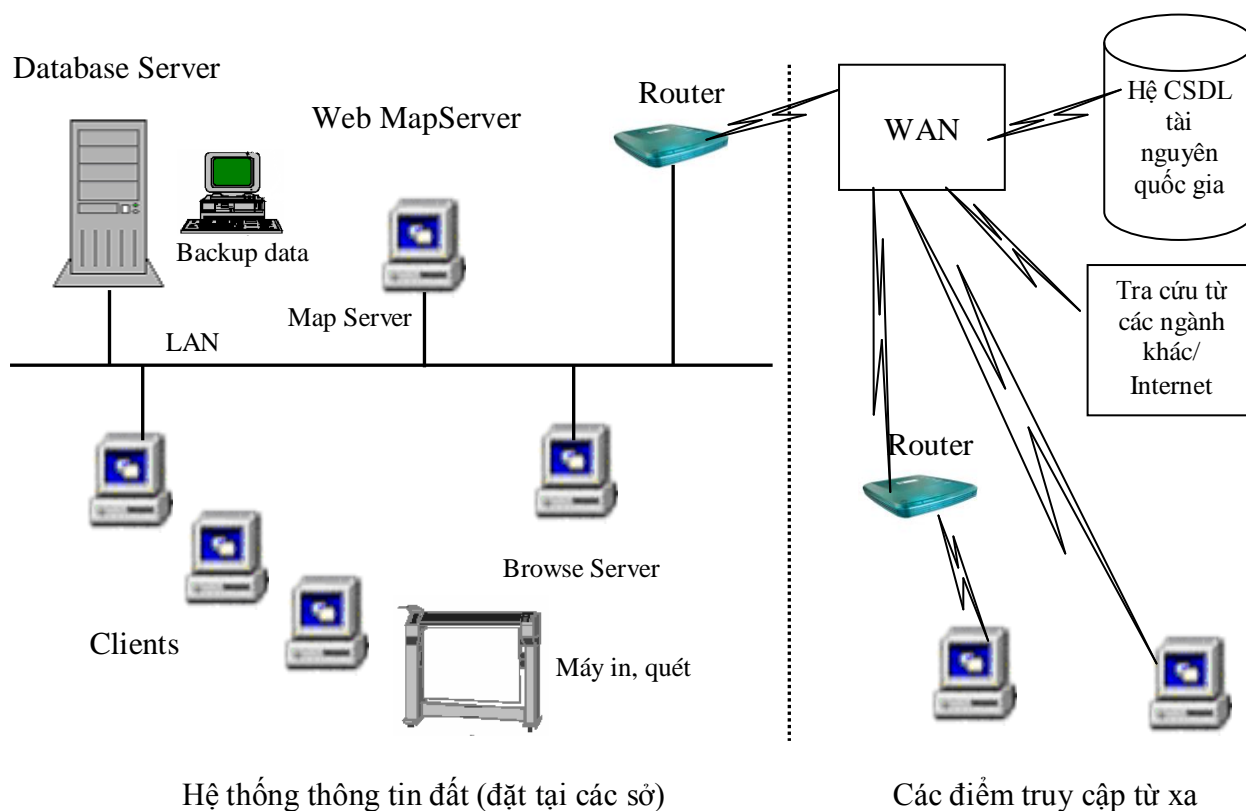
- Sử dụng Modem kết nối với các máy tính ngoài mạng cục bộ. Đây chính là mạng kết nối Internet.



Sơ đồ 3.25: Mô hình sử dụng Modem kết nối với các máy tính ngoài mạng cục bộ

### 3.4.5. Xây dựng mạng cục bộ cho toàn hệ thống thông tin đất đai tại cơ sở

\* Kiến trúc tổng thể: Hệ thống có khả năng phục vụ nhiều người thông qua mạng LAN, WAN và Internet. Do vậy, hệ thống thông tin đất đai phải được xây dựng trên mô hình Client/Server mà tất cả các dữ liệu không gian và thuộc tính cùng được lưu trữ trong một hệ quản trị cơ sở dữ liệu tập chung như sơ đồ 3.26.



Sơ đồ 3.26: Kiến trúc tổng thể của một LIS tại một sở tài nguyên và môi trường

**\* Thiết kế chi tiết**

- + Xác định khu vực xây dựng hệ thống mạng như: khoảng cách, vị trí, số tòa nhà, số tầng, số phòng...
- + Tổng hợp các trang thiết bị cần thiết cho việc xây dựng hệ thống mạng.
- + Thiết kế mạng LAN, WAN và Internet.

**3.4.6. Thiết kế hệ thống chống sét cho mạng máy tính**

Chống sét là một yêu cầu quan trọng của bất kỳ một hệ thống thông tin nào. Sét đánh có thể gây ra những thiệt hại nghiêm trọng mà chúng ta không thể lường hết được.

Trong quá trình xây dựng chúng ta phải nghiên cứu một số công nghệ chống sét:

- + Thiết kế theo kiểu đơn giản có dải điện áp chặn ngưỡng từ 300-400V vì thế chỉ có tác dụng khi điện áp trên mức 300-400V. Đây là giải pháp đơn giản và rẻ tiền.
- + Thiết kế dạng ngăn cách, đây là kiểu tốt nhất. Phương pháp này được thiết kế theo nguyên tắc sử dụng một biến trở biến thiên theo tần số. Điện trở là thấp nhất tại tần số tín hiệu hoặc nguồn điện làm việc bình thường. Xung điện của sét có tần số khác nên điện trở sẽ tăng vọt và làm suy giảm toàn bộ điện áp của sét. tuy nhiên giải pháp này tương đối đắt, nên thông thường kết hợp cả 2 phương pháp.

**3.4.7. Kết nối Internet/Internet**

Phục vụ cho các đối tượng truy cập từ xa. Đây là giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả khai thác hệ thống thông tin đất và có thể phục vụ cho số lượng lớn người sử dụng. Phần mềm có thể sử dụng như Geomedia Web Map.

**3.5. Xây dựng nguồn nhân lực trong hệ thống thông tin đất**

Nguồn nhân lực trong hệ thống thông tin đất đại được xây dựng mới cần phải đào tạo. Việc đào tạo nguồn nhân lực về công nghệ thông tin là một công việc hết sức quan

trọng, nó quyết định sự thành bại của các hệ thống được xây dựng. Để vận hành được hệ thống, xây dựng, cập nhật, bảo trì, khai thác, đảm bảo sự an toàn, an ninh cho dữ liệu, khắc phục các sự cố thông thường... Ngoài chuyên môn nghiệp vụ đều đòi hỏi cán bộ trong hệ thống thông tin cần phải có một trình độ tin học nhất định. Quá trình này cũng góp phần hiện đại hóa ngành Địa chính theo định hướng phát triển công nghệ thông tin.

### **3.5.1. Đào tạo tin học căn bản cho các cán bộ công chức**

Đây là loại hình đào tạo phổ cập tin học cho cán bộ công chức trong hệ thống thông tin. Loại hình đào tạo này là bắt buộc, và là tiền đề để nâng cấp đào tạo ứng dụng công nghệ thông tin cho nghiệp vụ.

Xác định các hình thức đào tạo cho phù hợp với thực tế: như đào tạo tập trung, ngắn hạn, hoặc gửi đi các đào tạo tại các cơ sở khác.

### **3.5.2. Đào tạo tin học cho cán bộ kỹ thuật thu thập và xử lý dữ liệu**

Đây là loại hình đào tạo với phân đông là cán bộ kỹ thuật, đưa các ứng dụng của công nghệ tin học vào trong hệ thống của ngành Địa chính. Đối tượng đào tạo thường là từ cấp phòng trở lên.

Yêu cầu khi được đào tạo, nắm vững các kiến thức cơ bản về ứng dụng tin học trong việc thu thập, xây dựng, lưu trữ, xử lý dữ liệu dạng số.

Các nội dung đào tạo chi tiết: Bản đồ số; Các phần mềm được ứng dụng (nhất là các phần mềm GIS); Số hóa bản đồ; Biên tập, trình bày bản đồ số, quản lý và các phép xử lý trên bản đồ số và dữ liệu thông tin địa lý.

Hình thức đào tạo: Tập chung; không tập chung; hoặc gửi đào tạo tại các trung tâm của ngành.

### **3.5.3. Đào tạo chuyên gia quản trị và bảo trì hệ thống**

Hệ thống bao gồm các máy chủ, máy trạm, thiết bị mạng, các thiết bị ngoại vi... để hoạt động bình thường cần có các chuyên gia quản trị và bảo trì hệ thống. Công việc thường xuyên theo dõi hệ thống, quản trị mạng, xử lý các hỏng hóc, các sự cố thông thường. Cán bộ tại vị trí này cần có từ 2-3 người, đòi hỏi trình độ tin học tương đối cao, từ cao đẳng trở lên.

Hình thức đào tạo: Tập chung; không tập chung hoặc gửi đào tạo tại các trung tâm của ngành.

### **3.5.4. Đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu**

Tương tự như các chuyên gia quản trị và bảo trì hệ thống, việc quản trị một cơ sở dữ liệu lớn là rất cần thiết và quan trọng đòi hỏi trình độ tin học cao.

Hình thức đào tạo: Tập chung; không tập chung hoặc gửi đào tạo tại các trung tâm của ngành.

### **3.5.5. Đào tạo phát triển ứng dụng**

Đối với cán bộ kỹ thuật phát triển ứng dụng, ngoài có trình độ tin học cao còn phải có trình độ chuyên môn nghiệp vụ tốt. Đây là định hướng lâu dài và phải có đầu tư hợp lý.

Hình thức đào tạo: Tập chung; không tập chung; hoặc gửi đào tạo tại các trung tâm của ngành có thể là tin học đối với các cán bộ có chuyên môn nghiệp vụ, là nghiệp vụ nếu là các cán bộ tin học.

### **3.5.6. Đào tạo sử dụng và vận hành, khai thác hệ thống ứng dụng**

Sử dụng được hệ thống thông tin đất là mục đích chung, vì vậy đào tạo sử dụng, khai thác cần được chú trọng và mở rộng cho tất cả các cán bộ công chức có liên quan (kể cả các cán bộ lãnh đạo). Có hai nội dung đào tạo, đào tạo sử dụng, đào tạo khai thác thông tin trong

hệ thống thông tin đất và đào tạo để chịu trách nhiệm vận hành, cập nhật thay đổi thông tin trong hệ thống. Đối tượng này là các cán bộ tại các sở, phòng, và cơ sở của ngành quản lý đất đai. Đối tượng vận hành phải có trình độ tin học, nghiệp vụ quản lý đất đai, và phải có tinh thần trách nhiệm.

**3.5.7. Đào tạo sử dụng các dịch vụ mạng**

Đối tượng của nội dung đào tạo là tất cả các cán bộ sở, huyện, xã phường.

**3.5.8. Đào tạo bổ xung, nâng cao**

Trong thời gian xây dựng và các năm về sau cần phải có kế hoạch đào tạo bổ xung, nâng cao về trình độ tin học cũng như chuyên ngành.

----- **Hết chương III** -----

## CHƯƠNG IV QUẢN LÝ THÔNG TIN ĐẤT ĐAI

### 4.1. Giới thiệu

Quản lý thông tin đất đai không phải là một hoạt động mới. Hệ thống thông tin đất đai đã có từ khi loài người chú trọng vào các lĩnh vực nông nghiệp. Điều này dẫn đến sự phát triển các hệ thống thông tin đất đai nông thôn.

Những nét mới của quản lý thông tin đất ngày nay là chất lượng và tốc độ của việc xử lý dữ liệu, các phương pháp phân tích và thể hiện các dữ liệu đã được xử lý.

Ngày nay trách nhiệm của việc xử lý dữ liệu lớn hơn nhiều so với quá khứ. Nhà nước cũng có vai trò lãnh đạo thông suốt trong các bước của quản lý địa chính ví dụ như quyền sở hữu đất, đánh thuế đất và các chương trình điều hành môi trường. Điều này kết hợp với việc đưa dần các tiến bộ kỹ thuật qui hoạch hệ thống tổng thể nhằm giải quyết các nhu cầu về sách lược và phương pháp của việc quản lý, tập hợp hồ sơ phân tích và phổ biến các thông tin đất. Ngược lại sự phát triển của hệ thống thông tin đất đai sẽ là một nguồn vốn quan trọng và đất giá phải được quản lý có hiệu quả.

Do hoạt động của nhiều đối tượng trong xã hội, và nhu cầu cần nguồn tài nguyên thông tin đất đai cho nên chúng ta cần quản lý thông tin đất đai chặt chẽ để đảm bảo đạt được hiệu quả tối đa.

Trải qua nhiều thập kỷ các khả năng mới về thu thập và xử lý dữ liệu cùng với các yêu cầu ngày càng lớn của người sử dụng, sự cần thiết của các sách lược quản lý làm cho hệ thống thông tin đất đai ngày càng được chú ý.

Những vấn đề cần quan tâm là sự tổ chức có hiệu quả các nguồn vốn nhằm đạt được mục đích đã đề ra. Những mục đích này bao gồm sự phát triển các vùng dữ liệu, nội dung so sánh và khả năng thực hiện của thông tin, sự sử dụng và khả năng phối hợp nó với các dữ liệu khác.

Quản lý thông tin đất đai có hiệu quả là một vấn đề vô cùng quan trọng đối với các nước đang phát triển. Các nước này có các quan điểm về quyền sở hữu và sử dụng rất khác nhau cũng như vấn đề bảo vệ môi trường và sử dụng các nguồn tài nguyên. Sự khác nhau bao gồm về nhân sự và kỹ thuật, sự quản lý các hệ thống thông tin và cơ cấu hành chính và luật pháp để ra kế hoạch và điều hành sử dụng các nguồn tài nguyên. Các nước chậm và đang phát triển cần các hệ thống thông tin đất để ngăn chặn sự sử dụng phung phí nguồn tài nguyên đất đai của họ.

Kinh phí để đưa vào sử dụng và phát triển một hệ thống thông tin đất rất cao, trong khi đó khả năng có một đội ngũ kỹ thuật viên có kinh nghiệm và trình độ hiện nay hầu như chưa đáp ứng được yêu cầu. Thậm chí ngay cả các nước đang phát triển hơn cũng rất thiếu các cán bộ được đào tạo và có kinh nghiệm.

Các vấn đề phải đương đầu trong khi xây dựng một hệ thống thông tin đất đai một mặt là môi trường mặt khác là các vấn đề về kỹ thuật và quản lý.

Sự cải cách và thay đổi các vấn đề trên sẽ tạo ra một hệ thống thông tin đất đai tốt hơn cho việc thực hiện các chính sách về đất. Mục đích cuối cùng là đáp ứng được yêu cầu của người quản lý và người sử dụng đất đai ngày càng có hiệu quả hơn và hợp lý hơn.

## 4.2. Khái quát về công tác quản lý thông tin đất đai

### 4.2.1. Khái niệm quản lý thông tin đất đai

Hoạt động quản lý bắt nguồn từ sự phân công, hợp tác lao động, nảy sinh khi có các hoạt động tập thể nhằm đạt được các mục tiêu chung mà trong hệ thống thông tin đất đai

đó là các hoạt động của các phần tử như con người, cơ sở dữ liệu, cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các biện pháp tổ chức. Công tác quản lý thông tin đất đai diễn ra từ phạm vi nhỏ đến lớn, từ đơn giản đến phức tạp.

Thuật ngữ quản lý thông tin đất đai có nhiều cách diễn đạt khác nhau, nhưng theo nghĩa thông thường, và phổ biến như hiện nay nó là các hoạt động có tổ chức nhằm tác động và có định hướng đến các hệ thống thông tin đất đai để đạt được các mục đích nhất định phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai theo các mục tiêu đã được xác định.

Quản lý thông tin đất đai là một hoạt động không đơn giản vì nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: con người, yếu tố chính trị, yếu tố tổ chức, yếu tố văn hóa xã hội, yếu tố khu vực... Các yếu tố đó tác động đến nội dung, phương thức và công cụ để tiến hành quản lý.

Quản lý thông tin đất đai trên phương diện hệ thống, quản lý thông tin đất đai là một hoạt động thiết yếu của con người trong hệ thống thông tin nhằm thiết kế và duy trì một môi trường làm việc bên trong và bên ngoài hệ thống, để làm sao hệ thống có thể hoàn thành các nhiệm vụ và mục tiêu đã định, trên cơ sở sử dụng tốt nhất các nguồn tài liệu, dữ liệu hiện có.

Mặt khác quản lý thông tin đất đai còn là quá trình xác định các hoạt động của hệ thống thông tin đất đai được định hướng theo các mục tiêu, trong đó các hành động cơ bản là: xác định mục tiêu, lập kế hoạch để thực hiện mục tiêu đó, tổ chức và kiểm tra việc thực hiện kế hoạch đó. Chẳng hạn các việc như chăm sóc, bảo trì các thông tin. Nó bao gồm các hoạt động từ khi nhập dữ liệu vào hệ thống, kiểm tra, sắp xếp và phân loại thông tin.

Như vậy, hoạt động quản lý thông tin đất đai bao trùm lên tất cả các hoạt động của một hệ thống thông tin đất đai nói riêng hay một tổ chức nó chung, cũng như tất cả các yếu tố vật chất và con người tạo thành tổ chức đó.

Quản lý thông tin đất đai bao gồm các yếu tố sau:

- Các chủ thể quản lý, là tác nhân tác động lên các đối tượng quản lý bằng các công cụ với các phương pháp thích hợp theo những nguyên tắc nhất định.

- Đối tượng quản lý, là các đối tượng tiếp nhận trực tiếp sự tác động của các chủ thể quản lý.

- Khách thể quản lý, là các đối tượng chịu sự tác động và điều chỉnh của các chủ thể quản lý.

- Mục tiêu quản lý là đạt được cái đích tại một thời điểm do chủ thể quản lý đã xác định trước đó.

Quản lý thông tin đất đai ra đời chính là nhằm đạt được hiệu quả lớn hơn trong công tác quản lý và sử dụng các thông tin vào công tác quản lý nhà nước về đất đai.

#### 4.2.2. Bộ máy tổ chức của công tác quản lý đất đai

##### 1, Tổ chức hệ thống thông tin trong quản lý hành chính nhà nước

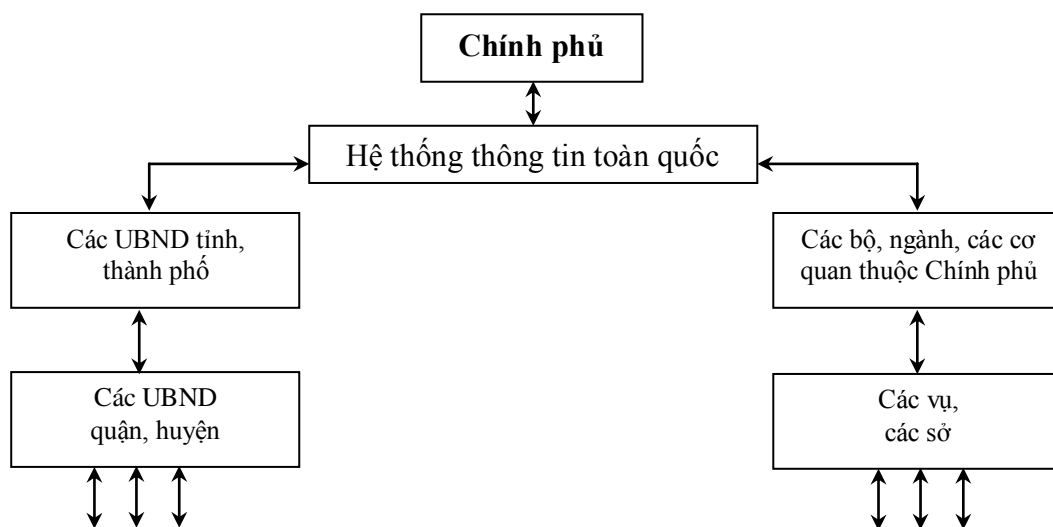
Xét trên tổng thể hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản lý hành chính nhà nước bao gồm 3 tuyến chính.

- Tuyến tổng thể: quản lý nhà nước trên phạm vi toàn quốc.
- Tuyến theo lĩnh vực: quản lý nhà nước theo ngành.
- Theo tuyến lãnh thổ: quản lý nhà nước theo địa phương.

Hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản lý nhà nước mang tính hệ thống từ trung ương đến địa phương và cơ sở. Chức năng của hệ thống thông tin toàn quốc là đảm bảo mối quan hệ về thông tin thông suốt, thống nhất và đồng bộ trên cả nước.

Hệ thống thông tin toàn quốc đóng vai trò là ngân hàng dữ liệu về pháp luật, các văn bản pháp quy của nhà nước, về các số liệu thống kê, lưu trữ trên mọi mặt hoạt động của cả nước và các vấn đề quốc tế có liên quan.

Hệ thống thông tin toàn quốc là trung tâm quản lý, cung cấp và đáp ứng mọi nhu cầu về thông tin cho mạng lưới thông tin của các cơ quan nhà nước ở các địa phương.

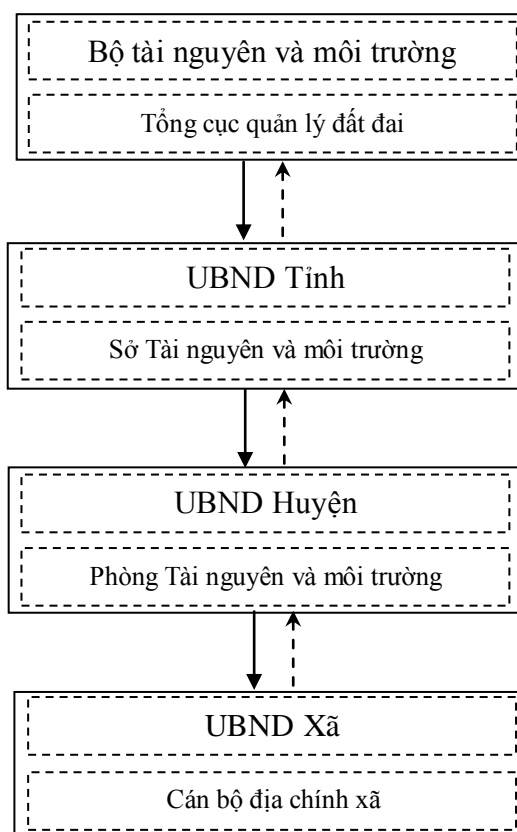


Sơ đồ 4.1: hệ thống thông tin toàn quốc phục vụ công tác quản lý nhà nước

##### 2, Tổ chức quản lý nhà nước về đất đai

Một hệ thống thông tin đất đai chi tiết đến từng thửa đất, đến từng chủ sử dụng... các thông tin này phục vụ trực tiếp cho công tác quản lý nhà nước về đất đai.





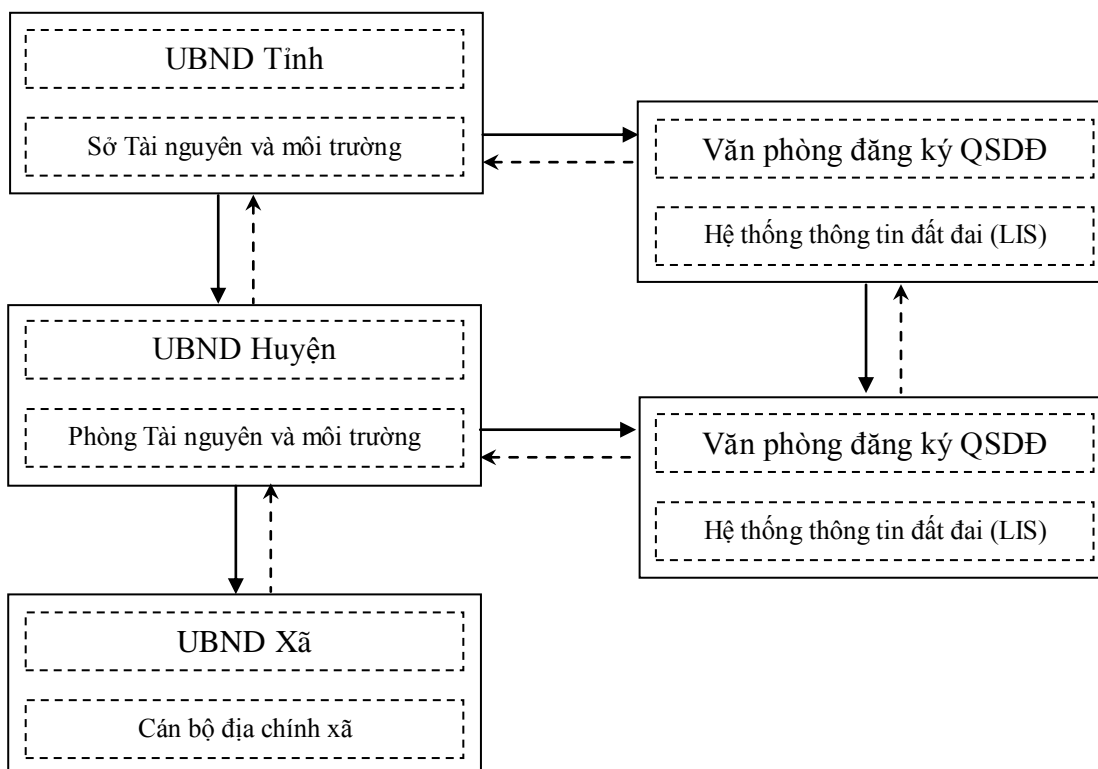
Sơ đồ 4.2: bộ máy tổ chức của công tác quản lý đất đai

Theo luật đất đai 2003 mô hình quản lý đất đai của Việt Nam được công tác quản lý nhà nước về đất đai được chia thành 4 cấp và các cấp chịu trách nhiệm trước chính phủ và các cấp quản lý nhà nước về đất đai tại các cấp mình quản lý cụ thể được thể hiện qua sơ đồ 4.2:

- Đối với Bộ tài nguyên và môi trường: chịu trách nhiệm trước chính phủ.
- Đối với cấp tỉnh: Cơ quan quản lý đất đai là Sở Tài nguyên và Môi trường trực thuộc UBND tỉnh.
- Đối với cấp huyện: Cơ quan quản lý đất đai là Phòng Tài nguyên và Môi trường trực thuộc UBND huyện.
- Đối với cấp xã: Thực hiện việc quản lý đất đai là cán bộ địa chính và đều do UBND cấp xã quản lý.

#### 4.2.3. *Mối quan hệ giữa hệ thống thông tin đất đai và bộ máy tổ chức của công tác quản lý đất đai*

Trên cơ sở đó các hệ thống thông tin đất đai phải đáp ứng được các yêu cầu của công tác quản lý nhà nước về đất đai, trên cơ sở của việc phân cấp và tổ chức bộ máy Nhà nước tại Việt Nam cho chúng ta thấy, công tác quản lý đất đai chi tiết chỉ thực hiện tại 3 cấp (tỉnh, huyện, xã) và quản lý các thông tin đất đai cũng theo sự phân cấp đó. Mối quan hệ trên được thể hiện qua sơ đồ 4.3 như sau:



Sơ đồ 4.3: hệ thống thông tin đất đai và bộ máy tổ chức của công tác quản lý đất đai

Hệ thống thông tin đất đai là một hệ thống chứa đựng các thông tin đất đai đến từng thửa đất, từng chủ sử dụng. Những thông tin đất đai này phục vụ trực tiếp cho công tác quản lý nhà nước về đất đai ở cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương, cấp quận, huyện, thị xã, thị trấn, phường xã...

Hệ thống thông tin đất ở Việt Nam được tổ chức phân tán tại cấp tỉnh, mỗi tỉnh chịu trách nhiệm quản lý các thông tin đất đai trong phạm vi tỉnh của mình. Tuy nhiên theo luật đất đai 2003 việc phân cấp quản lý đất đai được tăng cường cho các cấp quận, huyện, do vậy hệ thống thông tin đất đai sẽ được chia nhỏ tới cấp quận, huyện. Như vậy trên cơ sở của việc phân cấp bộ máy quản lý và tổ chức của công tác quản lý thì Hệ thống thông tin đất đai được tổ chức và quản lý như sau:

- Đối với cấp tỉnh: cơ quan quản lý đất đai là Sở Tài nguyên và môi trường trực thuộc UBND tỉnh. Đơn vị chủ trì và quản lý trực tiếp hệ thống thông tin đất đai là Văn phòng đăng ký quyền sử dụng đất.

- Đối với cấp huyện: cơ quan quản lý đất đai là Phòng Tài nguyên và môi trường trực thuộc UBND huyện (quận). Đơn vị chủ trì và quản lý trực tiếp hệ thống thông tin đất đai là Văn phòng đăng ký quyền sử dụng đất.

### 4.3. Mục đích, ý nghĩa và vai trò của quản lý thông tin đất đai

#### 4.3.1. Mục đích của quản lý thông tin đất đai

- Xác định các nhu cầu đối với thông tin đất.
- Kiểm tra xem một hệ thống thông tin đất trong thực tế đã được sử dụng như thế nào trong việc ra quyết định, chuyên giao thông tin từ người làm thông tin đến người sử dụng và các trở ngại trong việc chuyển giao thông tin đó.

- Xây dựng các chính sách cho việc ưu tiên phân phối các nguồn tài nguyên cần thiết, giao trách nhiệm để hoạt động và thiết lập các tiêu chuẩn và phương pháp để điều hành hoạt động của các nguồn vốn đó.

- Tăng cường hệ thống thông tin đất đai có hoặc đưa vào các hệ thống các thông tin đất mới.

- Thiết kế các hệ thống thông tin mới đảm bảo phục vụ tốt theo sự phát triển của xã hội.

- Đầu tư và sử dụng các thiết bị và kỹ thuật mới nhằm đáp ứng cho các công việc của ngành.

### ***4.3.2. Ý nghĩa của quản lý thông tin đất đai***

#### ***1, Ý nghĩa thực tiễn của quản lý thông tin đất đai***

+ Quản lý thông tin đất có một ý nghĩa thực tiễn rất to lớn. Nó phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai. Phục vụ cho việc thực hiện các chủ trương, chính sách của Đảng và nhà nước.

+ Quản lý thông tin đất là quản lý các dữ liệu, tài liệu để quản lý nhà nước, quản lý các mặt trong đời sống xã hội, bảo vệ chủ quyền và toàn vẹn lãnh thổ của đất nước.

+ Quản lý thông tin đất góp phần vào công tác quản lý an ninh trật tự xã hội, tạo ra một xã hội công bằng văn minh.

+ Các dữ liệu đất đai được lưu trữ làm cơ sở cho công tác quy hoạch, thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của các địa phương, các vùng lãnh thổ và của quốc gia.

+ Tại các cơ quan, các tổ chức các cán bộ công chức sử dụng các thông tin, dữ liệu đất đai vào công tác nghiên cứu và giải quyết các công việc của mình.

+ Đối với người sử dụng đất đai, quản lý thông tin đất đai nó cung cấp các thông tin để phục vụ cho việc đầu tư vào đất đai, sử dụng đất đai một cách hiệu quả nhất.

#### ***2, Ý nghĩa khoa học của quản lý thông tin đất đai***

+ Quản lý thông tin đất đai phản ánh sự thật khách quan các hoạt động của ngành quản lý đất đai trong tất cả các cấp và ở tất cả các giai đoạn phát triển của đất nước cho nên nó mang tính khoa học cao.

+ Quản lý thông tin đất đai là bằng chứng về sự phát triển của khoa học, phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai, phục vụ cho các đề tài khoa học.

+ Quản lý thông tin đất đai còn là nguồn tài liệu lưu trữ được sử dụng làm tư liệu tổng kết, đánh giá, rút ra các quy luật vận động và phát triển của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và trong xã hội.

+ Các lĩnh vực khoa học, các nghiên cứu khoa học đều có sử dụng các thông tin đất đai đã lưu trữ để kế thừa các thành tựu đã có từ trước đó, và là cơ sở để tìm ra những cái mới trong khoa học.

#### ***3, Ý nghĩa lịch sử của quản lý thông tin đất đai***

Các thông tin đất đai được lưu trữ và quản lý bao giờ cũng gắn liền và phản ánh một cách trung thực quá trình hoạt động của con người đối với đất đai và các sự kiện diễn ra trong quá khứ, trong suốt tiến trình lịch sử của quốc gia.

#### ***4, Ý nghĩa văn hóa của quản lý thông tin đất đai***

Quản lý thông tin đất đai còn là một di sản văn hóa đặc biệt của dân tộc. Các thông tin đất đai được lưu trữ và quản lý từ thế hệ này sang thế hệ khác, là nguồn thông tin dùng cho công tác giữ gìn, phát huy và phát triển nền văn hóa dân tộc.

### ***4.3.3. Vai trò của quản lý thông tin đất đai***

- Xây dựng cấu trúc thông tin phù hợp cho hệ thống (cho phép sử dụng các phương pháp khác nhau).

- Lưu trữ thông tin trong hệ thống theo các dạng tập trung hoặc độc lập tùy vào các hệ thống.

- Việc nén vật lý các dữ liệu để cho các yêu cầu về lưu trữ không gian các dữ liệu càng ít và sự sử dụng chúng càng nhanh.

- Sự truy nhập và xử lý dữ liệu dễ dàng hơn, cho phép việc phân tích dữ liệu có hiệu quả hơn nhiều so với hệ thống thông tin đất thủ công.

- Khả năng hoà hợp giữa hình hoạ và các dữ liệu thuộc tính trong cùng một khâu hoạt động.

- Tổng hợp và sử lý cùng một lúc nhiều nguồn dữ liệu khác nhau.

- Điều khiển sự truy nhập thông tin: ai có thể truy nhập, sử dụng hay thay đổi, cập nhật thông tin.

- Tạo khả năng cập nhật thông tin, thay đổi thông tin một cách nhanh chóng và thuận tiện.

- Tránh sự dư thừa thông tin trong hệ thống.

#### **4.4. Đặc điểm, tính chất của quản lý thông tin đất đai**

##### **4.4.1. Đặc điểm của công tác quản lý thông tin đất đai**

*1, Quản lý thông tin đất đai mang đầu đủ các đặc điểm của công tác quản lý dữ liệu và quản lý hồ sơ:*

- Quản lý các thông tin gốc,

- Quản lý các thông tin sao chép...

- Quản lý sản phẩm phản ánh trực tiếp hoạt động của ngành ở tất cả các cấp...

- Không là đối tượng để mua bán khi tài liệu hình thành

- Quản lý các thông tin về quá khứ: là các thông tin liên quan đến những công việc đã được giải quyết, có giá trị nhất định đối với các hoạt động và cần được bảo quản lâu dài.

- Quản lý các thông tin hiện tại: là những thông tin liên quan đến những sự việc xảy ra hàng ngày.

- Quản lý các thông tin tương lai: là những thông tin mang tính kế hoạch, tương lai, các dự báo chiến lược.

*2, Bên cạnh đó quản lý thông tin đất đai còn có một số các đặc điểm riêng biệt*

- Các thông tin đất đai được thể hiện cả 2 dạng đồ hoạ và thuộc tính có cấu trúc nên khối lượng thông tin rất lớn, chi phí thu thập số liệu cũng sẽ rất lớn.

- Thông tin có thể sử dụng với mục đích tổng hợp nghiên cứu vĩ mô cũng như theo dõi chi tiết các biến động về quản lý sử dụng đất đai.

- Các biến động về đất đai chủ yếu sẽ được thể hiện bằng việc thay đổi quyền sử dụng đất, thay đổi mục đích sử dụng, tách nhập các thửa đất, biến động về đánh giá hạng đất, loại đất.

- Trong hệ thống thông tin đất một mặt phải phản ánh đúng thực trạng sử dụng đất, mặt khác phải theo dõi được các thông tin lịch sử, diễn biến các biến động để giải quyết đúng đắn và hợp lý các vấn đề khiếu nại, tranh chấp đất đai.

- Chứa đựng toàn bộ các nội dung thông tin của ngành theo một thể thống nhất ở tất cả các cấp trong quốc gia.

- Quản lý thông tin đất mang tính kỹ thuật, tính kinh tế và tính xã hội đặc trưng.

- Quản lý đầy đủ các thông tin về:

+ Thông tin về điều kiện tự nhiên (vị trí địa lý của một khu vực, ranh giới khoanh đất, nguồn gốc phát sinh, tính chất hoá học, tính chất vật lý, tính chất sinh học, điều kiện khí hậu- thủy văn,...);

+ Thông tin về điều kiện kinh tế xã hội (Cơ cấu các ngành, giá trị kinh tế đất, giá trị địa tô, thu nhập, mức sống, dân tộc, phong tục tập quán, dân số, nguồn lao động...);

- + Thông tin về điều kiện pháp lý (quyền sử dụng đất, chủ sử dụng đất, thời hạn sử dụng đất...);
- + Thông tin về hiện trạng sử dụng đất...
- Quản lý thông tin đất còn có khả năng bổ xung, cập nhật những biến động về thông tin một cách thường xuyên và liên tục.
- Quản lý thông tin đất mang đậm tính nhân dân.
- Quản lý dạng vĩ mô: bao gồm các dữ liệu, thông tin đất đai và các dữ liệu có liên quan từ cấp huyện trở lên.
- Quản lý dạng vi mô: bao gồm các dữ liệu, thông tin đất đai và các thông tin có liên quan tại các cơ sở (xã, phường, thị trấn).

#### **4.4.2. Tính chất của quản lý thông tin đất đai**

- Tính khoa học: tính khoa học của công tác quản lý thông tin đất đai được thể hiện nổi bật qua việc nghiên cứu các tài liệu, các thông tin đất đai để tìm ra các quy luật, các giải pháp phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về đất đai, các hoạt động của tự nhiên của xã hội. Tính chất khoa học được thể hiện trong nội dung của các khâu quản lý thông tin đất đai như xác định giá trị, xây dựng hệ thống công cụ tra cứu, bảo quản các tài liệu đất đai.
- Tính chất cơ mật: trong hệ thống thông tin đất đai chứa đựng nhiều các thông tin cả về đất đai và xã hội. Trong khối các thông tin đó có nhiều các thông tin mật, bí mật đối với các cơ quan, bí mật với các tổ chức và bí mật đối với người sử dụng thông tin đất đai.

### **4.5. Nội dung của công tác quản lý thông tin đất đai**

#### **4.5.1. Nội dung của công tác quản lý**

##### *1, Hoạt động quản lý*

- Xây dựng các văn bản, các nội quy về công tác quản lý thông tin đất đai.
- Lập kế hoạch, phương hướng theo từng giai đoạn quản lý thông tin đất đai (ngắn hạn, trung và dài hạn).
- Tổ chức kiểm tra, hướng dẫn các quy định của công tác quản lý thông tin đất đai.
- Dự trù kinh phí phục vụ công tác quản lý thông tin đất đai.
- Lập kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng cán bộ quản lý thông tin đất đai.
- Tổ chức nghiên cứu khoa học nghiệp vụ và hợp tác quốc tế trong lĩnh vực quản lý thông tin đất đai.
- Thực hiện các chế độ báo cáo, thống kê công tác quản lý thông tin đất đai.
- Tổ chức sơ kết, tổng kết hoạt động quản lý thông tin đất đai.

##### *2, Hoạt động nghiệp vụ*

Hoạt động nghiệp vụ là quá trình xây dựng dữ liệu cũng như ác khuôn dạng dữ liệu cho phép có khả năng phân tích và xử lý dữ liệu để tạo ra sản phẩm khi có các yêu cầu về thông tin đất đai. Các hoạt động nghiệp vụ của công tác quản lý thông tin đất đai bao gồm: thu thập dữ liệu, nhập và xây dựng cơ sở dữ liệu, quản lý dữ liệu và thông tin đất đai, thông báo kết quả (cung cấp thông tin đất đai).

##### *a, Thu thập dữ liệu*

Thu thập dữ liệu, tài liệu đất đai là quá trình điều tra các dữ liệu phục vụ cho việc xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai.

Các dữ liệu cần được thu thập bao gồm các dữ liệu sau:

- Bản đồ trên giấy đang còn sử dụng.
- Các loại ảnh viễn thám, vệ tinh...
- Các số liệu đo đạc mặt đất
- Các số liệu thuộc tính liên quan đến đất đai
- Các số liệu về điều kiện tự nhiên.

- Các số liệu về điều kiện kinh tế xã hội.

- Các nguồn dữ liệu số có sẵn.

b, Nhập và xây dựng cơ sở dữ liệu

- Nhập dữ liệu vào trong hệ thống thông qua các công cụ nhập liệu của hệ thống thông tin đất đai.

- Xây dựng, quản lý, lưu trữ các thông tin bản đồ hành chính và hồ sơ địa giới hành chính các cấp.

- Xây dựng, quản lý, lưu trữ, sử dụng và cập nhật hệ thống các thông tin về bản đồ địa chính và hồ sơ địa chính chi tiết đến từng thửa đất.

- Xây dựng, quản lý, lưu trữ, sử dụng và cập nhật thông tin hiện trạng, quy hoạch sử dụng đất trên cơ sở bản đồ hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất đai.

- Thực hiện việc cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho các chủ sử dụng đất.

- Thực hiện và quản lý các biến động đất đai ở tất cả các cấp.

- Xác định giá đất và thu thuế sử dụng từ đất.

- Cung cấp các thông tin phục vụ cho việc phát triển kinh tế - xã hội và phục vụ cho thị trường bất động sản.

c, Quản lý dữ liệu và thông tin đất đai

Thông tin có thể được lưu trữ một cách an toàn hạn chế thấp nhất những sự cố làm cho thông tin bị thay đổi do hỏng thiết bị kỹ thuật gây ra hoặc do sự cạnh tranh không lành mạnh của con người, hay do thời gian gây nên.

- An toàn dữ liệu: Hệ thống được xây dựng phải đạt được mức độ an toàn cao nhất do đặc tính tập chung của dữ liệu, tính sẵn sàng của hệ thống. Do vậy phải giảm thiểu các sự cố, nếu trong trường hợp có sự cố xảy ra phải bảo đảm khắc phục các sự cố về dữ liệu ứng dụng cũng như hệ điều hành. Khi dữ liệu ứng dụng bị hỏng hoặc hệ điều hành bị sụp đổ, hệ thống bảo đảm các dữ liệu backup cho việc phục hồi trạng thái làm việc ổn định. Tùy theo mức độ an toàn của cơ sở dữ liệu chúng ta có thể lựa chọn một trong các phương pháp sau hoặc là tất cả.

- + Lưu số liệu hàng ngày, cho phép thực hiện backup dữ liệu của hệ thống trong khi hệ thống vẫn đang hoạt động. Trong trường hợp này chỉ lưu các số liệu của ứng dụng, không lưu số liệu của người sử dụng khác không nằm trong phạm vi chương trình ứng dụng. Chu kỳ là mỗi ngày một lần vào cuối giờ làm việc trong ngày.

- + Lưu số liệu hàng tuần, đơn thuần chỉ sử dụng các công cụ của hệ điều hành. Đối với phương pháp này yêu cầu Database phải được Shutdown. Chu kỳ thực hiện mỗi tuần một lần vào ngày cuối tuần.

- + Lưu số liệu hàng tháng, sử dụng công cụ của hệ điều hành để thực hiện lưu trữ. Đối với phương pháp này yêu cầu Database phải được Shutdown. Chu kỳ thực hiện mỗi tháng một lần vào ngày làm việc cuối cùng trong tháng.

- Bảo mật cho hệ thống bao gồm các mức bảo mật như: bảo mật hành chính, bảo mật hệ điều hành, bảo mật cơ sở dữ liệu.

- + Mức bảo mật hành chính: mức này dựa trên các nguyên tắc hành chính của đơn vị. Kiểm soát chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn, ra vào của các cá nhân. Tuân thủ nguyên tắc bảo mật thông tin. Các cá nhân có trách nhiệm bảo vệ tài nguyên thông tin trên máy tính của mình.

- + Mức bảo mật hệ điều hành, mức này chủ yếu dựa trên khả năng của hệ điều hành để điều khiển các quyền như truy nhập máy chủ/bảo trì hệ thống, quyền được chạy các chương trình ứng dụng.

- + Mức bảo mật cơ sở dữ liệu, thông thường một cơ sở dữ liệu đa người sử dụng phải cung cấp một tính năng bảo mật, kiểm soát việc truy cập và sử dụng dữ liệu như: Ngăn chặn các truy cập bất hợp pháp, ngăn chặn các truy cập bất hợp pháp vào gián đồ các

đối tượng, kiểm soát phần đĩa cứng sử dụng, kiểm soát nguồn tài nguyên hệ thống sử dụng, theo dõi các hành động của người sử dụng.

- Bảo mật cơ sở dữ liệu bao gồm: các cơ chế kiểm soát các quyền truy cập và sử dụng cơ sở dữ liệu ở mức hệ thống như kiểm tra hợp đồng người sử dụng/mật khẩu, dung lượng đĩa có sẵn cho một giản đồ các đối tượng của người sử dụng, giới hạn tài nguyên cho một người sử dụng. Bảo mật cơ sở dữ liệu bao gồm bảo mật dữ liệu và bảo mật ứng dụng.

+ Bảo mật dữ liệu bao gồm: các cơ chế truy cập và sử dụng dữ liệu tới từng đối tượng trong cơ sở dữ liệu. Mỗi người sử dụng chỉ được phép truy cập vào một đối tượng riêng và kiểu hành động mà người sử dụng được phép thao tác trên đó. Mỗi một cơ sở dữ liệu đều có các danh sách người sử dụng. Để truy cập dữ liệu người sử dụng phải dùng một ứng dụng cơ sở dữ liệu để kết nối với một tên người sử dụng nhất định của cơ sở dữ liệu. Mỗi một người lại có mật khẩu riêng để ngăn chặn các truy cập bất hợp pháp. Các quyền cho phép thực hiện các kiểu câu lệnh SQL khác nhau và cho phép kết nối vào cơ sở dữ liệu, tạo các bảng trong giản đồ, cũng như khả năng sử dụng dữ liệu của các đối tượng khác.

+ Bảo mật ứng dụng: đây là module được thiết kế riêng cho hệ thống thông tin đất đai. Một lần nữa người sử dụng lại được gán quyền chạy các chức năng của hệ thống, truy nhập/xuất dữ liệu.

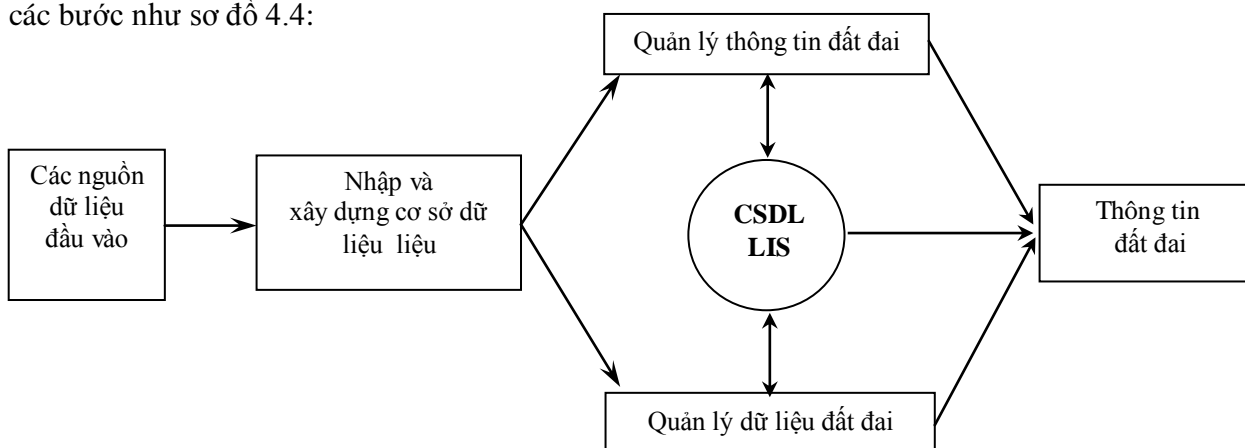
d, Cung cấp thông tin đất đai

Công tác quản lý thông tin đất đai còn cung cấp đầy đủ và chính xác các thông tin đất đai để giúp các nhà quản lý ra các quyết định phục vụ cho công tác quản lý đất đai. Chất lượng của các quyết định phụ thuộc vào chất lượng của các thông tin, dữ liệu được cung cấp.

- Khai khai đăng ký đất đai.
- Đăng ký và quản lý biến động đất đai.
- Trợ giúp quy hoạch sử dụng đất đai các cấp.
- Trợ giúp công tác thu thuế đất, giá trị đất.
- Phân hạng đất đai, xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.

Bên cạnh đó nó còn cung cấp các thông tin đất đai phục vụ cho các đối tượng sử dụng đất đai.

Quá trình hoạt động nghiệp vụ của công tác quản lý thông tin đất đai thông qua một số các bước như sơ đồ 4.4:



Sơ đồ 4.2: Các bước hoạt động của công tác quản lý thông tin đất đai

#### **4.5.2. Nội dung quản lý dữ liệu và thông tin đất đai**

##### *1, Quản lý các dữ liệu*

Quản lý các dữ liệu quan đến công tác quản lý nhà nước về đất đai nhằm giúp Nhà nước mà có cơ sở chắc chắn để quản lý chặt chẽ một cách có hệ thống toàn bộ đất đai trong

ranh giới hành chính. Các dữ liệu trong cơ sở dữ liệu đất đai bao gồm các tài liệu liên quan đến công tác quản lý nguồn tài nguyên đất, quản lý nhà nước về đất đai, các tài liệu hoạt động nghiệp vụ, khoa học, hành chính, ... Các tài liệu trên có thể là:

- Các văn bản pháp quy của nhà nước (Hiến pháp, Luật đất đai, Nghị định, Nghị quyết...) về quản lý nguồn tài nguyên đất và sử dụng tài nguyên đất.
- Các tài liệu về quy phạm, quy trình của ngành...
- Các tài liệu đo đạc, chính lý bổ xung bản đồ các loại.
- Các biểu mẫu trong công tác đo đạc bản đồ.
- Các biểu mẫu trong công tác đăng ký thống kê, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.
- Các tài liệu trong công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất.

## 2, Quản lý các thông tin đất đai

### a, Thông tin về hồ sơ địa chính

CSDLHSDC quản lý mọi thông tin về hồ sơ giấy tờ có liên quan đến thửa đất (bản đồ địa chính). Các thông tin này được kết nối và minh họa trên bản đồ địa chính thông qua chỉ số của thửa đất.

#### - Thông tin bản đồ địa chính

Bản đồ địa chính là bản đồ chuyên ngành địa chính. Trên bản đồ thể hiện chính xác vị trí, ranh giới, diện tích và một số thông tin địa chính khác của từng thửa đất, từng vùng đất trong một đơn vị hành chính địa phương nhất định (xã, phường, thị trấn).

Bản đồ địa chính là tài liệu cơ bản nhất của bộ hồ sơ địa chính, mang tính pháp lý cao phục vụ quản lý chặt chẽ đất đai.

#### - Thông tin sổ địa chính

Sổ địa chính như một lý lịch của đất đai được lập nhằm đăng ký toàn bộ diện tích đất đai được Nhà nước giao quyền sử dụng cho các tổ chức, hộ gia đình, cá nhân sử dụng vào các mục đích khác nhau. Đồng thời liệt kê diện tích các loại đất chưa giao, chưa cho thuê sử dụng, làm cơ sở để Nhà nước thực hiện chức năng quản lý nhà nước đúng pháp luật.

#### - Thông tin sổ mục kê

Sổ mục kê đất được thành lập nhằm liệt kê lần lượt toàn bộ các thửa đất trong phạm vi địa giới hành chính mỗi xã, phường, thị trấn về các nội dung. Tên chủ sử dụng, diện tích, loại đất để đáp ứng yêu cầu tổng hợp, thống kê quỹ đất đai hiện có; tra cứu sử dụng các tài liệu hồ sơ địa chính một cách đầy đủ, thuận tiện và chính xác.

Sổ mục kê phải đầy đủ các nội dung theo yêu cầu quản lý đất đai của xã, lập sổ theo mẫu quy định của Bộ tài nguyên và môi trường.

Phải đảm bảo độ chính xác, không trùng lặp, bỏ sót đồng thời phải luôn phù hợp với hiện trạng sử dụng đất.

#### - Thông tin sổ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất

Sổ gồm các nội dung: Số thứ tự, giấy chứng nhận đã cấp tên chủ sử dụng và nơi thường trú, diện tích và tổng số thửa được cấp, số hiệu thửa đất, số hiệu tờ bản đồ; căn cứ pháp lý cấp giấy.

Sổ được lập và theo dõi riêng cho từng xã trên cơ sở giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã được cấp phát. Ghi hết nội dung của mỗi giấy chứng nhận đề cách 3 dòng rồi mới ghi tiếp giấy tiếp theo.

Sổ địa chính lập và giữ sổ cấp giấy chứng nhận cho các đối tượng thuộc thẩm quyền tỉnh cấp. Phòng địa chính lập và ghi sổ cho các đối tượng thuộc huyện, thị xã xét cấp giấy. Xã sao lục sổ cấp giấy để theo dõi đối với tất cả các đối tượng được cấp giấy có tên trên địa bàn xã, phường.

#### - Thông tin sổ theo dõi biến động đất đai

Nội dung sổ: tên địa danh nơi lập sổ, xã, huyện, tỉnh, các trường hợp biến động,



ngày, tháng, năm vào sổ theo dõi; số hiệu tờ bản đồ, số hiệu thửa đất có biến động; tên chủ sử dụng trước biến động và nơi thường trú của chủ sử dụng; loại đất trước khi biến động, diện tích biến động; các nội dung biến động khác.

- Thông tin về các chủ sử dụng đất đai như: họ tên, ngày tháng năm sinh, quê quán, số chứng minh thư, họ tên vợ/chồng....

b, Các loại hồ sơ khác

Ngoài hệ thống hồ sơ địa chính ra chúng ta còn có các loại hồ sơ về: thửa đất, giao đất, thuê đất, chuyển đổi, chuyển nhượng, chuyển quyền, thanh tra, kiểm tra, giải quyết tranh chấp, thu hồi, phân hạng, đánh giá, định giá, các dự án...

Trên cơ sở hồ sơ này cán bộ địa chính thực hiện công tác quản lý nhà nước về đất đai.

Đối tượng quản lý chính trong cơ sở dữ liệu là các thửa đất, chủ sử dụng và mối quan hệ giữa 2 đối tượng này trong suốt quá trình biến động sử dụng đất. Quan hệ này được thể hiện bằng “*Giấy cấp chứng nhận quyền sử dụng đất*”

#### **4.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thông tin đất đai**

##### **4.5.1. Cơ sở dữ liệu đất đai**

- Thông tin bản đồ địa chính và hồ sơ địa chính

+ Chưa xây dựng được quy trình thống nhất trong việc thành lập Bản đồ địa chính và Hồ sơ địa chính. Bản đồ địa chính hiện nay ở các địa phương vẫn còn nhiều bất cập như chưa có dữ liệu không gian và thuộc tính trong cùng một hệ thống cơ sở dữ liệu.

+ Hệ thống Hồ sơ địa chính hiện nay chủ yếu được lưu trữ trên giấy. Các thông tin lưu trữ trùng lặp, hồ sơ công kênh, và quản lý thì phân tán.

+ Hệ thống cập nhật các thông tin không đồng bộ, không thống nhất và không được thực hiện một cách thường xuyên.

- Thông tin về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất

+ Việc xây dựng các phương án quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất mới chỉ dừng lại chủ yếu trên bản đồ giấy.

+ Chưa xây dựng được quy trình công nghệ và phương pháp xây dựng thể hiện nội dung quy hoạch và kế hoạch chi tiết trên nền bản đồ địa chính.

- Các thông tin về giá đất và các thông tin khác

+ Các thông tin về giá đất được xác định trên các yếu tố thửa đất như: kích thước, vị trí, mục đích sử dụng, chất lượng đất, các quyền giao dịch về đất, các công trình trên đất... Như vậy nó liên quan đến bản đồ địa chính, bản đồ quy hoạch sử dụng đất... Vì thế công tác quản lý thông tin đất không thể đáp ứng được cho nhu cầu quản lý về giá đất và thu thuế đất...

*Tóm lại:*

- Hiện hệ thống thông tin đất đai đang vận hành trên nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, có thời gian và chất lượng khác nhau, chưa được chuẩn hoá và đồng bộ dữ liệu.

- Chưa xây dựng được một cơ sở dữ liệu đất đai và một hệ thống thông tin đất đai hiện đại đáp ứng được nhu cầu về quản lý đất đai. Chưa đáp ứng được nhu cầu đối với các chủ sử dụng đất về tính nhanh chóng, chính xác, tin cậy.

##### **4.5.2. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật**

- Tình hình ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý đất đai ở các địa phương là rất khác nhau.

+ Trước năm 1994 việc ứng dụng công nghệ tin học trong quản lý đất đai là rất hạn chế chỉ có một số rất ít các tỉnh đầu tư vào lĩnh vực này. Các tỉnh phía nam có các ứng dụng sớm và đồng bộ hơn so với các tỉnh phía bắc như như: Sở Địa chính Kiên Giang, An

Giang, Vĩnh Long (cũ) và Đồng Nai.. Tuy nhiên mức độ mới chỉ dừng lại ở mức độ đơn giản.

+ Từ năm 1994 đến nay do sự bùng nổ của công nghệ thông tin và nhu cầu đặc thù của các địa phương thì công việc ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác quản lý đất đai được quan tâm và bắt đầu được đầu tư. Cho dù vậy đến nay vẫn còn một số tỉnh mới đang ở giai đoạn bắt đầu phát triển và triển khai ứng dụng.

- Các phần mềm của hệ thống hiện nay đều ở dạng chắp vá, giải quyết công trong lĩnh vực đơn lẻ, chưa có tính hệ thống và tính chuyên nghiệp.

- Hệ thống kỹ thuật như: máy tính, hệ thống mạng, các cơ sở vật chất chưa được đầu tư một cách thoả đáng làm cho hệ thống hoạt động chưa có hiệu quả.

- Quá trình xây dựng, thu thập, xử lý, lưu trữ, phân phối thông tin không kịp thời và độ tin cậy chưa cao.

#### **4.5.3. Nguồn nhân lực**

- Nhân lực công nghệ thông tin trong ngành còn thiếu. Kế hoạch đào tạo, nâng cao năng lực cho cán bộ chưa hiệu quả.

- Nhân lực chuyên ngành quản lý đất đai hiện nay chưa có các chuyên gia về công tác này.

#### **4.5.4. Các chính sách của Đảng và Nhà nước**

Cần đẩy mạnh hơn nữa công tác xây dựng hệ thống thông tin đất đai và tăng cường công tác quản lý thông tin đất đai tại các địa phương.

Nhà nước cần có các chính sách hợp lý và hiệu quả hơn về công tác quản lý nhà nước về đất đai.

#### **4.6. Các vấn đề của sự tin học hoá trong quản lý thông tin đất đai**

- Có khả năng lưu trữ một khối lượng lớn dữ liệu.

- Phụ thuộc vào hệ thống phần cứng và phần mềm.

- Nhanh chóng thay đổi công nghệ có thể tạo ra những trở ngại cho các kế hoạch lâu dài.

- Khả năng duy trì các tư vấn về tài chính và tổ chức kinh phí đầu tư cho công nghệ tin học trong quản lý thông tin thường lớn vì gồm các chi phí đầu tư trang thiết bị, phần mềm, chi phí bảo dưỡng, thay thế trang thiết bị mới.

- Sự thay đổi về công nghệ đòi hỏi phải có những thay đổi về hoàn cảnh, cơ cấu và các biện pháp tổ chức cho hợp. Các vấn đề này vẫn còn nhiều tồn tại trong các hệ thống thông tin đất.

- Nhu cầu đào tạo phát triển đội ngũ kỹ thuật viên, đặc biệt là cán bộ quản lý có vai trò quan trọng trong việc ra quyết định và phát triển của hệ thống.

----- **Hết chương IV** -----