

----- Trình bày khái niệm phụ thuộc hàm, phụ thuộc hàm đầy đủ ,khái niệm dạng chuẩn 1, dạng chuẩn 2 trong mô hình quan hệ của dữ liệu.

**-Phụ thuộc hàm:** là một khái niệm quan trọng trong phân tích thiết kế hệ thống thông tin. Nó thường được sử dụng để mô tả mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống thông tin, đặc biệt là trong việc thiết kế cơ sở dữ liệu. Một phụ thuộc hàm xảy ra khi một hay nhiều trường (hoặc thuộc tính) trong một bảng dữ liệu phụ thuộc vào giá trị của một hoặc nhiều trường khác trong cùng bảng đó.

**-Phụ thuộc hàm đầy đủ:** Đây là trường hợp trong đó một trường trong bảng dữ liệu phụ thuộc hoàn toàn vào tất cả các trường khác trong bảng đó mà không thể phụ thuộc vào một phần của chúng.

**-Dạng chuẩn 1 (1NF):** Một lược đồ quan hệ R là dạng chuẩn 1 nếu mọi thuộc tính của R là đơn trị

**-Dạng chuẩn 2 (2NF):** một lược đồ quan hệ R là ở dạng 2 NF nếu nó ở dạng 1NF và mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính.

VD: Cho quan hệ R = {ABCD}, khóa là AB và tập phụ thuộc hàm F = {AB => C, AB => D} là quan hệ đạt chuẩn 2NF.

**Ví dụ chuẩn hóa quan hệ :::** Cho quan hệ R như sau:

R ( S , I , A , P ) và tập phụ thuộc hàm F = { S, I -> P ; S -> A }

=>Quan hệ này vi phạm dạng chuẩn 2NF vì thuộc tính A phụ thuộc bộ phận vào khóa

-Chuẩn hóa quan hệ về 2NF:

Để chuẩn hóa quan hệ này về 2NF, cần phải tách ra hai quan hệ mới như sau:

+ R1 ( S , A )

+ R2 ( S , I , P )

-----Dạng chuẩn 3 là gì? Cho ví dụ minh họa?

**-Dạng chuẩn 3 (3NF):** một lược đồ quan hệ R là ở dạng 3NF nếu nó ở 2NF và mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính.

VD: Cho quan hệ R = {ABCDGH}, khóa là AB và tập phụ thuộc hàm F = {AB -> C, AB -> D, AB ->GH} là quan hệ đạt chuẩn 3NF.

**Ví dụ chuẩn hóa quan hệ :::**Cho quan hệ Hóa đơn như sau:

Hóa đơn ( Ma\_HD , Ma\_KH , Ma\_SP , Gia\_ban )

và tập phụ thuộc hàm F = {Ma\_HD -> Ma\_KH , Ma\_SP ; Ma\_SP -> Gia\_ban }

=>Quan hệ này vi phạm dạng chuẩn 3NF vì thuộc tính 'Gia\_ban' phụ thuộc bắc cầu vào khóa chính 'Ma\_HD'.

-Chuẩn hóa quan hệ về 3NF:

Để chuẩn hóa quan hệ này về 3NF, cần phải tách ra hai quan hệ mới:

Hóa đơn ( Ma\_HD , Ma\_KH , Ma\_SP )

Sản phẩm ( Ma\_SP , Gia\_ban )

----- Dạng chuẩn BCNF? Ví dụ

-**Dạng chuẩn BCNF**: một lược đồ quan hệ R là ở dạng BCNF nếu nó ở 3NF và không có thuộc tính khóa mà phụ thuộc vào thuộc tính không khóa.

VD: Cho quan hệ R = {ABCDGH}, khóa là AB và tập phụ thuộc hàm F = {AB → C, AB → D, AB → GH} là quan hệ đạt chuẩn BCNF.

----- Kể tên **3 thành phần chính trong hệ thống tin quản lý**. Đưa ra ví dụ thực tế cho mỗi thành phần.

- Hệ thống quản lý thông tin thường bao gồm ba thành phần chính:

1. Người dùng: Trong một hệ thống quản lý bán hàng, người dùng có thể là các khách hàng, nhân viên quản lý sản phẩm,...

2. Dữ liệu: Trong cùng hệ thống bán hàng, dữ liệu có thể bao gồm thông tin về sản phẩm (tên, mô tả, giá), đơn hàng (ID đơn hàng, ngày đặt hàng,...),...

3. Quy trình: Trong hệ thống quản lý bán hàng, quy trình có thể bao gồm việc đặt hàng, xử lý đơn hàng, thanh toán, quản lý kho, quản lý tài khoản,...

----- Khái niệm khóa của một quan hệ? Khóa chính? Khóa ngoại? Ví dụ?

- **Khóa** của một quan hệ trong cơ sở dữ liệu là một trường hoặc một tập hợp các trường dữ liệu mà giá trị của nó đủ để xác định một cách duy nhất mỗi bản ghi trong quan hệ đó. Khóa đảm bảo tính duy nhất và xác định của mỗi hàng trong quan hệ.

-**Khóa chính**: (hay ràng buộc khóa chính) được sử dụng để định danh duy nhất mỗi record trong bảng của cơ sở dữ liệu.

VD: SINH VIÊN (mã SV, họ tên, ngày sinh, quê quán, lớp) – mã SV là khóa chính của quan hệ SINH VIÊN.

-**Khóa ngoại**: của một bảng được xem như con trỏ trỏ tới khóa chính của bảng khác.

VD: LỚP (mã lớp, tên lớp, khoa, phòng học)

SINH VIÊN (mã SV, họ tên, ngày sinh, quê quán, mã lớp) – mã lớp là khóa ngoại của quan hệ SINH VIÊN.

-----Mã hóa dữ liệu là gì, cho ví dụ? Có các cách mã hóa dữ liệu nào?

- **Mã hoá dữ liệu**:

- Là cách gán các tên gọi vắn tắt cho 1 đối tượng nào đó trong hệ thống

- Tên gọi phải ngắn gọn, xác định, không trùng nhau trong 1 phạm vi, phải thể hiện được những thông tin quan trọng

- Mã hóa phục vụ người sử dụng phải có tính gợi nhớ, dễ sử dụng, dễ giải mã

VD: tên viết tắt của các đội bóng các nước Đông Nam Á lấy 3 chữ cái đầu tiên của tên các nước: VIE, SIN...

-**Các cách mã hóa giữ liệu**:

-Mã hóa liên tiếp

-Mã hóa theo đoạn

-Mã hóa cắt lớp

-Mã hóa phân cấp

-Mã hóa diễn nghĩa dùng cho xử lý thủ công

-Mã hóa tổng hợp

-----Cho biết các thành phần có trong sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh, ký pháp (ký hiệu) của các thành phần đó và cách đặt tên của từng thành phần.

Các thành phần có trong **sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh** bao gồm:

a. Tác nhân ngoài: là người, tổ chức, hoặc hệ thống khác nằm ngoài hệ thống và tương tác với hệ thống. Tác nhân ngoài được ký hiệu bằng hình tròn.

-Cách đặt tên: danh từ

b. Luồng dữ liệu: là dòng dữ liệu di chuyển giữa các thành phần của sơ đồ luồng dữ liệu. Luồng dữ liệu được ký hiệu bằng mũi tên.

-Cách đặt tên: danh từ

c. Chức năng: là hoạt động xử lý dữ liệu để tạo ra kết quả đầu ra. Chức năng được ký hiệu bằng hình chữ nhật.

-Cách đặt tên: danh từ

-----Cho biết sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh là gì? Sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh gồm các thành phần nào?

-**Sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh** là sơ đồ luồng dữ liệu ở mức thứ hai, mô tả hệ thống ở mức chi tiết hơn so với sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh. Sơ đồ này chia hệ thống thành các chức năng chính, xuất hiện các kho dữ liệu và các luồng dữ liệu giữa các thành phần này, các tác nhân giữ nguyên không phát sinh mới.

Các thành phần có trong sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh:

-Tác nhân ngoài: là người, tổ chức, hoặc hệ thống khác nằm ngoài hệ thống và tương tác với hệ thống. Tác nhân ngoài được ký hiệu bằng hình tròn.

-Luồng dữ liệu: là dòng dữ liệu di chuyển giữa các thành phần của sơ đồ luồng dữ liệu. Luồng dữ liệu được ký hiệu bằng mũi tên.

-Chức năng: là hoạt động xử lý dữ liệu để tạo ra kết quả đầu ra. Chức năng được ký hiệu bằng hình chữ nhật.

-----Nêu khái niệm về thực thể và **cách biểu diễn thực thể**? Cho ví dụ về mối quan hệ giữa các thực thể (loại 1-1, 1-n, n-n).

-Thực thể: mô tả một lớp các đối tượng có các đặc trưng chung. Các thực thể có thể là đối tượng cụ thể hoặc trừu tượng.

-Cách biểu diễn thực thể: Thực thể được biểu diễn bằng hình chữ nhật trên sơ đồ thực thể-liên kết (ERD). Hình chữ nhật này có chứa tên của thực thể, và có thể có các thuộc tính của thực thể được liệt kê bên dưới tên.

-**Mối quan hệ 1-1:** một thực thể chỉ có liên quan với một thực thể khác. VD: một người chỉ có một thẻ CCCD

-**Mối quan hệ 1-n:** một thực thể có thể có liên quan với nhiều thực thể khác, nhưng mỗi thực thể khác chỉ có thể liên quan với một thực thể này. Ví dụ, một khách hàng có thể đặt nhiều đơn hàng, nhưng mỗi đơn hàng chỉ được đặt bởi một khách hàng.

-**Mối quan hệ n-n:** mối quan hệ n-n: Một thực thể có thể có liên quan với nhiều thực thể khác, và mỗi thực thể khác cũng có thể liên quan với nhiều thực thể. Ví dụ, một người có thể là bạn của nhiều người khác, và mỗi người khác cũng có thể là bạn của nhiều người.

-----Hệ thống thông tin là gì? Nêu cách phân loại hệ thống thông tin

-**Hệ thống thông tin**: là 1 tập hợp những con người, các thiết bị phần cứng, phần mềm, dữ liệu... thực hiện hoạt động thu thập lưu trữ, xử lý và phân phối thông tin trong 1 tập các ràng buộc gọi là môi trường.

-**Cách phân loại hệ thống thông tin**:

- a. Theo chức năng nghiệp vụ: HT tự động văn phòng (OAS); HT truyền thông (CS); HT xử lý giao dịch (TPS); HTTT quản lý (MIS); Hệ hỗ trợ quyết định (DSS); Hệ chuyên gia (ES)...
- b. Theo quy mô: Hệ TT cá nhân; Hệ TT làm việc theo nhóm; Hệ TT doanh nghiệp.
- c. Theo đặc tính kỹ thuật: HT thời gian thực; HT nhúng.
- d. HTTT tích hợp.

-----Tại sao phải khảo sát hệ thống cũ khi xây dựng hệ thống mới? Có các phương pháp khảo sát nào? Nêu ưu, nhược điểm của phương pháp quan sát?

**Mục đích khảo sát hệ thống cũ** nhằm quan sát tình hình, thống kê số liệu thực tế. Kết quả khảo sát là cơ sở khoa học cho việc nhận định, đánh giá đúng đắn, khách quan thực trạng của hệ thống cũ. Nó là cơ sở để khuyến nghị, đề xuất các biện pháp, giải pháp có tính khả thi nhằm góp phần nâng cao hiệu quả và chất lượng của hệ thống mới.

-**Các phương pháp khảo sát hệ thống**:

- +Phương pháp quan sát
- +Phương pháp phỏng vấn
- +Phương pháp nghiên cứu tài liệu
- +Phương pháp sử dụng bảng hỏi, mẫu điều tra

--- **Ưu nhược điểm phương pháp quan sát**

+ Phân tích:

- Phương pháp quan sát gồm có quan sát chính thức và không chính thức, tùy thuộc vào cách thức quan sát sẽ có thể thấy bức tranh tổng thể hoặc quan sát được tỉ mỉ từng chi tiết

+ Ưu điểm:

- Thu thập dữ liệu trực tiếp
- Độ tin cậy cao
- Giảm thiểu ảnh hưởng của nhân tố nghiên cứu
- Giảm đơn và dễ hiểu

+ Nhược điểm:

- Hạn chế về khả năng tổng quát hóa
- Không thể giải thích được nguyên nhân
- Không thể đo lường các biến không hiển nhiên

-----Cho biết ý nghĩa của **Sơ đồ phân rã chức năng (FDD)**? Nêu các ký pháp được sử dụng trong sơ đồ?

-Ý nghĩa của FDD là giúp các nhà phân tích hệ thống hiểu rõ hơn về hệ thống, từ đó có thể thiết kế và phát triển hệ thống một cách hiệu quả hơn. FDD cũng giúp các nhà phân tích hệ thống xác định các chức năng cần thiết của hệ thống, từ đó có thể phát triển các yêu cầu hệ thống một cách đầy đủ và chính xác hơn.

-Ký pháp:

Ký hiệu biểu diễn các hàm:

- a. Hình chữ nhật: được sử dụng để biểu diễn các hàm.
- b. Tên hàm: được viết bên trong hình chữ nhật.
- c. Miêu tả hàm: được viết bên dưới tên hàm.

Ký hiệu biểu diễn mối quan hệ giữa các hàm

- a. Đường thẳng: được sử dụng để biểu diễn mối quan hệ giữa các hàm.
- b. Mũi tên: được sử dụng để chỉ ra hướng của mối quan hệ.
- c. Tên mối quan hệ: được viết bên cạnh đường thẳng.

-----Cho biết ý nghĩa của **Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD)**? Nêu các ký pháp được sử dụng trong sơ đồ?

Ý nghĩa của DFD là giúp các nhà phân tích hệ thống hiểu rõ hơn về cách thức dữ liệu di chuyển trong hệ thống. DFD giúp các nhà phân tích hệ thống xác định các chức năng chính của hệ thống, các luồng dữ liệu giữa các chức năng, và các kho dữ liệu lưu trữ dữ liệu.

-Ký pháp:

1. Ký hiệu biểu diễn các tiến trình:

- a. Hình chữ nhật: Được sử dụng để biểu diễn các tiến trình.
- b. Tên tiến trình: Được viết bên trong hình chữ nhật.
- c. Miêu tả tiến trình: Được viết bên dưới tên tiến trình.

2. Ký hiệu biểu diễn các luồng dữ liệu

- a. Mũi tên: Được sử dụng để biểu diễn các luồng dữ liệu.
- b. Tên luồng dữ liệu: Được viết bên cạnh mũi tên.

3. Ký hiệu biểu diễn các kho dữ liệu

- a. Hình chữ nhật có hai đường viền: Được sử dụng để biểu diễn các kho dữ liệu.
- b. Tên kho dữ liệu: Được viết bên trong hình chữ nhật.

-----Cho biết ý nghĩa của **Sơ đồ thực thể liên kết** ? Nêu các ký pháp được sử dụng trong sơ đồ?

-Ý nghĩa của ERD là giúp các nhà phân tích hệ thống hiểu rõ hơn về dữ liệu trong hệ thống. ERD giúp các nhà phân tích hệ thống xác định các thực thể trong hệ thống, các thuộc tính của các thực thể, và các mối quan hệ giữa các thực thể.

-Ký pháp:

1. Ký hiệu biểu diễn các thực thể:

- a. Hình chữ nhật: Được sử dụng để biểu diễn các thực thể.
- b. Tên thực thể: Được viết bên trong hình chữ nhật.
- c. Thuộc tính của thực thể: Được viết bên dưới tên thực thể.

2. Ký hiệu biểu diễn các mối quan hệ.

- a. Mũi tên: Được sử dụng để chỉ ra hướng của mối quan hệ.
- b. Ký hiệu mối quan hệ: Được viết bên cạnh đường nối.

-----Cho biết các thành phần có trong **sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh**? Cho biết ký pháp (ký hiệu) của các thành phần đó?

Các thành phần có trong sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh:

- Hệ thống: Là quá trình chính của hệ thống, được biểu diễn bằng một hình chữ nhật duy nhất.

- Tác nhân ngoài: Là các đối tượng bên ngoài hệ thống, có thể tương tác với hệ thống. Tác nhân ngoài được biểu diễn bằng hình tròn.

- Luồng dữ liệu: Là các dữ liệu được truyền giữa hệ thống và môi trường bên ngoài. Luồng dữ liệu được biểu diễn bằng mũi tên.

Ký pháp:

-Hệ thống:

Tên hệ thống được viết bên trong hình chữ nhật.

-Tác nhân ngoài:

Tên tác nhân ngoài được viết bên trong hình tròn.

-Luồng dữ liệu:

Tên luồng dữ liệu được viết bên cạnh mũi tên.

----- Cho biết các thành phần có trong **sơ đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh**? Nêu quy tắc đặt tên các thành phần đó

-Tác nhân ngoài: Là người, tổ chức, hệ thống khác nằm ngoài hệ thống và có trao đổi dữ liệu với hệ thống.

-Chức năng: Là hoạt động xử lý dữ liệu để tạo ra kết quả đầu ra.

-Luồng dữ liệu: Là dòng dữ liệu đi vào, đi ra hoặc di chuyển giữa các tác nhân ngoài, chức năng và kho dữ liệu.

Quy tắc đặt tên:

-Tác nhân ngoài: Tên tác nhân ngoài bắt đầu bằng danh từ chỉ đối tượng thực tế.

-Chức năng: Tên chức năng bắt đầu bằng động từ chỉ hành động.

-Luồng dữ liệu: Tên luồng dữ liệu bắt đầu bằng danh từ chỉ dữ liệu.