**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP**

1. Kiến trúc client – server và quá trình duyệt web
2. Kiến trúc client – server là gì?

Là mô hình hoạt động của mọi trang web/ứng dụng web. Ý tưởng của kiến trúc này là máy khách (client) gửi một yêu cầu (request) đến máy chủ (server), máy chủ sẽ xử lý và trả kết quả về cho máy khách.

1. Các thành phần của kiến trúc client – server

Gồm có 4 phần: client, server, môi trường truyền, giao thức truyền

* **Client:** khởi phát yêu cầu, gửi yêu cầu tới server, nhận kết quả server trả về. Client có thể là trình duyệt, ứng dụng viết bằng python/javascript hoặc bất kỳ ứng dụng nào mà có phát sinh ra HTTP request.
* **Server:** có vai trò cung cấp dịch vụ, xử lý và trả về kết quả cho máy client.
* **Môi trường truyền thông tin:** hạ tầng mạng (LAN, Internet), bao gồm cả phần cứng và phần mềm
* **Giao thức truyền thông tin:** các chuẩn công nghệ giúp giao tiếp và truyền thông tin giữa server-client. Ví dụ HTTP, HTTPS

Trong kiến trúc client-server, khi môi trường truyền đã được kết nối, và sẵn sàng thì client luôn là nơi khởi phát của ứng dụng. Client sẽ gửi một HTTP request tới server. Server nhận được request sẽ xử lý và trả kết quả về cho client bằng một HTTP response.

1. Quá trình duyệt web

Bước 1: Người dùng nhập địa chỉ trang web (URL) vào thanh địa chỉ. Ví dụ: http://example.com/hello.php

Bước 2: Trình duyệt dựa vào URL trong thanh địa chỉ, kết nối tới máy web server, gửi yêu cầu tới web server (ví dụ yêu cầu: gửi cho nội dung trang web hello.php)

Bước 3: Web server xử lý yêu cầu, gửi trả kết quả về cho trình duyệt (ví dụ nội dung trang web dưới dạng mã nguồn HTML, CSS và JavaScript)

Bước 4: Trình duyệt thực thi mã HTML, CSS, JavaScript và hiển thị trang web ra trình duyệt.

1. Hệ thống tên miền
2. Định dạng của địa chỉ website

***scheme://domain:port/path?query\_string#fragment\_id***

Trình duyệt sẽ lấy trường domain (tên miền) trong URL (ví dụ: en.wikipedia.org), thực hiện truy vấn trên hệ thống tên miền để tìm được địa chỉ IP của server có tên miền tương ứng. Khi đã có địa chỉ IP, trình duyệt tạo một “yêu cầu” (ví dụ HTTP request), gửi tới server để yêu cầu “cho nội dung trang web mặc định của website” (ví dụ trang index).

1. Hệ thống tên miền là gì?

Là một hệ thống có nhiệm vụ chuyển đổi địa chỉ dạng “tên miền” thành địa chỉ IP và ngược lại.

Ví dụ, hệ thống DNS sẽ giúp máy tính biết được tên miền [en.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org/)  sẽ có địa chỉ IP tương ứng là 103.102.166.224.

1. Một số lệnh với CMD

“ping” – Xem địa chỉ IP của trang web

“ping - a” – Xem tên miền của trang web khi biết địa chỉ IP

“nslookup” Xem thông tin của trang web bao gồm tên server, địa chỉ IP

1. Các thành phần của hệ thống tên miền

Gồm có: DNS namespace, Name Server, Resolver

* **DNS namespace (hệ thống tên):** hệ thống tên của DNS được tổ chức theo cấu trúc cây (tree). Mỗi nhánh của cây xác lập một miền (domain). Mỗi miền chứa các bản ghi (resource record): là thông tin ánh xạ giữa tên và địa chỉ IP, và các thông tin khác. Mục đích của quá trình truy vấn DNS là tìm kiếm các thông tin chứa trong các bản ghi tại mỗi miền.
* **Name server:** là máy tính đã được cài đặt dịch vụ DNS server và có chứa các bản ghi thông tin của miền. Đôi khi, máy này cũng chứa thông tin liên quan đến việc quản lý các nút con trong miền. Name server có thể trả lời các truy vấn liên quan đến tên miền do nó quản lý, ngoài ra, nó cũng có khả năng chuyển tiếp các truy vấn tới các name server khác trong trường hợp nó không thể trả lời được. Nói chung, tất cả các DNS server (máy tính được cài đặt dịch vụ DNS server) đều có khả năng trả lời các truy vấn DNS. DNS server của mỗi tên miền có 2 nhiệm vụ cùng lúc, một là phân giải tên bên trong cũng như bên ngoài mạng khi các DNS client ở trong miền của nó yêu cầu, và hai là trả lời các DNS server bên ngoài khi được hỏi về các tên miền mà nó quản lý.
* **Resolver (DNS client):** là chương trình DNS client, chương trình này sẽ tạo truy vấn DNS và gửi nó tới DNS server. Mỗi DNS client phải được chỉ dẫn để truy cập tới ít nhất một DNS server. Ngoài ra, trong một số tình huống, DNS client cũng có thể gửi yêu cầu truy vấn tới các DNS server khác.

1. Cấu trúc cây của hệ thống tên DNS

Hệ thống tên của DNS được tổ chức theo cấu trúc cây.

* Bắt đầu là nút gốc (DNS root), kí hiệu là (.) (dấu chấm)
* Tiếp theo là tên cấp cao (Top Level Domain – TLD). Ví dụ org, edu, com, vn, uk
* Tiếp theo là các tên miền thứ cấp  (Second Level Domain, Third Level Domainvv).

1. Quá trình đổi tên miền sang IP của DNS client

* Máy DNS client tìm trong DNS cache tại DNS client xem có bản ghi *tên miền – IP*
* Tìm trong tập tin host xem có bản ghi *tên miền – IP*(thực tế nội dung của tập tin host sẽ được nạp vào DNS cache)
* Gửi truy vấn tới máy DNS server được khai báo trong cạc mạng. Sau đó DNS server sẽ thực hiện việc phân giải tên miền.

1. Đăng ký tên miền

Đăng ký tên miền là việc xác lập quyền sở hữu của chủ thể (cá nhân, tổ chức, cơ quan, công ty) đối với một tên miền cụ thể. Việc đăng ký tên miền cần có hợp đồng giữa chủ thể tên miền và nhà cung cấp dịch vụ tên miền.

Đăng ký tên miền để xây dựng, bảo vệ thương hiệu. Khi đã có tên miền bạn có thể xây dựng website để quản lý, dạy học, làm việc, làm thương mại, quảng cáo, quảng bá thương hiệu.

Đăng ký tên miền qua các công ty, đại lý chuyên cung cấp dịch vụ đăng ký tên miền của Việt Nam hoặc quốc tế.

Tổ chức quản lý và cung cấp tên miền của quốc tế là ICANN, của Việt Nam là VNNIC.

1. Tên miền quốc tế là gì?

Tên miền quốc tế là tên miền do tổ chức ICANN cấp

VD: .com, .mil, .org, .info, .edu

Ý nghĩa một số đuôi của tên miền:

– .COM là tổ chức liên quan đến thương mại (COMmercial)

– .NET liên quan đến mạng lưới (NETwork)

– .ORG  liên quan đến các tổ chức (ORGanizations)

– .INFO liên quan đến thông tin (INFOrmation)

– .EDU liên quan đến giáo dục (EDUcation)

1. Tên miền quốc gia là gì?

Tên miền quốc gia là tên miền riêng của từng nước hay vùng lãnh thổ, có phần đuôi là kí hiệu của mỗi quốc gia. Ví dụ: .vn là Việt Nam, .UK là của Anh, .us là của Mỹ.

Tên miền Việt Nam do VNNIC quản lý.

Tên miền Việt Nam, có phần đuôi là .vn; .com.vn; .edu.vn.

1. Gợi ý về cách chọn tên miền

– Tên miền nên có chứa từ khóa tìm kiếm, giúp tăng thứ hạng trong các hệ thống tìm kiếm. Ví dụ: nhaxeABC, trungtamXYX, ABCshop.

– Tên miền nên ngắn gọn,  sáng tạo, dễ phát âm, dễ viết

– Không nên sử dụng dấu gạch ngang (-) trong tên miền

– Nên chọn tên có tính khả mở (khoaitaydalat, raudalat, raucudalat)

– Đăng ký nhanh, tránh trì hoãn, có thể bị người khác đăng ký trước

– Chọn nhà cung cấp uy tín

– Đăng ký tên miền cùng chỗ thuê đặt website để có được nhiều ưu đãi

1. Tên miền miễn phí

– Một số tên miền miễn phí chỉ sử dụng được trong một khoảng thời gian nhất định, có thể bị mất bất cứ khi nào

– Phần đuôi của tên miền thường là tên của nhà cung cấp

– Tên miền miễn phí không nhận được hỗ trợ kĩ thuật

1. Tên miền có phí

– Có hợp đồng giữa chủ sở hữu và nhà cung cấp

– Được hỗ trợ kỹ thuật

– Được chọn tên theo ý muốn

– Được bảo hộ về quyền sở hữu, thương hiệu

– Sử dụng lâu dài

1. Web Server
2. Client Side là gì?

Các xử lý tại client-side bao gồm việc gửi yêu cầu tới server, nhận mã HTML, CSS và JavaScript từ server, thực thi mã và hiển thị kết quả cho người dùng.

Bao gồm các hoạt động diễn ra tại trình duyệt.

Việc viết mã xử lý tại phía client thường được gọi là lập trình phía client, hay lập trình front-end; các ngôn ngữ thường được sử dụng gồm HTML, CSS, và JavaScript. Front-end là toàn bộ giao diện và các trải nghiệm của người dùng trên trình duyệt.

1. Server Side là gì?

Các xử lý tại server-side bao gồm việc nhận yêu cầu do client gửi tới, làm việc với cơ sở dữ liệu, xử lý yêu cầu, trả kết quả về cho client.

Bao gồm các hoạt động diễn ra tại web server.

Việc viết mã xử lý tại phía server thường được gọi là lập trình phía server, hay lập trình back-end; các ngôn ngữ thường được sử dụng gồm PHP, C#, Java, Python, Ruby, JavaScript. Back-end là các xử lý liên quan đến cơ sở dữ liệu, các xử lý nghiệp vụ chạy tại máy server.

1. Web Server là gì?

Là phần mềm, hoặc phần cứng đóng vai trò là máy phục vụ (server) trong kiến trúc client-server, có nhiệm vụ tiếp nhận, xử lý và trả lời các yêu cầu (request) từ client, thông qua giao thức HTTP và một số giao thức liên quan khác.

Chức năng quan trọng nhất của web server là lưu trữ, xử lý và phân phối nội dung web đến trình duyệt của người dùng. Nội dung web bao gồm mã HTML, CSS, JavaScript, hình ảnh, âm thanh, video.

Web server không chỉ phục vụ trong hệ thống web, mà nó còn được nhúng, hay tích hợp trong các thiết bị khác, ví dụ như trong máy in, bộ định tuyến (router), bộ phát sóng không dây (WR), webcam. Trong trường hợp này, web server đóng vai trò là một phần của hệ thống, dùng để cấu hình, theo dõi và quản lý thiết bị.

Với công nghệ SOAP và REST (web services), web server còn đóng vai trò là thành phần cung cấp dịch vụ web cho các máy tính khác, thông qua giao tiếp máy-máy.

1. Dịch vụ lưu trữ web
2. Để có một website hoạt động cần thực hiện công việc gì?

– Lập trình website, kết quả là một thư mục (ví dụ *mywebsite*) chứa toàn bộ các tập tin mã nguồn, các tập tin hình ảnh, âm thanh, video.

– Đăng ký một tên miền, ví dụ *mywebsite.com*

– Đưa website lên một web server

– Nối kết tên miền (*mywebsite.com*) tới web server hoặc thư mục lưu trữ website trên web server (mywebsite)

1. Dịch vụ lưu trữ web là gì?

Là một loại dịch vụ lưu trữ trên Internet, giúp các cá nhân, tổ chức, công ty (gọi chung là người sở hữu website) có thể đưa website của họ lên web, cho phép mọi người đều có thể truy cập được.

1. Chữ “host” được hiểu theo nghĩa gì?

Chữ “host” có thể hiểu theo nghĩa là “tổ chức lưu trữ”; hoặc cũng có thể hiểu theo nghĩa là máy chủ, hosting nghĩa là thiết lập máy chủ.

1. Lưu trữ chia sẻ là gì, ưu và nhược điểm?

Là hình thức gồm nhiều website cùng đặt trên một máy server vật lý, cùng chia sẻ tài nguyên (RAM, CPU, đĩa cứng, đường truyền) của server. Loại dịch vụ lưu trữ này phù hợp với các công ty nhỏ và nhu cầu sử dụng của các cá nhân.

**Ưu điểm:**

– Giá thành thấp

– Dễ cấu hình, dễ sử dụng

– Nhà cung cấp chịu trách nhiệm vận hành và quản lý server

**Nhược điểm:**

– Bị hạn chế trong việc lựa chọn nền tảng, công nghệ, các cấu hình hệ thống

– Một website có lượng truy cập tăng đột biến có thể ảnh hưởng tới các website còn lại

1. Lưu trữ trên máy chủ dùng riêng là gì, ưu và nhược điểm?

Là hình thức người thuê bao được thuê riêng một máy chủ vật lý, được toàn quyền kiểm soát máy chủ. Người dùng có thể tự cài đặt hệ điều hành, phần mềm web server, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, trình thông dịch ngôn ngữ, cấu hình hệ thống.

**Ưu điểm:**

– Có tính bảo mật cao

– Người dùng có toàn quyền kiếm soát máy server

– Tốc độ tải, hiệu suất phục vụ cao và ổn định

**Nhược điểm:**

– Chi phí cao

– Người dùng phải có kiến thức, kĩ năng để cấu hình và quản trị server

1. Lưu trữ trên máy chủ ảo dùng riêng là gì, ưu và nhược điểm?

Là hình thức người thuê bao được thuê riêng một máy chủ, nhưng là máy chủ ảo (virtual machine server). Nhà cung cấp dịch vụ sử dụng phần mềm để tạo ra các máy chủ ảo, bao gồm CPU, đĩa cứng, RAM. Trên máy chủ ảo này, người dùng được toàn quyền trong việc lựa chọn và cài đặt hệ điều hành, phần mềm web server, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, trình thông dịch ngôn ngữ, cấu hình hệ thống.

Tuy nhiên vì nhiều máy chủ ảo vẫn nằm trên một máy chủ vật lý thật, nên kiểu lưu trữ này thực chất là sự kết hợp giữa kiểu lưu trữ máy chủ dùng riêng và lưu trữ chia sẻ.

Một số nền tảng tạo máy server ảo như VMware, Virtual Box, Hyper-V.

**Ưu điểm:**

– Dễ nâng cấp và mở rộng

– Chi phí thấp hơn so với trang bị máy server vật lý

– Bảo mật cao

**Nhược điểm:**

– Chi phí cao hơn so với kiểu lưu trữ chia sẻ

– Cần có kiến thức về cài đặt, cấu hình và quản trị server

1. Lưu trữ trên đám mây là gì, ưu và nhược điểm?

Đây là dịch vụ lưu trữ web mới, vận hành trên nền tảng điện toán đám mây. Ý tưởng là các thuê bao sẽ đặt website trên máy chủ riêng ảo, máy chủ riêng ảo này lại được đặt trên một hệ thống là gộp của các máy server vật lý. Ví dụ các hệ thống của Google, Microsoft (Azure), Amazon (AWS).

**Ưu điểm:**

– Không bị giới hạn tài nguyên sử dụng (RAM, CPU, đĩa cứng, đường truyền)

– Khả năng mở rộng linh hoạt, nhanh chóng

– Trả phí theo nhu cầu sử dụng thực tế, giúp tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp

– Có tính ổn định cao, nếu một server trong hệ thống bị lỗi thì sẽ có server khác chạy thay thế ngay lập tức.

**Nhược điểm:**

– Khó kiểm soát và quản lý giá

– Chi phí cao

– Cần có kiến thức về cài đặt, cấu hình và quản trị máy chủ ảo

– Không có quyền truy cập vào root

1. Các bước để kết nối tên miền và web server

– Sau khi thuê được dịch vụ lưu trữ website, bạn sẽ nhận được tài khoản để đăng nhập vào hệ thống, và địa chỉ Name server của nhà cung cấp dịch vụ lưu trữ website, ví dụ: *ns1.matbao.com, ns2.matbao.com*; hoặc *ns-a1.tenten.vn, ns-a2.tenten.vn.*

– Sau khi đăng ký tên miền, bạn sẽ có tài khoản để đăng nhập vào hệ thống quản lý tên miền

– Đăng nhập vào hệ thống dịch vụ lưu trữ website (hosting), gắn tên miền đã đăng ký vào hosting

– Đăng nhập vào hệ thống quản lý tên miền, thay đổi địa chỉ Name server hoặc IP của web hosting.

1. Lập trình phía server
2. Ngôn ngữ lập trình là gì?

Là cách gọi ngắn gọn của Ngôn ngữ lập trình cấp cao (high-level programming language), là một ngôn ngữ hình thức, gồm tập hợp các lệnh, cú pháp và ngữ nghĩa được sử dụng để điều khiển máy tính, thực hiện một công việc cụ thể.

Một số ngôn ngữ lập trình đang được sử dụng phổ biến để lập trình bên phía web server gồm (xếp theo thứ tự bảng chữ cái) C#, Golang, Java, PHP, JavaScript, Python, Ruby.

1. Chương trình dịch là gì?

Là chương trình thực hiện việc dịch từ ngôn ngữ lập trình sang các dạng ngôn ngữ trung gian hoặc mã máy.

Có hai loại chương trình dịch là trình thông dịch và trình biên dịch.

Đối với web, chương trình dịch có nhiệm vụ chuyển đổi mã nguồn thành ngôn ngữ trung gian hoặc mã máy, giúp máy server thực hiện các xử lý logic và trả về kết quả cho web client.

1. Trình thông dịch là gì?

Là một chương trình máy tính thực thi trực tiếp các lệnh được viết bằng một ngôn ngữ lập trình hay ngôn ngữ kịch bản mà không yêu cầu phải biên dịch trước thành một chương trình ngôn ngữ máy. Xem hình minh họa,

1. Trình biên dịch là gì?

Là một chương trình máy tính thực hiện dịch một chuỗi các câu lệnh của một ngôn ngữ lập trình (gọi là ngôn ngữ nguồn, mã nguồn) thành một chương trình tương đương nhưng ở dạng một ngôn ngữ máy tính mới (gọi là ngôn ngữ đích) và thường là ngôn ngữ cấp thấp hơn (dạng mã đối tượng, hoặc dạng mã máy).

CPU hoặc máy ảo sẽ thực thi mã đối tượng hoặc mã máy do trình biên dịch tạo ra.

1. Framework là gì?

Là một bộ khung được thiết kế sẵn, bao gồm các đoạn mã, thư viện, mô hình, kiến trúc hệ thống,…v.v giúp việc xây dựng ứng dụng tiện lợi và nhanh hơn.

Nhờ đã có bộ khung sẵn, lập trình viên ít phải viết lại các đoạn mã có tính lặp lại, phổ biến trong các ứng dụng như đăng ký, đăng nhập, làm việc với cơ sở dữ liệu, thanh toán…v.v. Lập trình viên sẽ tập trung thời gian nhiều hơn vào các công việc quan trọng, có tính đặc thù của ứng dụng.

**Hạn chế:**

– Lập trình viên phải bỏ thời gian để học cách làm việc với framework

– Kích thước dự án lớn, do phải bao gồm cả mã nguồn của framework

– Lập trình viên buộc phải tuân thủ các quy định, các chuẩn của framework

– Không thích hợp cho các ứng dụng web nhỏ, đơn giản.

1. CMS là gì (Content Management System)?

Là hệ quản trị nội dung.

CMS giúp người sử dụng có thể dễ dàng xây dựng, cập nhật, thay đổi nội dung của một website. Với những website đơn giản (ví dụ tin tức, bán hàng, giới thiệu sản phẩm, blog) người sử dụng có thể tự xây dựng, cập nhật, vận hành website mà không nhất thiết phải biết lập trình web.

**Hạn chế:**

– Giao diện bị đồng nhất, dập khuôn

– Tính linh hoạt, khả năng tùy chỉnh thấp

– Kích thước website lớn

– Có thể chạy chậm

1. Biến môi trường

– Biến môi trường được sử dụng để tham chiếu tới ứng dụng

– Giá trị của biến chính là đường dẫn tới tập tin thực thi (.exe) của ứng dụng, các giá trị của biến được ngăn cách nhau bằng dấu chấm phẩy (;)

– Trong cửa sổ dòng lệnh, gõ lệnh “set” để xem các biến môi trường và giá trị tương ứng

– Trong cửa sổ dòng lệnh, gõ lệnh “path” để xem giá trị của biến path

– Biến môi trường gồm hai loại: biến hệ thống và biến người dùng; biến hệ thống cho phép mọi người đều dùng được, admin mới được phép thay đổi biến này; biến người dùng chỉ cho một người cụ thể được thay đổi giá trị và sử dụng.

Cần thiết lập biến môi trường cho một lệnh (ví dụ php.exe). Mục đích là: để khi vào cửa sổ dòng lệnh, gõ lệnh (ví dụ php) ở mọi vị trí thì Windows đều tìm được tập tin thực thi (php.exe) để chạy.

1. Kết nối web server và chương trình dịch
2. Chu trình hoạt động của web đối với Apache và PHP

– Trình duyệt gửi yêu cầu tới Apache

– Apache gọi trình thông dịch PHP để xử lý yêu cầu

– Trình thông dịch PHP gửi trả kết quả xử lý về Apache

– Apache gửi kết quả về trình duyệt

1. Một số cách kết nối Apache với trình thông dịch PHP

– Sử dụng cửa sổ dòng lệnh (không nên sử dụng cách này)

– Sử dụng mod\_php (hay Apache module): giải pháp cũ, bảo mật không tốt

– CGI: dùng thay thế khi mod\_php không hỗ trợ, bảo mật không tốt. CGI là viết tắt của Common Gateway Interface.

– mod\_suPHP: là giải pháp nâng cấp của CGI, bảo mật tốt, tốn tài nguyên CPU, không thể sử dụng opcode cache

– FCGI (php-fpm): giải pháp tối ưu nhất, đang được khuyến khích sử dụng

Mỗi cách trên có những ưu và nhược điểm riêng, bạn nên thử cài đặt các giải pháp để tìm hiểu. Phần này sẽ thực hiện kết nối Apache và trình thông dịch PHP bằng cách sử dụng mod\_php.

Sử dụng mod\_php

1. Ngôn ngữ PHP (PHP:Hypertext Preprocessor)
2. PHP là gì?

Là ngôn ngữ lập trình web phía server, dùng để tạo ra trang web động.

Tập tin mã nguồn PHP có phần mở rộng là .php

Là ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, chạy trên nhiều nền tảng, hỗ trợ nhiều loại cơ sở dữ liệu

Là ngôn ngữ lập trình đơn giản; có nhiều web framework PHP và CMS PHP miễn phí, giúp việc làm ứng dụng web được tiện lợi.

1. MySQL và PHP
2. 3 mức thiết kế cơ sở dữ liệu

– Mức 1: thiết kế các thành phần dữ liệu mức khái niệm: là sự trừu tượng hóa của thế giới thực. Trong DBMS, để mô tả lược đồ CSDL mức khái niệm sử dụng Sơ đồ thực thể - liên kết (ERD)

– Mức 2: thiết kế các thành phần dữ liệu mức logic: là quá trình chuyển CSDL mức khái niệm sang mô hình Lược đồ quan hệ và chuẩn hóa các quan hệ.

– Mức 3: thiết kế các thành phần dữ liệu mức vật lý: là mức thấp nhất của kiến trúc CSDL, bao gồm các bảng và mối quan hệ (relationship) giữa các bảng.

1. Một số khái niệm

– Mỗi tập thực thể (entity) tương đương với một bảng, ví dụ: loại món ăn, món ăn.

– Mỗi thực thể được mô tả bằng các thuộc tính (attribute), ví dụ: thực thể “món ăn” gồm các thuộc tính (mã món, mã loại, tên món, nội dung tóm tắt).

– Mỗi thuộc tính tương đương với một trường (field) của bảng.

1. Tạo mối quan hệ

Có 3 mối quan hệ:

– quan hệ một-một (1-1): là quan hệ giữa hai tập thực thể, trong đó mỗi thực thể của tập A chỉ có thể liên kết với nhiều nhất một thực thể của tập B, và ngược lại. Ví dụ, mỗi người có một tài khoản và một tài khoản chỉ thuộc về một người.

– quan hệ một-nhiều (1-n): một thực thể của tập A có thể liên kết với nhiều thực thể của tập B. Ví dụ, một khách hàng có thể có nhiều báo cáo tín dụng.

– quan hệ nhiều-nhiều (n-n): một thực thể của tập A có thể liên kết với 0, 1, hoặc nhiều thực thể của tập B và ngược lại. Ví dụ, một đơn hàng gồm nhiều sản phẩm, mỗi sản phẩm có thể xuất hiện ở nhiều đơn hàng.

1. Mục đích tạo mối quan hệ

Mục đích của việc tạo mối quan hệ giữa các bảng là để ràng buộc dữ liệu cho chặt chẽ.

Trong thực tế thường thao tác với hai loại quan hệ: một-một và một-nhiều.

Khóa chính để đảm bảo trong một bảng không có hai hàng dữ liệu trùng nhau.

Khóa ngoại là khóa chính của một bảng khác, mục đích là để ràng buộc dữ liệu.

Hai bảng có quan hệ với nhau thì sẽ phát sinh khóa ngoại.

NO ACTION: kiểm tra trước khi xóa dữ liệu tại bảng đầu 1, nếu đang có dữ liệu ở bảng đầu nhiều thì không cho xóa.

CASCASE: cho phép cập nhật, nếu cập nhật giá trị tại bảng đầu 1 thì cũng cập nhật ở bảng đầu nhiều.

Thuộc tính là khóa ngoại phải được index trước khi thực hiện tham chiếu.

1. Các bước xử lý với thư viện PDO

Các bước xử lý gồm:

- Kết nối cơ sở dữ liệu bằng PDO

- Đọc dữ liệu từ một bảng

- Duyệt qua từng dòng

- Đọc các trường (của mỗi dòng) để xuất ra giao diện