* Định danh thiết bị trên một hệ thống

+ địa chỉ vật lý: do nhà sản xuất ẩn định trên sản phẩm, duy nhất trên toàn thế giới, không thể thay đổi được. VD: địa chỉ MAC (MEDIA ACCESS CONTROL) của card mạng trên máy tính hiện tại: 5C-EA-ID-61-03-3D.

+ ĐỊA chỉ logic: do người dùng/ phần mềm ấn định -> có thể thay đổi và tùy chỉnh. VD: địa chỉ IP (internet protocol) của một máy tính cá nhân tại nhà: 192.168.1.15 với subnet mask: 255.255.255.0

* Gioi thiệu về địa chỉ IP:

+ DÙNG để định danh một máy tính (host) trong một mạng ( network). Có 2 phiên bản chính: IPv4 và IPv6

+ IPv4 dùng 32 bit để định danh, trong đó chia làm 2 phần: phần định danh cho địa chỉ mạng (network address) và phần định danh cho địa chỉ máy (host address).

VD: 192.168.1.15/255.255.255.0 còn có ghi cách khác 192.168.1.15/24 -> 24 bit đầu dùng để định danh đị chỉ mạng, và còn lại 8 bit dùng để định danh cho máy ở trong mạng đó.

* Điạ chỉ mạng của máy với IP ở trên:

192.168.1.0/24

-> địa chỉ máy trong mạng trên: máy được định danh bởi giá trị 15 trong mạng

. địa chỉ mạng (net address ~ net ID): các bit thuộc net ID giữ nguyên, các bit thuộc host ID chuyển về 0

. địa chỉ quảng bá (broadcast address): các bit thuộc net ID giữ nguyên, các bit thuộc host ID chuyển về 1.

. số lượng máy trên một mạng có n bit được dùng để định danh cho máy: 2^n – 2

Vd: cho một máy có địa chỉ IP là 172.16.134.66/20.

Tìm địa chỉ mạng: 172.16.128.0

Tìm địa chỉ quảng bá: 172.16.143.255

Số lượng host có thể chứa trong mạng đó: 2^12 – 2 = 4094

Liệt kê: 172.16.128.1 đến 172.16.143.254

Mặt nạ mạng : 255.255.240.0

20 bit đầu là 1 còn lại là 0.

Vd: liệt kê các máy trong mạng chứa máy 192.168.1.15/24

Mặt nạ mạng (subnet mask ): 32 bit với các bit 1 luôn đứng đầu, số lượng bit 1 chính là số lượng bit sẽ dùng để định danh địa chỉ mạng. Như vậy trong mạng trên, mặt nạ mạng là: 255.255.255.0

Các máy: 192.168.1.1 -> 192.168.1.254

Vd 12: hai địa chỉ host nào sau đây cùng đường mạng với địa chỉ này 192.168.15.19/28?

192.168.15.17 -> 192.168.15.30

* Lớp mạng và subnet mask mặc định: dựa vào giá trị của octet đầu tiên (8 bit đầu tiên)

+ lớp A: 1 -> 126 , subnet mask /8

+ lớp B: 128 -> 191, subnet mask /16

+ lớp C: 192 -> 223, subnet mask /24

+ lớp D: 224 - > 239, subnet mask /8

+lớp E: 240 -> 255, subnet mask /8

Trong 3 lớp mạng A,B,C thì lớp A Chứa được nhiều máy con nhất. Lý do SUBNET MASK /8 - > còn 24 bit để định danh cho máy.

Ví dụ đại diện lớp A: 97.35.36.214

Ví dụ đại diện lớp B: 158.32.21.149

Ví dụ đại diện lớp C: 192.168.1.5

Ví dụ: cho địa chỉ IP của một máy tính trong mạng: 172.29.7.10

Net address: 172.29.0.0/16

Số host trong mạng đó: 2^16 – 2 = 65534

Các địa chỉ của host: 172.29.0.1 -> 172.29.255.254

Broadcast address: 172.29.255.255/16

Phân loại địa chỉ Ip:

+ địa chỉ Ip công khai (public address): dùng để kết nối toán cầu trên mạng INTERNET

+ ĐỊA CHỉ Ip riêng tư : dùng để định danh cho các máy bên trong một mạng LAN trong một tổ chức.

. lớp A: mạng 10.0.0.0. số lượng mạng: 1, số lượng host : 2^24 -2 = 16777214 máy.

Lớp B: mạng 172.16.0.0 - > 172.31.0.0. số lượng mạng : 16, số lượng host trong 1 mạng 65534.

. Lớp C: 192.168.0.0 - > 192.168.255.0. số lượng mạng: 256, số lượng host trong 1 mạng :254

+ địa chỉ loopback: tự trỏ đến máy hiện tại, thường được sử dụng với mục đích debug, testing. VD : 127.0.0.1: 8088

* Chia mạng con (subnet):
* Vấn đề đặt ra: giả sử một công ty A được cấp một đường mạng 187.45.0.0/16 -> có nhu cầu chia thành nhiều mạng con để giảm số lượng nút mạng (node) trên một mạng. Mục đích : dễ quản trị, dễ bảo trì, tang tính bảo mật.
* Qui tắc: mượn các bit đầu trong phần host ID để net ID. Số lượng mạng con = 2^n với n số bít mượn từ phần host Id.
* Lên kế hoạch: cần chú ý số mạng con cần chia và số nút mạng trong mỗi mạng con.

Vd1: giả sử một công ty A được cấp một đường mạng 187.45.0.0/16. Công ty muốn chia thành 10 subnet trong đó 3 subnet có 100pcs, 4 subnet có 255pcs, 3 subnet có 500pcs. Hỏi: cần dùng bao nhiêu bit để chia subnet, liệt kê các subnet.

* Mượn 4 bit. Các subnet:
* 187.45.0.0/20
* 187.45.16.0/20
* 187.45.32.0/20
* 187.45.48.0/20
* …….
* 187.45.240.0/20

Vd2: công ty B được cấp đường mạng 192.168.1.0/24. Công ty muốn chia thành 5 subnet, trong đó mỗi subnet có 30 nodes. Hỏi cần dùng bao nhiêu bit để chia subnet, liệt kê các subnet, liệt kê cá IP thuộc subnet cuối.

* Mượn 3 bit

Các subnet: 192.168.1.0/27

192.168.1.32/27

192.168.1.64/27

192.168.1.96/27

……………

192.168.1.224/27

Phần 2: lập trình song song sử dụng thư viện openMP

* Bộ xử lý hiện đại ngày nay gồm nhiều nhân vật lý, trong mỗi cá nhân có thể chia thành các nhân logic( công nghệ siêu phân luồng).

Vd: intel i5, 4 cores 1.8GHZ, 8 logical processors

* Trong lập trình tuần tự ( sequential programming) chương trình chỉ chạy trên một nhân. Để tận dụng khả năng của các luồng song song tronh máy tính, có thể sử dụng thư viện OpenMP để lập trình song song(parallel programming).
* Sử dụng OPENMP trong c++:

+ sử dụng thư viện <omp.h>

+ sử dụng chỉ dẫn #pragma omp parallel

* Ví dụ

#pragma omp parallel

{

Cout<<” hello world ”<<endl;

}

Cout<<program exit;

* Có thể chỉ ra so lượng luồng tối đa có thể dùng:

Omp\_set\_num\_threads(number\_of\_threads)

* Có thể lấy ID của luồng hiện tại:
* Omp\_get\_thread

Vidu2:

#include<stdio>

#include<omp.h>

int main(){

int num\_threads, myID;

#pragma omp parallel

{

num\_threads = omp\_get\_num\_threads();

myID= omp\_get\_thread\_num();

printf("\ hello world from thread num %d out of %d threads!",myID, threads);

}

printf("program Exit!");

return 0;

}

* Sử dụng nhiều luồng cho vòng lặp for: sử dụng chỉ dẫn #pragma omp parallel for

Vidu 3: phân chia công việc để ỉn ra số nguyên:

#include<stdio>

#include<omp.h>

int main(){

#pragma omp parallel

for(int = i; i < 20 ; i++)

printf("so %d in boi luong %d\n", i, omp\_get\_thread\_num());

printf("program Exit!");

return 0;

}

* Một vài chỉ thị khác trong OPENMP:

+ chỉ thị sections va section chia các đoạn mã khác nhau cho các luồng khác nhau trong vùng song song để thực hiện.

+ chỉ thị critical: vùng mã tại 1 thời điểm chỉ được thực hiện bởi một luồng.

+ chỉ thị master: mã chỉ được thực hiện bởi luồng chủ trong tập tin các luồng.

+ chỉ thị barrier: các luồng phải đợi cho tất cả

Vidu: khong lam kip

Thực hanh 1: tính xấp xỉ số bi theo công thức:

Bi = tích phân từ(0 đến 1, 4 chia (1+x^2)dx

Yêu cầu:

1. Sử dụng lập trình tuần tự để tính số bi
2. Sử dụng openmp để chạy song song sử dụng nhiều luồng, so vòng lặp tối thiểu la 1000000
3. So sánh thời gain chạy chương trình khi sử dụng 1 luồng, 2 luồng và tối đa số luồng trên máy tính ( số luồng được truyển từ tham số dòng lệnh hoặc comment ở đầu chương trình.

Dealline 1 tuần:

Thực hành 2:

Nhân 2 ma trận a(n\*n) va b(n\*n) với n >= 1000. Cấp phát động bô nhớ cho 2 ma trận , sinh ngẫu nhiên giá trị cho 2 ma trận

a.thực hiện nhân hai ma trận sử dụng lập trình tuần tự.

b. sử dụng openmp để chạy song song sử dụng