

TRÖÖØNG ÑÄI HOÏC BAÙCH KHOA HAØ NOÄI
TRÖÖØNG ÑÄI HOÏC THUYÛ SAÜN
KHOA COÄNG NGHEÄ THOÄNG TIN

ÑOÀ AÜN TOÁT NGHIEÄP

**XÂY DÖÖNG ÖÜNG DÜÖNG TRUYEÄN THOÄNG
ÂM THANH TREÂN MÃING CUÏC BOÄ**

Giaùo vieân hööüng ðäån:

PGS.TS Nguyeänn Thò Hoaøng Lan

Sinh vieân thöïc hieän:

Traàn Vieät Huøng

NOÀI DUNG BAÙO CAÙO

- ▶ CAÙC MOÄ HÌNH ÑIEÄN THOAÏI QUA MAÏNG.
- ▶ KHAÙO SAÙT CAÙC GIAO THÖÙC TRUYEÀN THOÄNG.
- ▶ PHÖÔNG PHAÙP MAÕ HOAÙ VAØ NEÙN AÂM THANH.
- ▶ TÌM HIEÄU HOÃ TRÖÏ CUÙA SDK WINDOWS TRONG VIEÄC XÖÙ LYÙ VAØ TRUYEÀN NHAÏN AÂM THANH.
- ▶ PHAÂN TÍCH THIEÁT KEÁ VAØ CAØI ÑAËT THÖÙ NGHIEÄN ÖÙNG DÜÏNG TRUYEÀN AÂM THANH TREÂN MAÏNG.

CAÙC MÔ Â HÌNH ÑIEÄN THOAÏI QUA MAÏNG

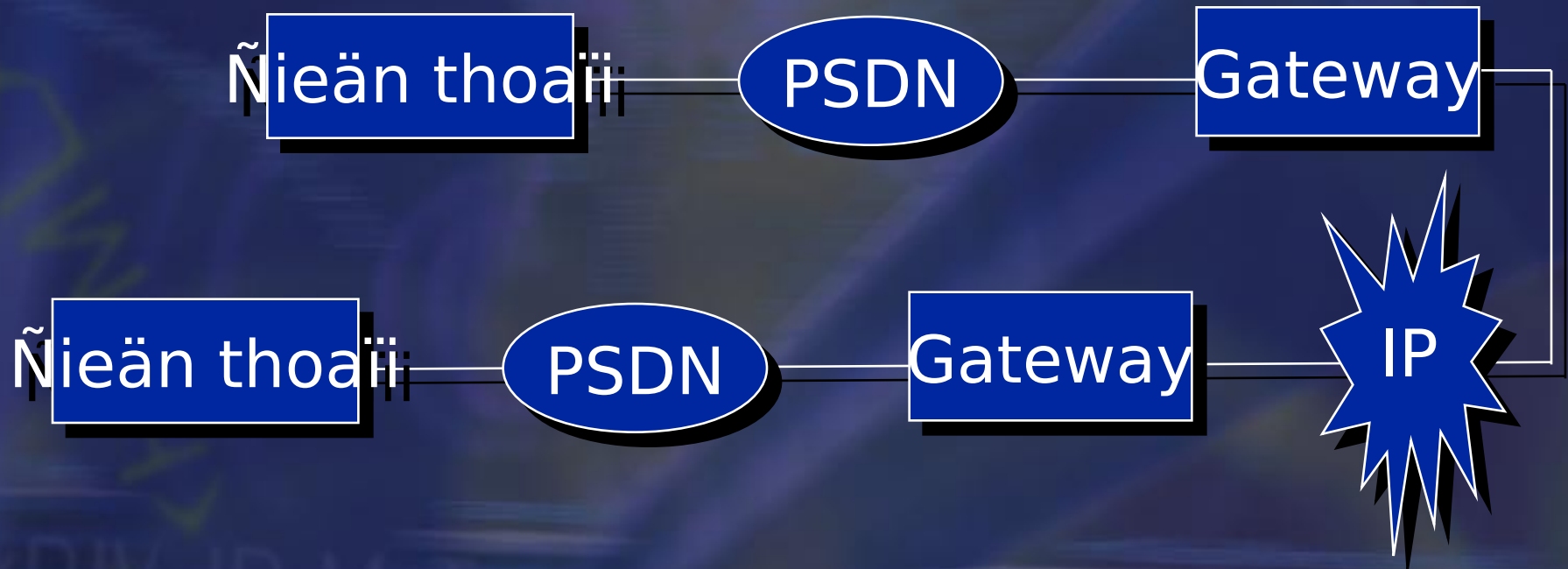
► Maùy tính ñeán maùy tính (PC to PC)



► Maùy tính ñeán ñieän thoạï (PC to phone)



Ñieän thoäiñ ñeän ñieän thoäiñ (phone to phone)



KHAÛ SAÛT CAÛC GIAO THÖÛC TRUYEÀN THOÀNG TREÀN MAÏNG IP

Giao thöïc IP (Internet Protocol)

giao thöïc không liên kết
ong cho mạng chuyển mảich gười
ân ñoain vào hõip nhấat caùc khoái döõ lieäu
ng cấp khaù naâng kết nối caùc mạng con thaønh liên m
ruyền döõ lieäu

o thöïc TCP (Transmission Control Protocol)

ø giao thöïc cò liên kết
cung cấp khaù naâng truyền döõ lieäu an toaøn
iểm tra tính chính xác của döõ lieäu gõu ñi vào gõu laii k
lỗi xảy ra

revealTrans(Duration:2, ns

Giao thức UDP (User Datagram Protocol)

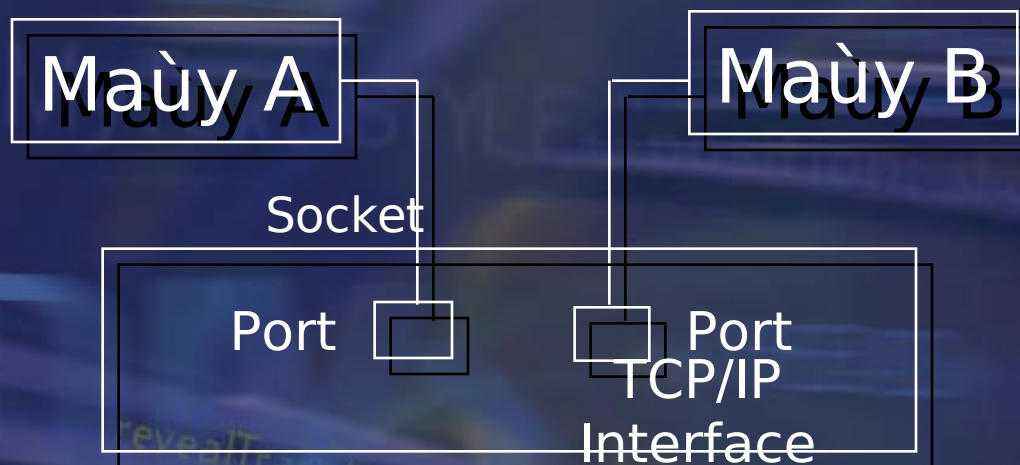
Loại giao thức không liên kết

Truyền dữ liệu không an toàn

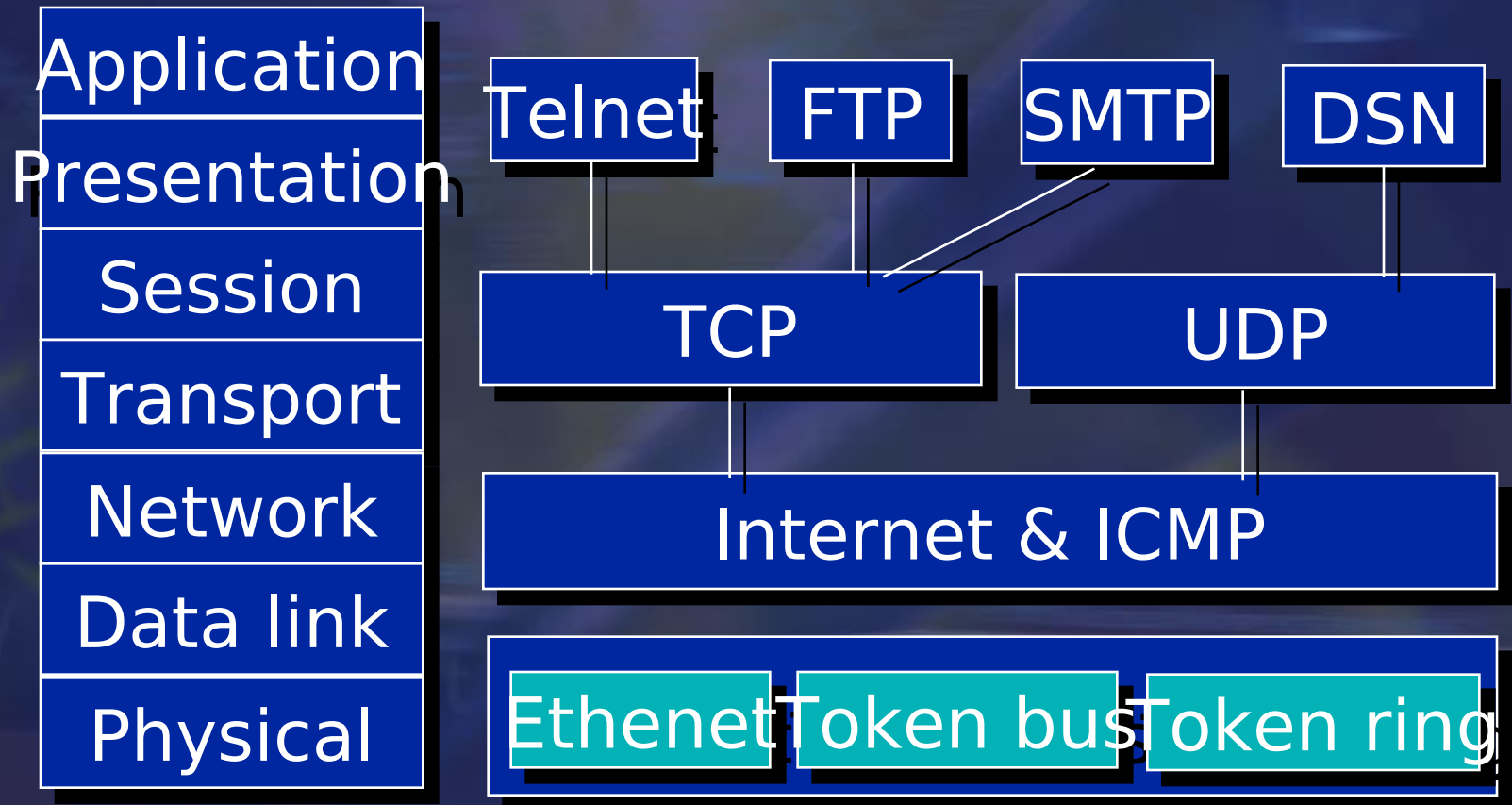
Thích hợp cho ứng dụng nơi dữ liệu được truyền
đang rồi

Khai niệm Socket

- ▶ Nền tảng cấu trúc 2 chiều
- ▶ Có thể mở hoặc ghi lên socket
- ▶ Hai loại socket là stream và datagram



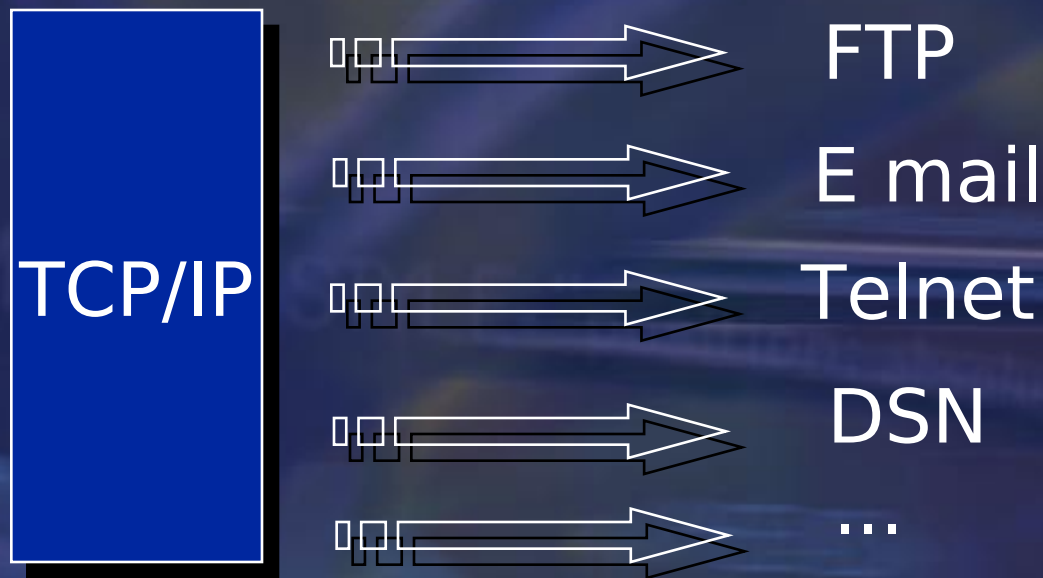
Kiến trúc mạng TCP/IP



► So sánh mô hình OSI và mô hình TCP/IP

Chòu c naâng vaø ñaëc ñieâm cuûa TCP/IP

- Soá löông nuùt maïng raát lòun
- Chaïy treân moïi heä ñieàu haønh
- Khoâng phuï thuoäc vaøo phaàn cöùng
- Cung caáp moät loaït caùc dòch vuï



PHÖÔNG PHÁP MAÕ HOÀU VÀØ NEÙN ÂÂM THANH

Maõ hoà ðaĩng sùng (Waveform codec)

~Nøi hoĩ toác ñoã dö lieäu rất cao

Chát löĩng âm thanh toát

Phöông pháp này chæ döĩa trên láý mẫu tín hieäu vàø
ĩng töu hoà cùc mẫu ñoũ

Cùc phöông pháp PCM, DPCM, ADPCM

Maõ hoà nguòn (Source codec)

► Maõ hoà cùc tham soá taĩ tieáng noĩ, toảng hõp
tieáng noĩ taĩ nhaĩn

► Chát löĩng tieáng noĩ khoång trung thõic

► Ñoã phöüc taĩp cao

► Phöông pháp LPC

Maõ hoàu hoãn hõip (Hybrid codec)

ing keát hõip 2 phõng phaùp treân ñeã taõ ra tín hieäu
h coù chaát löõing toát ôu möüc ñoã toác ñoã döõ lieäu trung
nh maùy phaùt âm (Tõõng töi LPC)
õing töø ñieãn

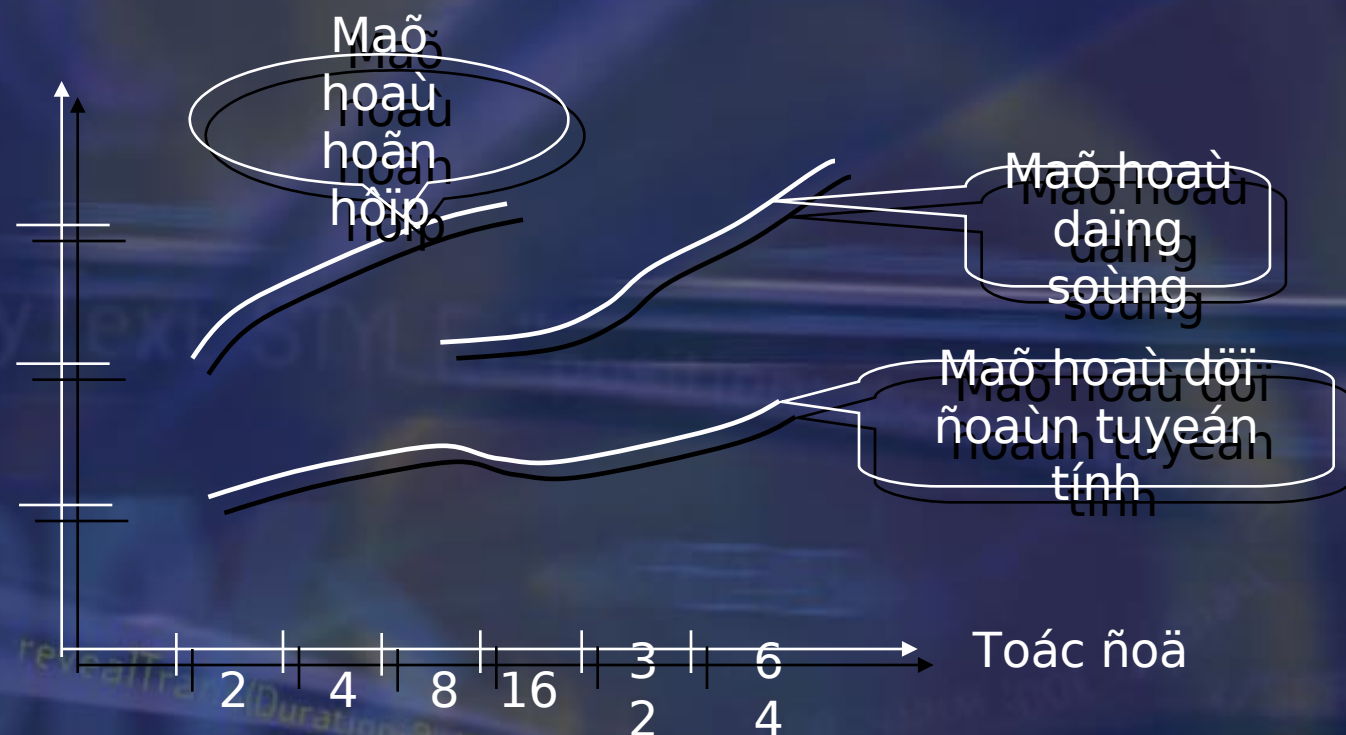
h GSM goàm 160 maõu, laáy taõi 8kHz, chu kyø 20ms

Chaát löõing
tieáng noùi

Raát toát

Toát

Trung
bình



TÌM HIỂU HOÃ TRÔI CUÙA WINDOWS SDK TRONG XÖÙ LYÙ VAØ TRUYEÀN NHAÄN ÂÂM THANH

Moài trööøng SDK

Moài trööøng laäp trình ña phöông tieän döôùi moài trööøng

OWS

g caáp caùc lôùp daãn xuaát phuïc vuï cho vieäc xöù lyù vaø

an âm thanh qua maïng

at soá lôùp tieâu bieäu

➔ CAsyncSocket cung caáp caùc ñoái tööïng vaø caùc haøm giuùp öùng düïng giao tieáp baèng socket

➔ Csocket laø lôùp daãn xuaát töø CAsyncSocket duøng xöù lyù vaø truyeàn nhaän döõ lieäu âm thanh

➔ Carchive chæ duøng trong quaù trình truyeàn nhaän döõ li
baèng giao thöùc TCP/IP

revealTrans(Duration: 2, ns)

Caùc haøm caáp thaáp

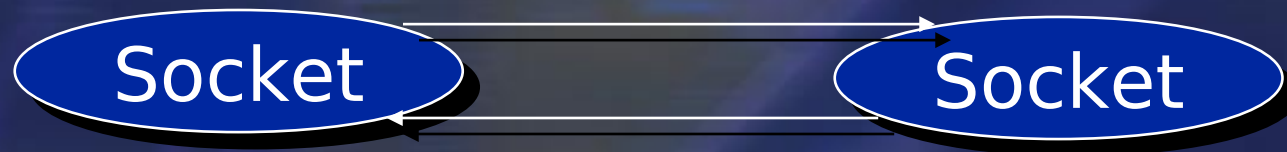
- ▶ AuxGetNumDevs : Truy xuất số lượng các thiết bị
- ▶ AuxGetDevCaps : Truy xuất khả năng của thiết bị xuất
- ▶ WaveInStart : Bắt đầu thu dữ liệu
- ▶ WaveInStop : Kết thúc việc thu dữ liệu
- ▶ WaveInPrepareHeader : Chuẩn bị khối dữ liệu nhập vào
- ▶ WaveOutPrepareHeader : Chuẩn bị khối dữ liệu xuất ra
- ▶ Accept : Xác nhận mỗi nối của client
- ▶ Bind : Kết buộc Socket với cổng
- ▶ Connect : Nối client với server
- ▶ Inet_ntoa : Đổi thành địa chỉ dạng chuỗi
- ▶ Send : Gửi dữ liệu qua socket
- ▶ ...

Mo hình liên kết và trao đổi dữ liệu

Dùng giao thức TCP/IP

Trao đổi dữ liệu thông qua socket

Dùng 1 socket nhằm nhận việc truyền và nhận dữ liệu



Cơ chế gọi và lắng nghe liên kết

- ▶ Lắng nghe ở một cổng quy ước trước
- ▶ Liên kết mới xác lập -> trao đổi dữ liệu

`revealTrans(Duration: 2, ns`

THIỆT KEÁ ÖÜNG DUÏNG TRUYEÀN ÂM THANH TRÊN MÃING LAN

Thiệt keá mô hình

► Chöông trình ñöôïc thiết keá theo mô hình PC- PC
göïi tên là CPhone

Cấu hình hệ thống

Trong mạng gồm 1 server và các client

Micro, loa, và mạch âm thanh cho mỗi PC

Giao thức liên lạc TCP/IP

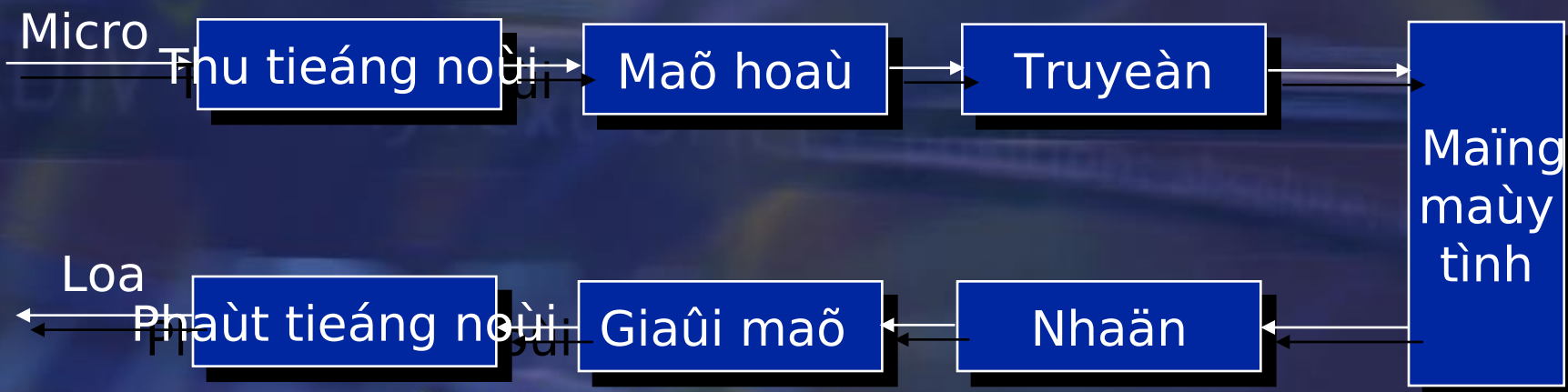
Một chương trình truyền thông âm thanh giữa 2 máy

ong quaù trình truyền thông âm thanh

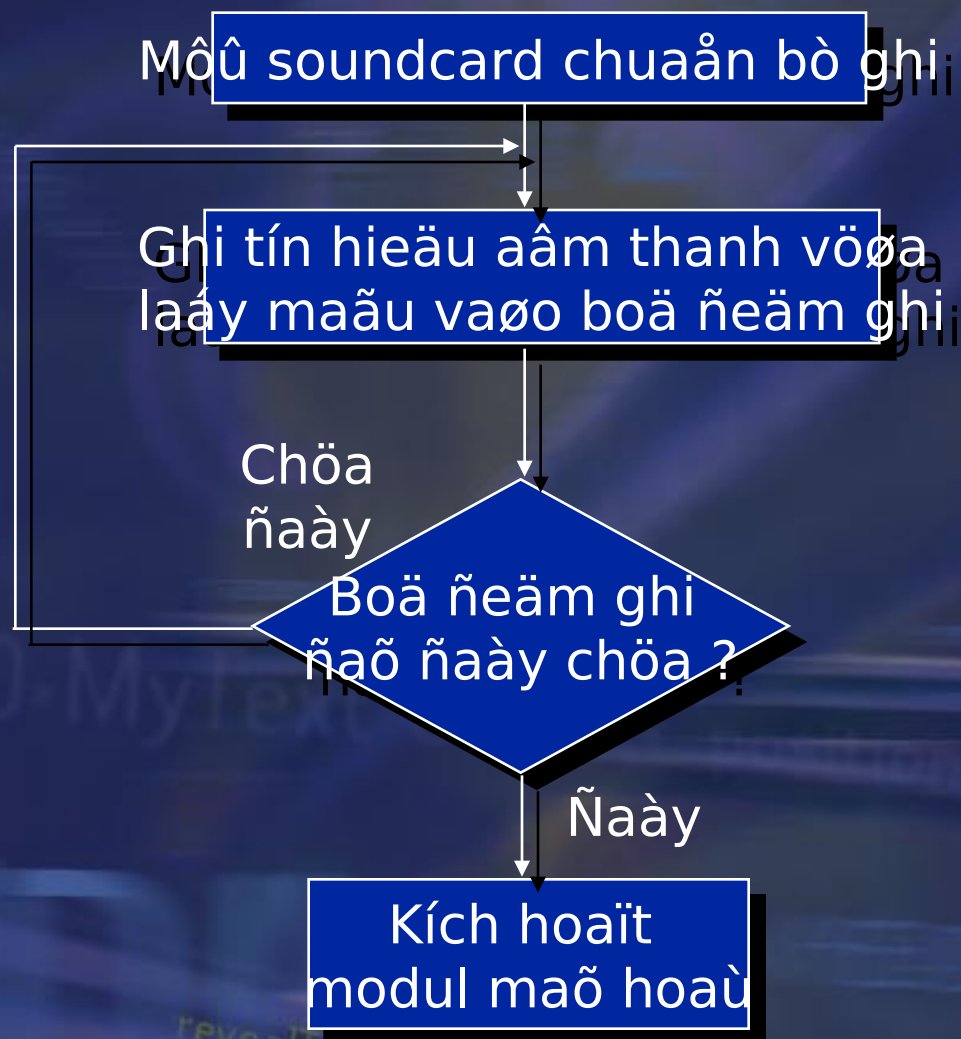
- ▶ Âm thanh analog từ micro được chuyển thành digital tại vĩ mạch âm thanh (PCM, 8kHz, 8 bits/mẫu)
- ▶ Các mẫu được sao chép vào bộ đệm thành các khối có độ lớn nhất định
- ▶ Dùng các thuật PCM để nén các khối đó
- ▶ Thêm vào khối các thông tin khác
- ▶ Gửi khối dữ liệu sau khi đóng gói qua socket
- ▶ Gói tin được truyền qua mạng vật lý đến đầu kia
- ▶ Loại bỏ các thông tin thêm vào, giải nén các khối dữ liệu, ghi khối dữ liệu âm thanh được giải mã vào bộ đệm
- ▶ Chép các mẫu trên bộ đệm vào vĩ mạch âm thanh
- ▶ Vĩ mạch âm thanh chuyển đổi các mẫu đó thành âm thanh

ng dùng gồm 3 mô ãn chính

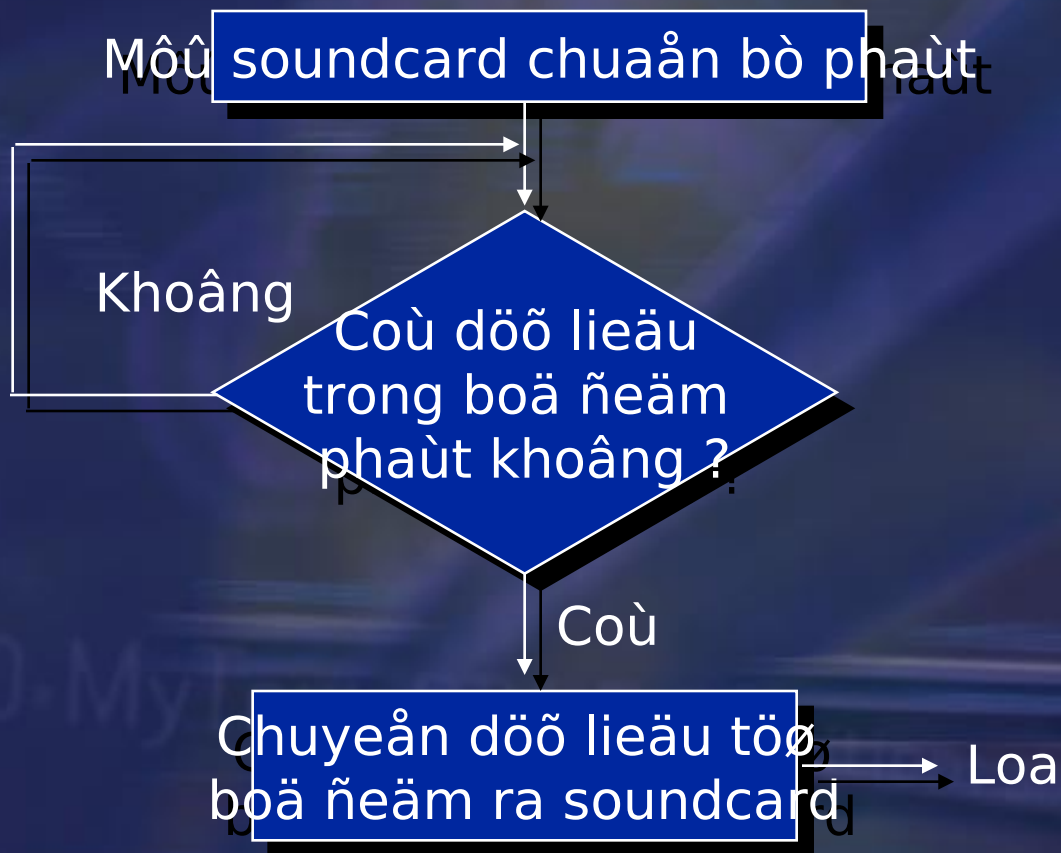
- Mo ãn xử lý âm thanh : Thu baét vàø trình dieãn
- Mo ãn mã hoặ / giaûi mã âm thanh : PCM
- Mo ãn truyề / nhậ âm thanh



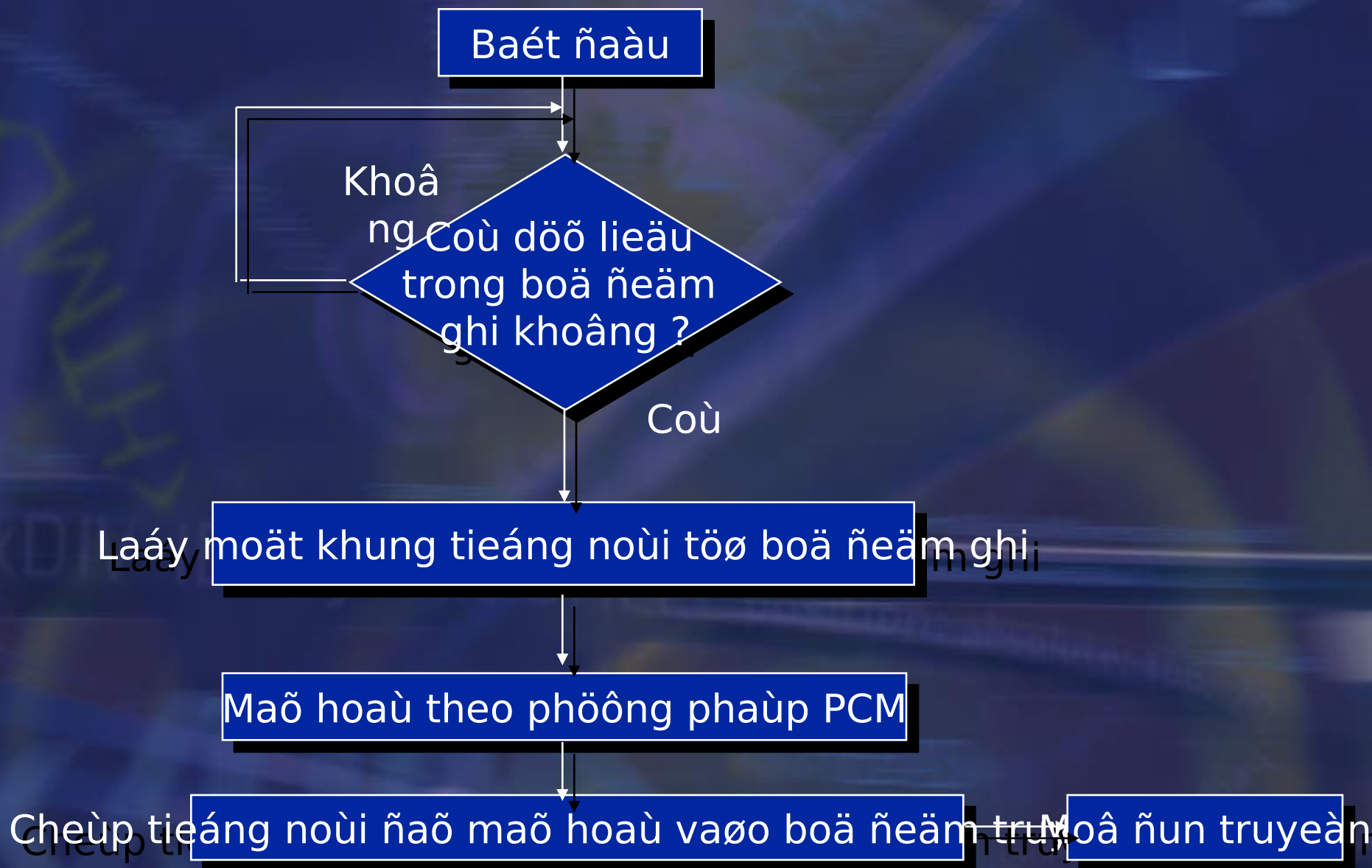
Thiết lập mô hình thu âm thanh (Capture)



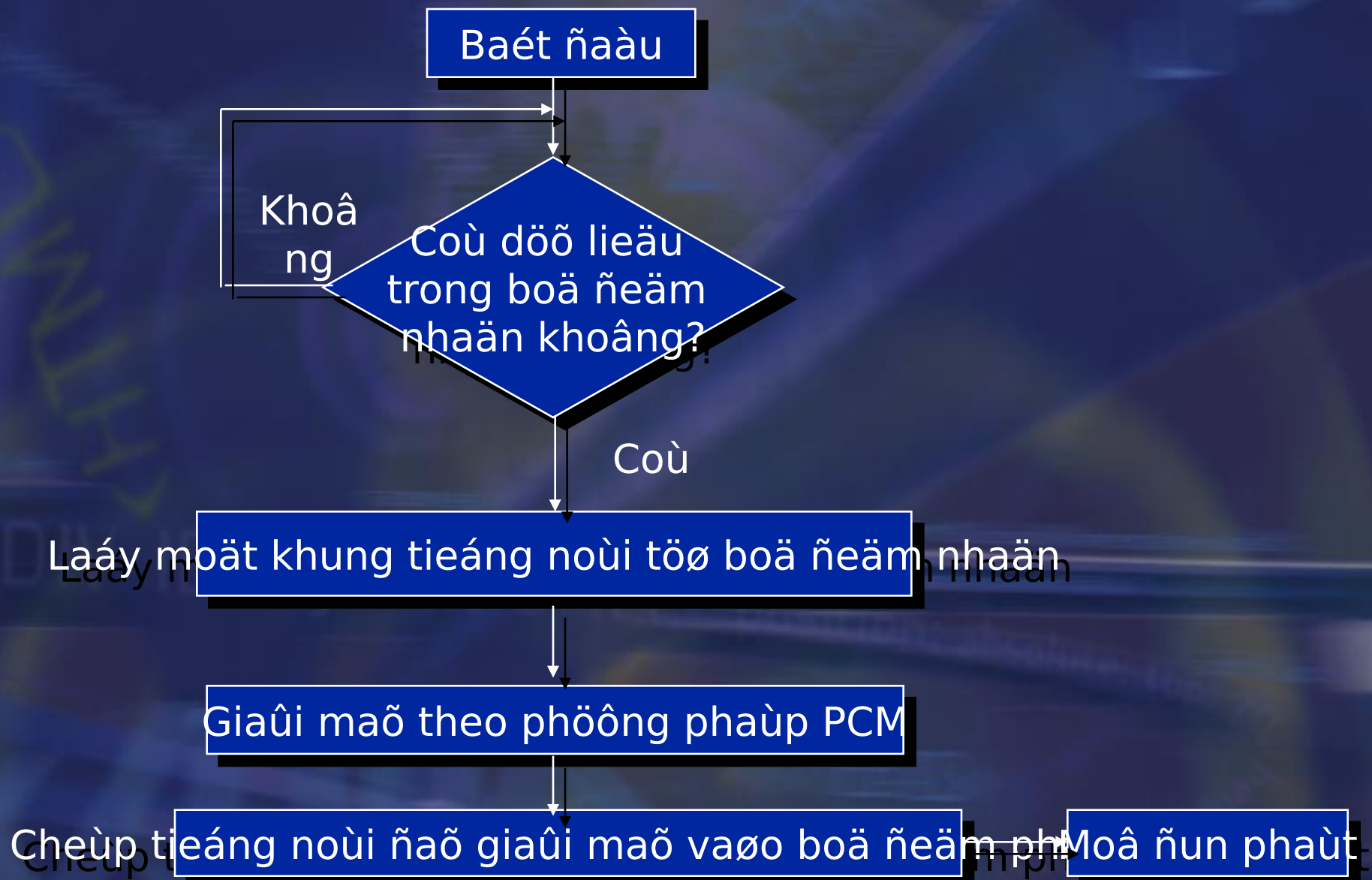
oả ñun trình diễn âm thanh (Player)



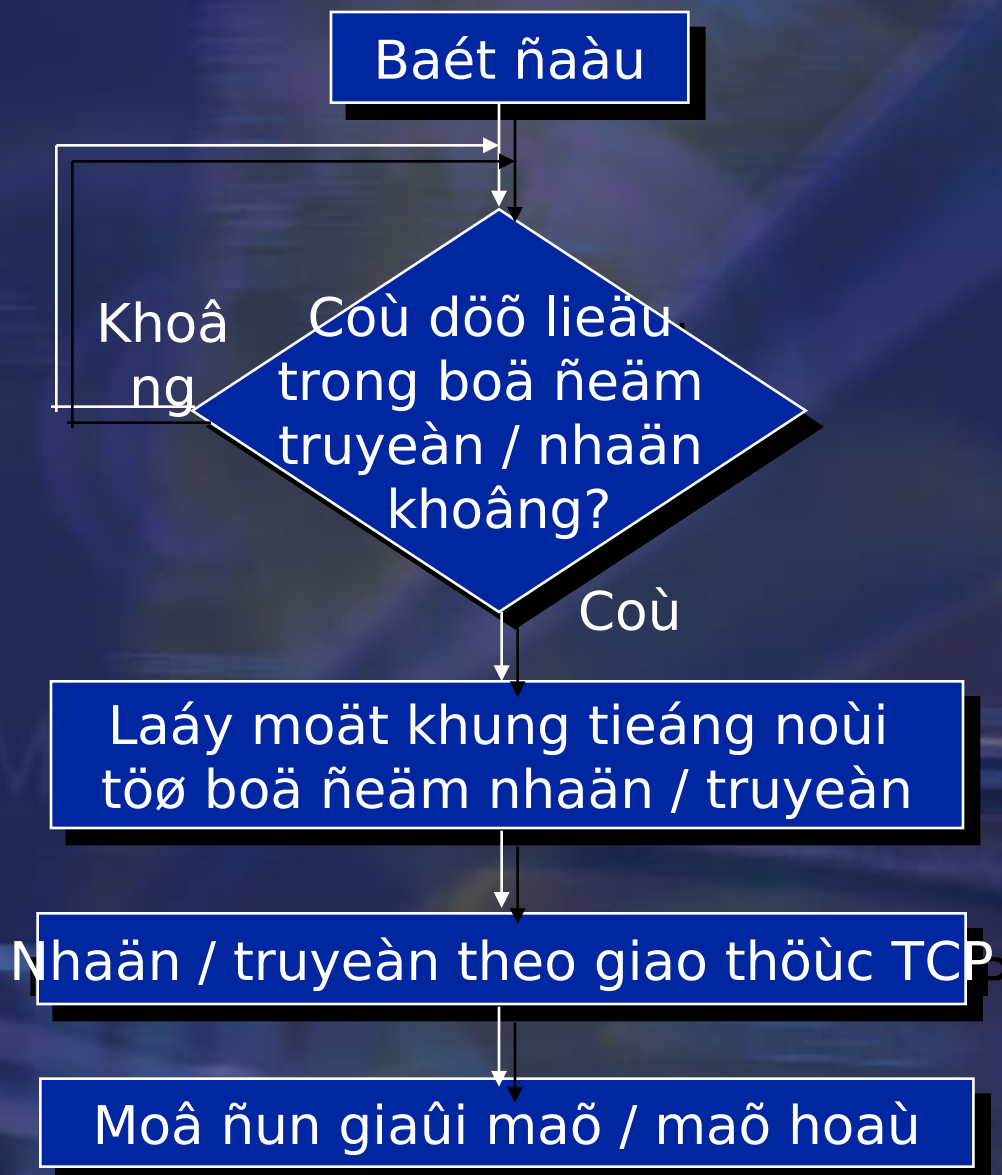
oà mô ãn mã hoà àm thanh



oà mô ñun giaûi maõ âm thanh



moâ ñun truyeàn / nhaän âm thanh



KEÁT LUYỆN

Các kết quả nổi bật

► Về lý thuyết

- ➔ Tìm hiểu các mô hình nền tảng qua mạng
- ➔ Các phương pháp mã hóa nền âm thanh
- ➔ Kiến trúc TCP/IP
- ➔ Trôi giúp của môi trường SDK cho lập trình mạng

► Về thực nghiệm

- ➔ Xây dựng chương trình liên kết hai máy trong môi trường mạng cục bộ và có thể trao đổi dữ liệu âm thanh

Đánh giá kết quả

Đạt được kết quả nổi bật trong phần thực nghiệm LAN

Đạt được kết quả nổi bật trong phần thực nghiệm thực tế