

SLIDE 1

1. Hệ thống : Một cách hoạt động, tổ chức hoặc thực hiện một hay nhiều nhiệm vụ dựa trên tập các luật / chương trình / kế hoạch cố định

2. Hệ thống nhúng :

- ĐN1: Hệ thống nhúng là 1 hệ thống có phần mềm nhúng và phần cứng máy tính, tạo lên 1 hệ thống chuyên biệt cho (một ứng dụng, một phần cụ thể của ứng dụng hay 1 phần của hệ thống lớn hơn)

- ĐN2: Hệ thống nhúng là 1 hệ thống dựa trên máy tính chuyên dụng cho các ứng dụng / sản phẩm

- + Là hệ thống độc lập / 1 phần hệ thống lớn

- + Phần mềm nhúng trong ROM hoặc bộ nhớ Flash

- ĐN3: Hệ thống nhúng là hệ thống điện tử:

- + Có 1 vi xử lý hoặc 1 vi điều khiển (Không có máy tính)

- + Máy tính ẩn hoặc nhúng trong hệ thống.

3. Các thành phần hệ thống nhúng : 3 phần chính

- Phần cứng : Cung cấp máy tính các chức năng

- Phần mềm chính : Nhúng vào flash hoặc ROM và phần

3. Các thành phần hệ thống nhúng : 3 phần chính như bên trong

- Nhúng phần cứng (tương tự một máy tính)

- Nhúng ứng dụng phần mềm chính, có thể đồng thời thực hiện các chuỗi (nhiệm vụ / tiến trình / luồng) → thường nhúng trong ROM hoặc flash

- Nhúng một hệ điều hành thời gian thực (RTOS) :

- + Giám sát các tác vụ phần mềm đang chạy trên phần cứng

- + Tổ chức các truy cập tới tài nguyên hệ thống dựa trên độ ưu tiên và ràng buộc thời gian các tác vụ trong hệ thống.

- + Cung cấp cơ chế cho bộ xử lý chạy trên trình điều lịch và chuyển ngữ cảnh giữa nhiều tiến trình

4. RTOS

- Cho phép thực thi đồng thời các tiến trình, tâm, luồng
- Cung cấp cơ chế để xử lý chạy mỗi tiến trình theo lịch
- Thực hiện chuyển ngữ cảnh giữa các tiến trình khác nhau
- Thiết lập các quy tắc trong khi thực thi các quy trình song song
- Cho phép kết thúc 1 tiến trình trong khoảng thời gian chỉ định và với độ ưu tiên chỉ định

5. Đặc điểm hệ thống nhuần phức tạp

- Chuyên biệt hóa năng
- Chuyên biệt thuật toán phức tạp
- Chuyên biệt GUI và các giao diện người dùng khác
- Hỗn hợp real-time : định nghĩa cách hoạt động hệ thống
 - ↑ Phản ứng với sự kiện và nhóm đoạn (ngắt)
 - Lên lịch history lịch sử hoạt động
 - Tuân thủ kế hoạch K/sốt độ trễ và đáp ứng deadline
- Hoạt động đa tốc độ : Các hoạt động khác nhau có thể diễn ra ở các mức phân biệt

6. Rãnh bước thiết kế HT nhuần

- Bộ nhớ hệ thống khả dụng
- Tốc độ xử lý khả dụng
- Giới hạn tản nhiệt (power dissipation) Khi chạy hệ thống liên tục theo chu kỳ khởi động hệ thống, chờ sự kiện, wake-up/run, sleep/stop
- Hiệu năng, nguồn, kích thước, chi phí thiết kế không định kỳ, chi phí sản xuất

SLIDE 2. (Hardware unit)

Date

- Processor (Bộ xử lý - của máy)
 - Cấu trúc bộ nhớ bộ xử lý
 - + Bộ nhớ bộ xử lý trong chip bộ xử lý.
 - + Khi nâng cấp quyết định bộ nhớ bộ xử lý sẽ không ảnh hưởng đến bộ xử lý
 - + Số bit tối đa ^{của} bộ nhớ bộ xử lý trong 1 phép toán là bao nhiêu logic
 - + Bus dữ liệu (Internal, External) trong đường dẫn dữ liệu.
 - + Tần số xung đồng hồ (MHz) và tốc độ xử lý: tốc độ lõi / s. (MFPS)
tốc độ lõi floating point / s. (MFLOPS)
- Dhyystone - 180 lõi / s
đo hiệu suất

* Bộ hẹn giờ và RTC:

- Mach Timer được cấu hình phù hợp làm đồng hồ hệ thống, định kỳ đánh dấu và tạo ngắt hệ thống định kỳ
- Mach Timer được cấu hình phù hợp làm RTC nhằm tạo ra ngắt hệ thống định kỳ cho bộ lập lịch, chuay trình Real-time

* Mach Reset

- Reset trên Power-up
- Mach Reset nội vi và ngoại vi
- Reset (tín hiệu) Timeout của bộ định thời:
 - Bộ định thời để kích hoạt máy trắc历程 xung đầu tiên sau power-up.

* Bộ nhớ

Các form khai báo của hệ thống

- RAM nội vi & vi điều khiển
- RAM ở hệ thống trên chip hoặc RAM ngoại vi
- Cache ngoại vi ở vi điều khiển
- RAM chip ngoại vi
 - Bộ nhớ Flash / EEPROM
 - Bộ nhớ ROM / PROM
- Địa chỉ bộ nhớ ở Công nghệ

a) ROM / flash / EPROM

- + Lưu chương trình ứng dụng từ nơi xử lý lấy lệnh code
- + Lưu code cho khởi động hệ thống, khởi tạo, dữ liệu đầu vào ban đầu và cuối

+ Lưu code cho RTOS

- + Lưu con trỏ (địa chỉ) của service routine

b) RAM ~~trong~~ / ngoài vi / bộ đệm

+ Lưu biến chương trình chạy

+ Lưu ngắn xép

+ Lưu bộ đệm input/output

c) EEPROM / Flash : Lưu trữ kết quả xử lý bất biến

d) Cache :

+ Lưu các bản sao lệnh, dữ liệu, lệnh branch - transfer trước từ bộ nhớ ngoài

+ Lưu dữ tạm thời các kết quả trong ghi lại bộ nhớ cache suốt quá trình xử lý nhanh.

* ~~Xử lý ngắt~~ : Một hệ thống cung cấp cơ chế xử lý ngắt để thực thi ISR trong trường hợp các ngắt từ thiết bị vật lý, thông, lệnh phần mềm là exception.

* Liên kết phân cứng : Liên kết và giao tiếp mạch cho các bus bằng cách sử dụng bộ ghép kênh, bộ giải mã, phân kênh cho các đơn vị hệ thống khác nhau.

* Đơn vị giao tiếp vào/ra : bus, giao diện cho network interface

(*) Phần mềm trong HTN

* ROM

ROM image

Ngôn ngữ lập trình

Mô hình chương trình

Bộ điều khiển thiết bị

Bộ quản lý thiết bị

Hệ điều hành

RTOS

Công cụ phân tích

* ROM Image:

- Các lệnh code và dữ liệu trong phần cuối đặt trong bộ nhớ ROM/flash
- Phần mềm nhưng là 1 vị trí và cách sắp xếp duy nhất
- mỗi của các byte cho lệnh và dữ liệu.
- Bytes tại mỗi địa chỉ được xác định để tạo ROM image
- ROM image sẽ thay đổi cách hoạt động
- Phần mềm tạo nên tính duy nhất cho hệ thống
- Có thể thay thế phần mềm nền và dữ liệu cùng là phần mềm cần thiết cho thuật toán giải nền

* Ngôn ngữ lập trình

- Ngôn ngữ máy

- Ngôn ngữ Assembly

Machine Specific
Assembly Language Program

Assembler

Mã máy

chương trình

các biến

khác nhau

máy sẵn sàng

cho việc tái sử dụng

khác nhau

From library
needed machine
code

Linker

Bytes cho

chương trình

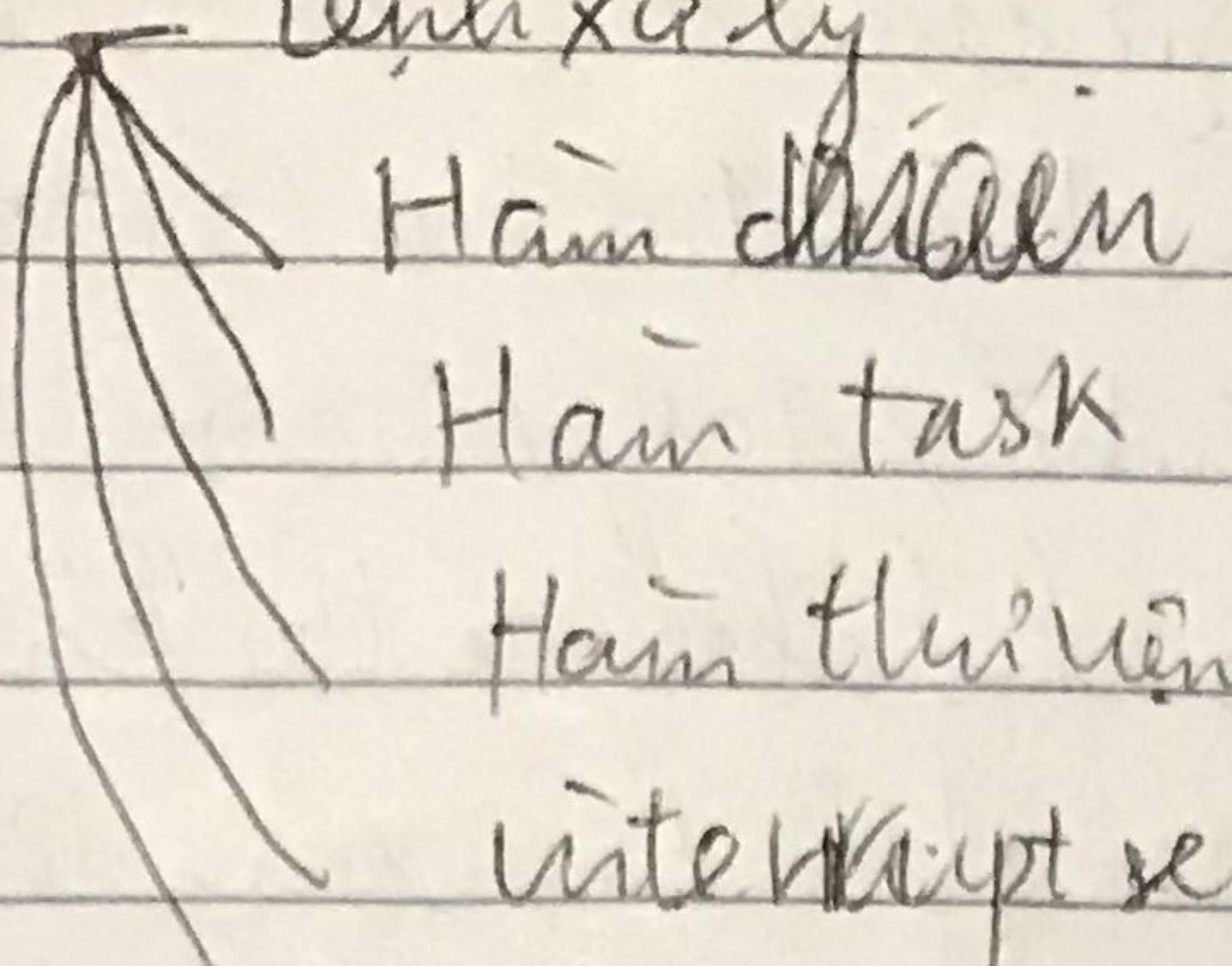
kết nối

phân bổ lại
chỗ dữ

Thiết bị (ROM)

- Ngôn ngữ C/C++

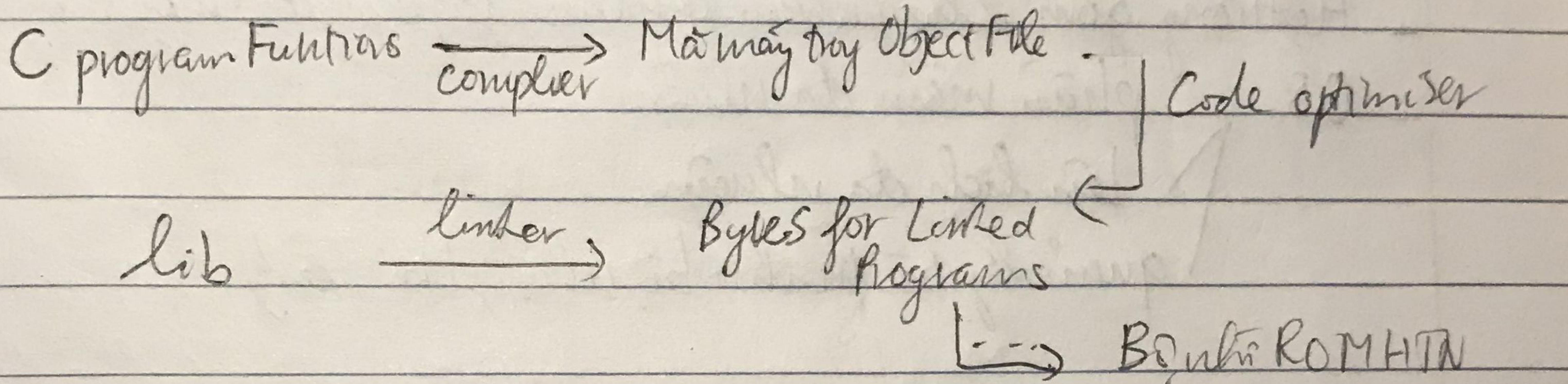
+ Các layer: Lớp xử lý



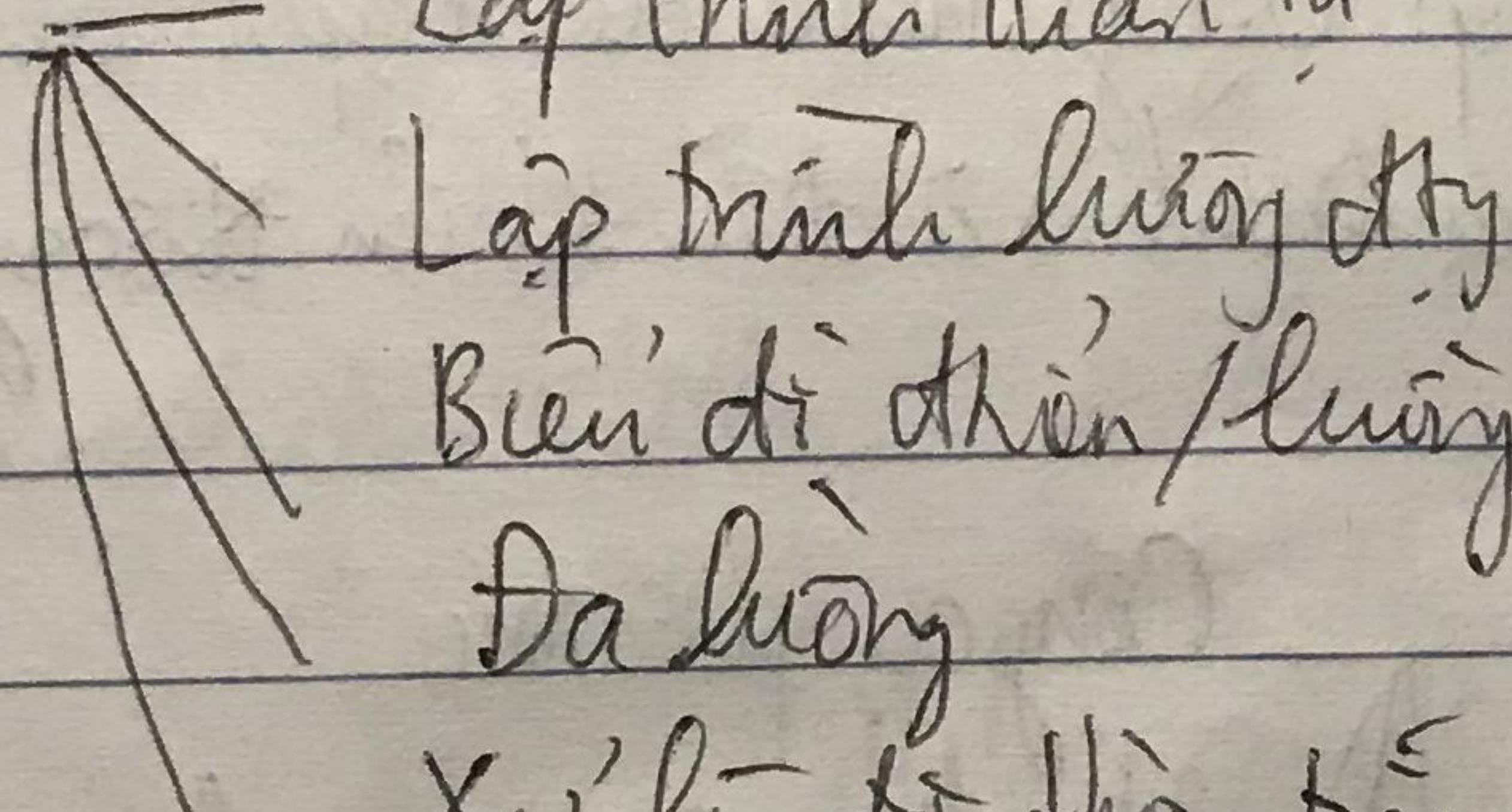
interrupt service routine

nhận Kernel (bộ lập lịch)

+ Compiler: tạo file object



* Model — Lập trình tuần tự



Biên dịch thiên / luồng dữ liệu - SDF - MTG

Đa luồng

Xử lý dữ liệu trên trình / luồng / tệp

SLIDE 5

* Device driver

↳ virtual device: file, pipe, socket, RAM disk

physical device: timer, keyboard

DN: + Lấy phần mềm trên driver (cấu hình), nhận/gửi 1 byte
hoặc 1 dòng byte từ/tới 1 thiết bị

+ Viết bằng ngôn ngữ bậc cao

Đriver 3 function

Khai báo (đặt bit tại thành ghi driver)

Gọi ISR trên ngắt / thiết lập thành ghi truy cập
Thiết lập cài đặt thanh san dịch ra kỹ thuật

* Device manager:

- Cung cấp mã phát hiện sự kiện diễn của thiết bị, để khai tạo (cấu hình) chúng nhằm kiểm tra thiết bị tồn tại.
- Bao gồm phần mềm phân bổ /danh sách công việc và thiết bị và dữ liệu từ các địa chỉ đó cho các thiết bị khác nhau tại các địa điểm, bao gồm mã phát hiện xung đồng.

* Đa nhiệm sử dụng OS và RTOS

- Hệ thống gồm 2 layer nhiệm: layer tasking để thực thi OS
- OS
 - phần mềm đa nhiệm
 - lên lịch đa nhiệm
 - quản lý tên trinh; bộ nhớ, thời gian, công việc

- RTOS
 - Chạy task và ISR có thể có ràng buộc thời gian và thời hạn kết thúc
 - Cung cấp OS function để lập trình hệ thống, bao gồm lớp liên trinh và điều khiển thay đổi, điều khiển

* Công cụ phần mềm

Công cụ phát triển

ứng dụng công cụ phần mềm phát triển

simulator: mô phỏng bộ xử lý chính và các thành phần

phần cứng trên máy tính PC là test module

Project Manager

- Các bài học:

+ Telecom: di động mobile computing, mobile access

+ Smart Cards: - thẻ inteligent, bút mực.

+ Điện tử, Vật chất: phim hàng không vũ trụ, quốc phòng, liên lạc.

+ Hệ thống mạng máy tính và ngoại vi:

- Hệ thống mạng

- xử lý ảnh

- may in

- card mạng

- màn hình.

+ kỹ thuật số, điện tử:

- DVDs

- Set top boxes.

- TV số nét cao

- Camera kỹ thuật số!

+ Autonofile:

- Hệ thống điều khiển motor

- Mac điều khiển

- Au toan động

- Robot trong dây chuyền lắp ráp

- Công nghệ số

(*) System-on-chip (SoC) và công nghệ thiết kế mạch VLSI

* VLSI chip Tích hợp thành phần bài cao
Sơ luân độ tĩnh vi gate-level trong mạch trên bộ đệm,
 thành ghi, multiplier, ALU

* SoC: Hệ thống trên chip VLSI có tất cả tinh liên truyềnciúy
 như mạch kỹ thuật số cần thiết, bộ xử lý và phần mềm

- Những bộ xử lý
bộ nhớ
IP Core

Đơn vị logic và analog

- Những vi xử lý: GPP (Bộ xử lý dùng chung)
- Những ~~ASIP~~ Bộ xử lý với tập lệnh thiết kế cho ứng dụng cụ thể
 trên chip VLSI (ví dụ vi điều khiển, DSP, IO...)

- Những core vi điều khiển

- Những core DSP sử dụng p² tiền thư nãylàluônqua để chuyên đổi
độngcủa nguồn cung làtần số lõi CPU
lọc/kết nãicòn, nén và mã hóa

Những bộ xử lý khác Dual Core sử dụng GPP: được sử dụng khi
 bộ vi xử lý đơn không đáp ứng nhu cầu cao tần số. Khiêm thua bù
 đồng thời. Cao độ động của tất cả bộ xử lý được đồng bộ hóa và điều khiển

- Những bộ gradi
- Những bộ xử lý đơn dung

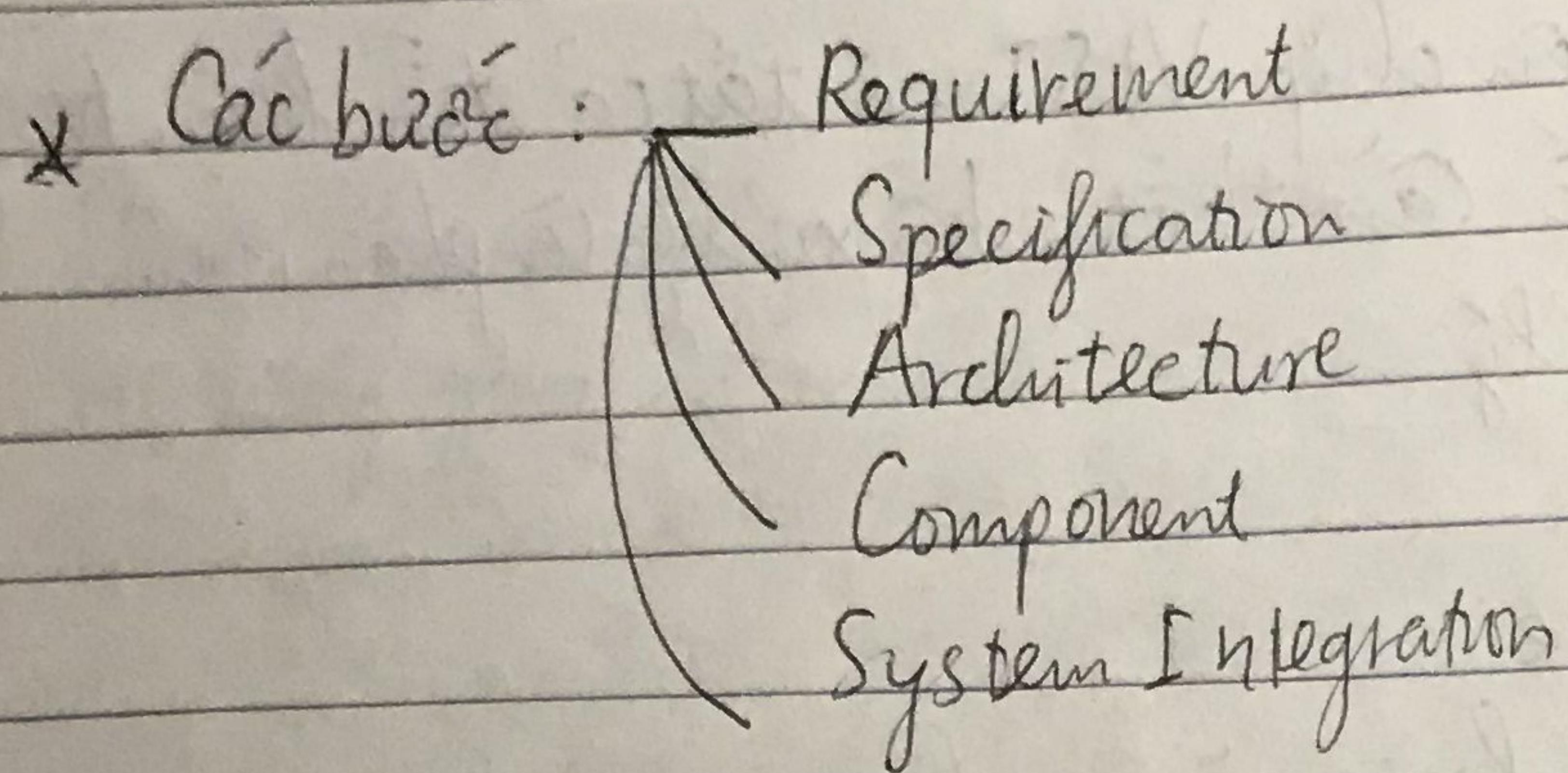
- VLSI chip: (very large scale integration).
 - + Tích hợp các thành phần cấp cao
 - + Độ phân giải cao & cấp độ công trong các mảng lớn bộ nhớ, thành ghi, bộ nhân, ALU.
- System on Chip:
 - + 4 hệ thống trên VLSI chip có thể là các mảng, bộ xử lý và phân mảng kỹ thuật số cần thiết.
 - + SOC có thể bao gồm những bộ phận sau:
 - Bộ xử lý không GPP hoặc ASIP core
 - Bộ xử lý ~~nhép~~ 1 mảng số hoặc mảng bộ xử lý
 - Network bus protocol core
 - Đơn vị mảng hóa di động
 - Biến đổi số/đầu ra cho xử lý ảnh film hiện
 - Bộ nhớ
 - Các khía cạnh pháp luật chung.gov là IP
 - Thiết kế logic lập trình được và FPGA
 - Ảnh và logic font

Date _____

ASDP: Bị xử lý và lập lệnh dc phát hành cho 1 công dụng an ninh trên
ship VST

(*) Quy trình thiết kế và phương pháp thiết kế HTN

- * Quy trình :
 - bottom-to-top : xây dựng bắt đầu từ thành phần
 - top-to-down : bắt đầu từ sự truy xuất qua trình và sau đó chi tiết khía cạnh



Model / Analyse : Requirement

Design (Cấu trúc dữ liệu, Kiến trúc phần mềm,
Giao diện và Thuật toán)

Cài đặt

Test (Internal logic + External function)

- Requirement : Lập tờ cài mục tiêu / điều cao / điều ta

- Đặc điểm :
phân cứng
kiểu dữ liệu

Mong muốn hướng

Rãng buộc thiết kế

- kiến trú

- Thành phần phầm mềm

Bộ xử lý, ASIP
Bộ nhớ RAM, ROM
Cổng, bus
Nguồn

- Abstraction :

- + Mọi thứ phải "vẩn đài" nếu được đưa vào "tổng hợp". Phân "mô hình" dùng để đưa vào "tổng hợp" khi chạy ứng dụng; nhiều "lý do" và "hướng dẫn" và "ngày".

(*) Thiết kế:

- Mô hình hướng đối tượng: classes, objects, interfaces, package

- Các "mô hình" phân chia vào "phân mảnh":

- + Gồm nhiều lớp

+ Mỗi lớp được hiểu là "mô hình thiết kế"

→ Các "chết" nâng bổ sung các "thiết kế" để có thể "thiết kế"

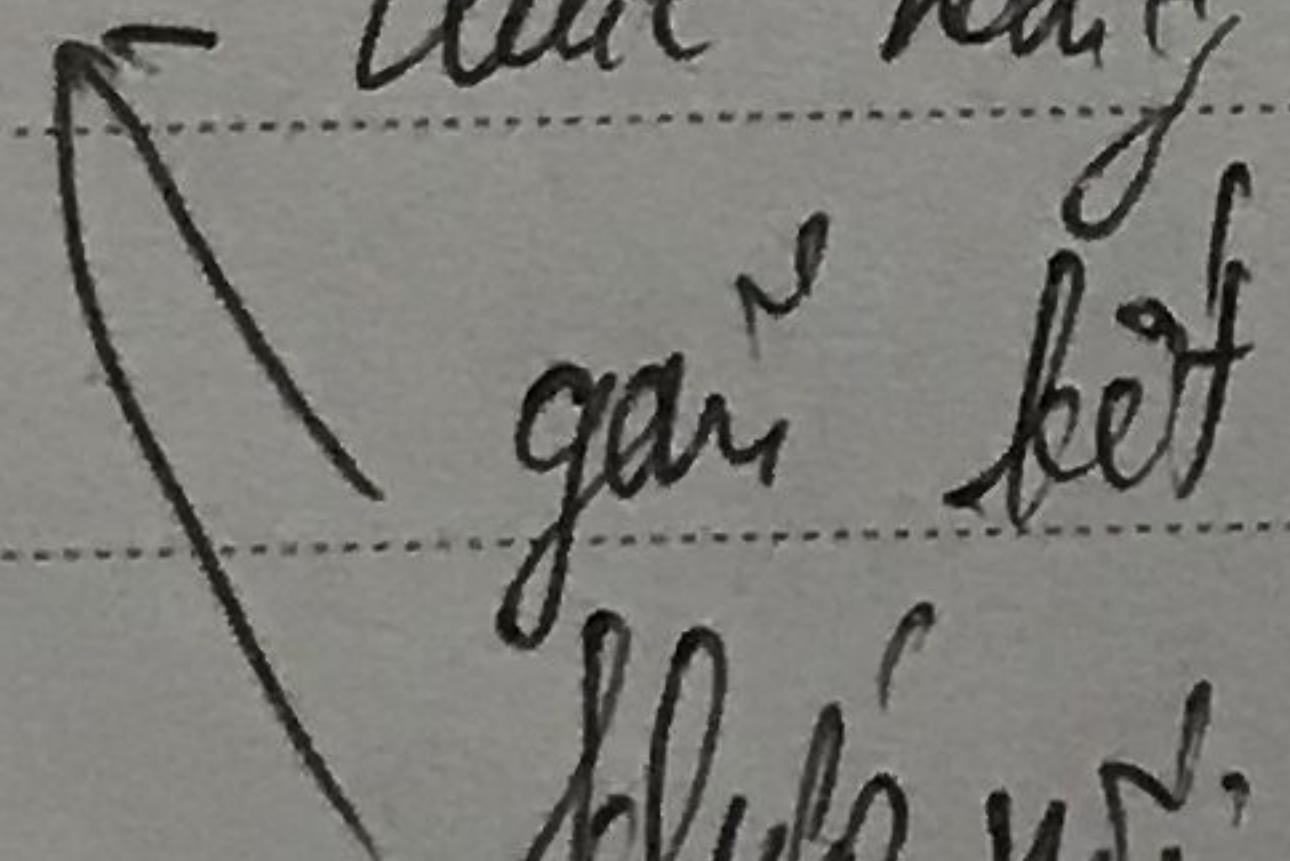
→ Xem xét bao các "lớp" không liên quan đã có phải tạo "thiết kế" trong qua "tất cả" "thiết kế"

- Thiết kế module:

+ Phải xác định rõ "thiết kế" của module

+ Các module phải dễ "tách" ra

+ Phân tách:



gắn kết
kết nối

- Module:

- Đe hàn, đe bao

- dc thay đổi "đe hàn" module kha

- **Hopping Mapping:** Ánh xạ và các biến điện khác nhau được liên kết xen với các yếu tố phải man.
- **Chuyển đổi và ánh xạ giao dịch:**
 - VD: đầu vào của hệ thống là 1 file XML.
 - chuyển đổi ánh xạ XML để thực hiện bằng các thuật toán bên dưới và nếu thích hợp để xác định dưới của ánh.
- **Phết lõi giao diện người dùng:**
 - Phết lõi theo yêu cầu của ứng dụng, phân tích mới thường và đặc khang hê thống
- *
- **Phết lõi Xác nhận phết lõi giao diện:**
 - + Chạy hàng xác nhận
- **Bảng báo Tình hình:** Cái phết phản module để funkc nhiệm lầu cho đối tượng phản ứng nhất.

④ Câu hỏi thường hỏi:

- Năng lượng ta
- Hiệu năng
- Thời gian xử lý
- Giá trị đánh giá dùng
- Kích thước
- Chi phí ký hiệu
- Chi phí sản xuất
- Tính linh hoạt
- Thời gian phát triển mua
- Thời gian mua
- Bao lâu

⑤ Câu hỏi thường hỏi

- Thiết kế sẽ được làm như thế nào bắt đầu từ con' thời điểm chia sẻ?
- Thiết kế sẽ tiến triển như thế nào bắt đầu với con' thời điểm chia sẻ?
- Thiết kế sẽ tiến triển như thế nào bắt đầu từ.

⑥ Ví dụ thiết kế phần mềm.

- Requirements
- Specifications
- Architecture
- Components (các bộ phận cứng, phần mềm)

"Nhưng ta luôn có thời giờ nếu chúng ta sử dụng chúng hợp lý." Goethe

④ ~~Thép~~ ~~bê tông~~ Tối ưu hóa

- Sổ lưu ng, các loại phẩn cung cao suết

+ ~~Thép~~ ~~bê tông~~ tối ưu các bù vi xử lý, ASIPs trong họ, Róng

- Tối ưu hiệu suất, công suất tiêu thụ, chi phí, các w'k'hi #

+ Tối ưu phần cứng (RAM, rom, flash, cao suết bù, công, nguồn điện)

- 1 w'k'hi bùn VD: nguồn điện tiêu thụ, bùi suết và ly, phát triển nâu, và chi phí sản xuất

- Tối ưu hóa công suất tiêu thụ:

+ Giảm tốc độ xung đồng hồ

+ Giảm điện áp hoạt động

+ Dùng cao su bù vi không cần suết khuếch.

coche (lưu ý cao suết)

Ngoài ra có cao su vi o cao suết (máy hàn, bộ hẹn giờ, ovi FO)

Điều soát quí cao năng lượng VD: điều chỉnh độ sáng đèn
đèn của máy hàn.

- Phân giải xử lý:

+ Đap ứng với mỗi phần phân cấp của process trong họ, thường mìn vành
quay và bộ điều khiển nhỏ, năng lượng tiêu thụ, chi phí tối thiểu

SKT

Date _____

- Tính hồn hoat và nâng cấp app.

- Tính file cay: ~~Để phát triển ứng dụng~~.

thiết kế để lưu thông tin cay qua kiem tra, xác minh và xác nhận.

- Modules:

+ ~~RS~~ RS ràng, ~~RS~~ + RS ràng, dễ hiểu, bao giờ hiểu sao

+ Các module o át huy động module kia.

② Hỗn hợp thiết kế hệ thống:

- Yếu cầu và đặc điểm chung, phai men

- Xác định biến funkc của phần chung, phai men

- Code, cấu đặt theo biến funkc

- test, xác minh, xác nhận.

② Phân loại hệ thống thời gian

- Hệ thống quy mô nhỏ.

- + Phân bố với vi xử lý 8-16 bit

- + Phần cứng, phần mềm đơn giản, ít liên quan đến thiết kế board-level

- + Ông giàn phân tán phần mềm riêng dành riêng cho bộ xử lý đang được dùng

- + Ngôn ngữ: C, Java

- + Phần mềm phân tán với bộ nhớ không khả dụng

- + Hạn chế trên băng thông dữ liệu khi hoạt động liên tục

- Quy mô vừa.

- + 1 hoặc 2 CPU và bộ nhớ 16-32 bit

- + Dùng các bộ xử lý đơn mục đích có sẵn

- + Sử dụng các DP có sẵn như các thiết bị nâng tần số + nhau

- + Phần cứng, phần mềm phân tán

- + Tools: Visual C++, RTDS, Simulator,

- Hệ thống full W:

- + Phần cứng, phần mềm rất phức tạp, với bộ xử lý có thể mở rộng hoặc có thể cần thiết hại.

- + Sử dụng cho việc phân

- + Bộ nhớ bộ xử lý của các bộ xử lý có sẵn

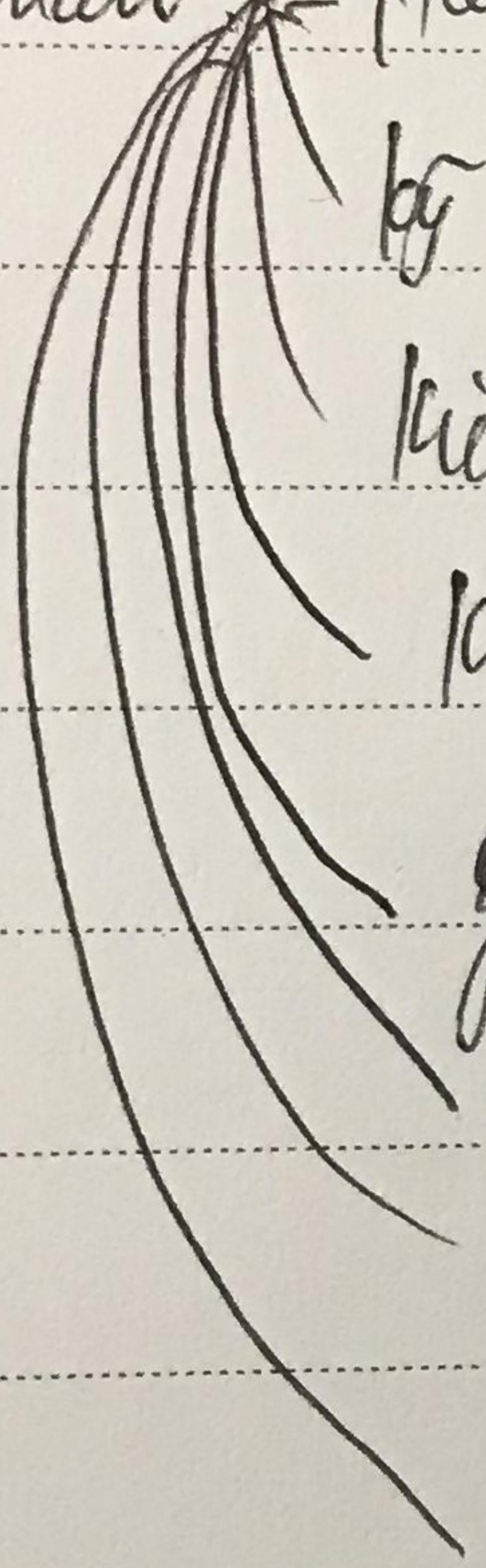
- + 1 số thiết bị có thể triển khai trong phần cứng có thể cần tốc độ

f

- + Phải minh họa bằng 1st chit xem g có tài nguyên phải công
- + Cần công an phát triển có thể có gian lận hoặc chi phí o hợp lý.
- + Cố gắng phai tu' phát triển tài sản dịch.

⑩ Skill

- small - hiểu biết kỹ thuật và nghiệp vụ kinh doanh.


 kỹ năng của họ trong việc kiểm tra hàng hóa
 kiểm tra về chất lượng máy móc
 kiểm tra về giao tiếp với khách hàng
 giao tiếp mua bán hàng

Sử dụng các kỹ thuật mua, bán truy cập bộ nhớ phục vụ
 Sử dụng ứng dụng để kiểm tra hàng hóa

Mỗi lần bù nhó

- Chọn phân công các công việc

- Delegating phân công và phân công

- Hiểu biết về các hình thức + (thiết kế phân công, check dữ liệu, --)