

23/9/2018

Lec 1

Computer Architecture: like other architecture is the art of ...

Slide 1 التعريف في

بين انتقال Design حسب احتياج وهو وصفات ال User بين
بن خط اعتبار لقيود معينة .. وال design لازم يكون
حسب المتوفر في السوق

أي 2 main components ال design :-

Software

Hardware

There are ③ layers for software:

① machine language / Assembly → ليس على التحكم في ال H.W من خلال Instructions

② Operating System

③ Programming Language → user can handle it

* Architecture is about making tradeoffs

يعني وانا انتقل Comp-Arch مفيش متطلبات يجي ع الثاني
زي التكلفة وال power وهكذا .. ويمكن تتنازل عن حاجة
في سبيل ان تكسب مزاي تانية كثير.

a Personal PC for an example have

inputs

outputs

Communication modules

- keyboard

- Printers

* Bluetooth

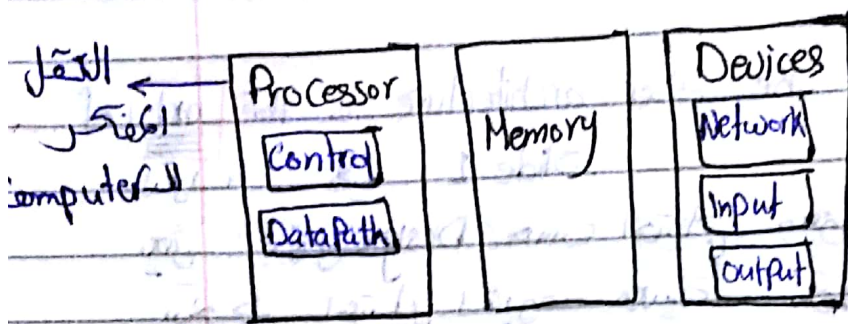
mouse

- LCD

* Ethernet

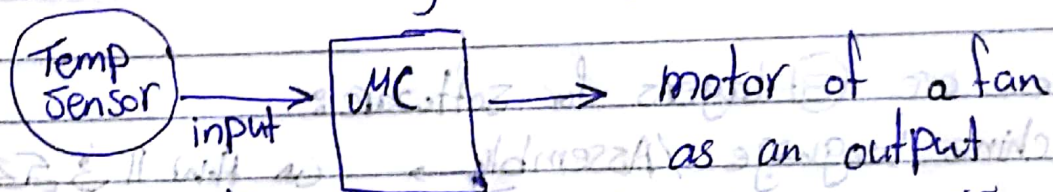
لو ممكن بتبني input touch screen

Components of Computer



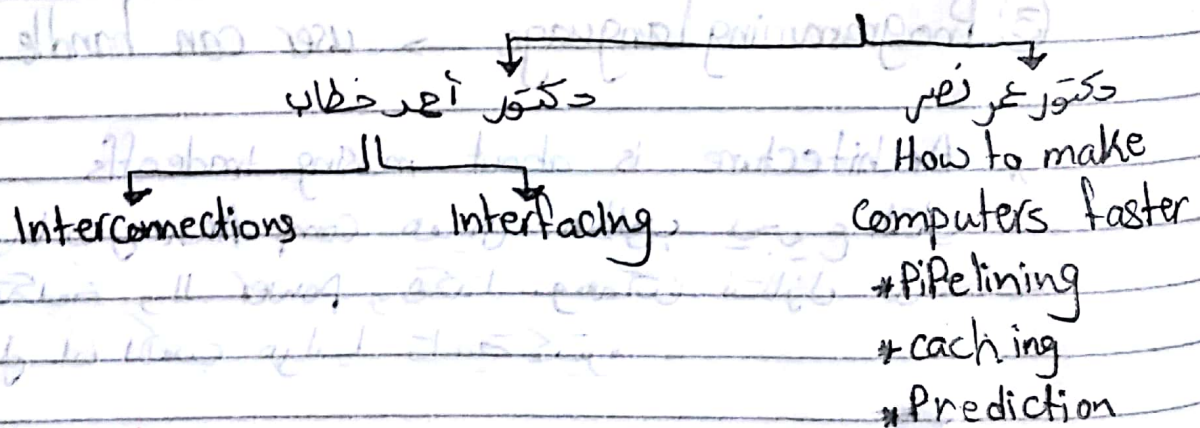
* Computer Architecture is the same Regardless of the application.

يعني في حاجات أساسية موجودة دايمًا بتبقى النظر عن الـ App بيدل ايه
مثال ع كده لو عنى Embedded System



محتاج فيه رفس الـ Architecture الأساسية

* * * * * تقسيم الكورس



* Interconnections: يكلوا بينهم داخل الكمبيوتر
different internal Components

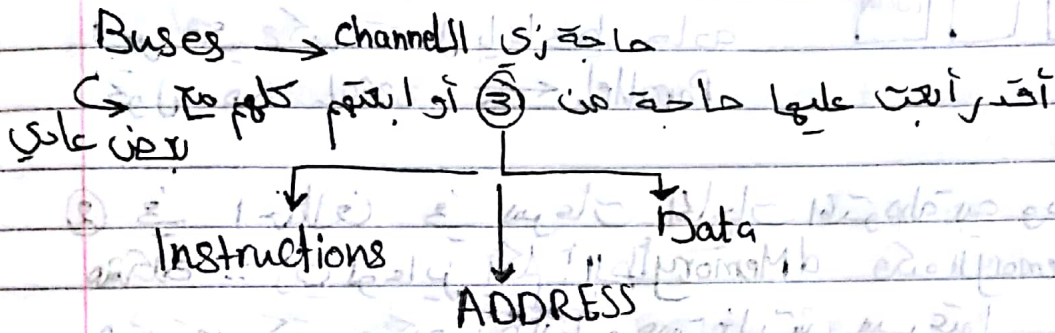
* interfacing: لازاي اخلي أي حاجة في الدنيا (خارج الكمبيوتر) تكلم الكمبيوتر زي (LCD و ساعات و Printer)

email: ahmed.khattab@cu.edu.eg

office hours: Sunday 3:30 → 5:00

* * * * *

INTERCONNECTIONS :-



في ③ أنواع من ال Buses

- ① on-chip vs. off chip Buses
- ② Serial vs. Parallel Buses
- ③ Wired vs. Wireless Buses

* chip ≈ Processor

① **On-chip**
connect different
Components Inside
the Processor

Off-chip
connect the Processor
with any external
Components Outside
the processor

② **Serial**

بيعت لا bits وري
Wire بخط واحد

ex: USB

Parallel

بيعت 8 أو 16 أو 32
كلهم مرة واحدة بأكثر من سلك
وبيوصلوا مع رخص في
لفس الوقت

③

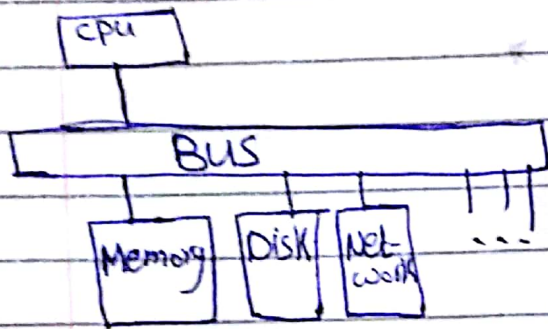
Wired

من السلك ... لي سلك
أقدر أشفقه

Wireless

ملغوش أ سلك
through the medium

* off-chip Bus



عيوبه :-

① في حاجات متصلة به مثاله serial وفي حاجات Parallel ليس دي ممكن تتحول يا تاخذ حاجه تحول من serial \leftrightarrow Parallel

② في اختلاف في سرعات الحاجات المتصلة به وده هيقول مشكلة ... زي لو عايز أكل أبطأ devices فكله ال Memory هتستنى كثير وكده ببطائها وحت غلبت سرعتها

ترتيب السرعات

1- Memory

2- Disk

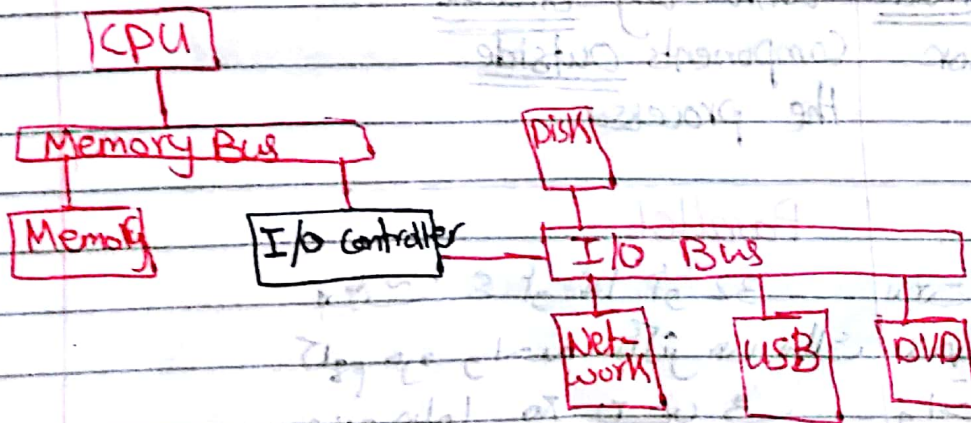
3- Network

...

Hierarchical Bus Design

أكل باي اكل؟؟
أخلي الحاجات السريعة أوي ع BUS لوحدها والبطيئة ع BUS لوحدها وبين كل BUS و BUS نقل Bridge أو (I/O Controller) Hub

فال request من ال CPU هتخزن فيه ويرجع ال CPU يكمل ال Memory عادي كده فال device البطره يستقبل ال Request ويرجع يرد.



Slide 11 / Intel example:

* ملاحظة إن ال System Bus أو ال CPU Processor Bus هو أوسع من ال Bus الموجود

* I/O controller:

→ one of its functions is to convert from serial to parallel assembling & deassembling

I/O Controller هيأخذ ال request من ال Processor وبيوفز عليه الوقت ليشتغل أو يتواصل مع حاجات تانيه ، ويستقبل ال I/O controller request لما ال request تدخل ويتحقق ويترد عليها من ال device البطيئة
وكانه owner of the bus

Pentium 4 Chip Slide 12:

ال wires ال في الصورة دي مثال ع ال on-chip wires

لأنها موجوده جوه ال Processor