Lec 1
Comp. Architecture

Slide 1 :-

Computer Architecture Definition :-

* قبل ما نبدأ نشتغل على الـ Design لازم نعرف الـ user needs
مثلاً هستخدمه علشان Games ولا شغل ؟ وهل الـ user هيفرق معاه الـ Components رخيصة أو غالية ؟

Slide 2, 3, 4, 5 :-

* اى Computer متكون من :- (١) Software
(٢) Hardware

* اى مهندس بيحب يشتغل على Design لازم يعادله Trade offs يعنى لازم يخسر حاجة فى مقابل انه يكسب حاجة تانية (السعر مثلاً بالنسبة للجودة).

- Components of a computer :-
  * processor ⟵ orders بعقل الكمبيوتر بياخد وينفذها.
  * Memory (instruction, Data), I/O Devices (Speakers, keyboa
    Ex. [Embedded Systems (ADC, Sensors, ...]].
* Embedded system processor ⟵ Micro Controller.

Course Contents :-

* How to make a Computer go fast? ⟵ Dr/omar Nasr.
* How different Components Communicate? ⟵ Dr/khatlab.
  ↳ with each other or with the physical word.
  (1) within a Computer System (interConnection).
  ↳ How Components Communicate with each other?
  (2) interFacing. How components Communicate with the outside world?

Slide 8 :-

Buses :- هى channel بتسمح لـ devices انها تكلم بعض وبيتبعت Data أو Address أو Control Structures

Ex. :- USB

* Bus variations :-

* on chip Buses / off chip Buses

جوه الـ chip مش بقدر يعنى بيوصل الـ processor بأى حاجة برة (شوفها بعدين)

* Serial Buses / parallel Buses.

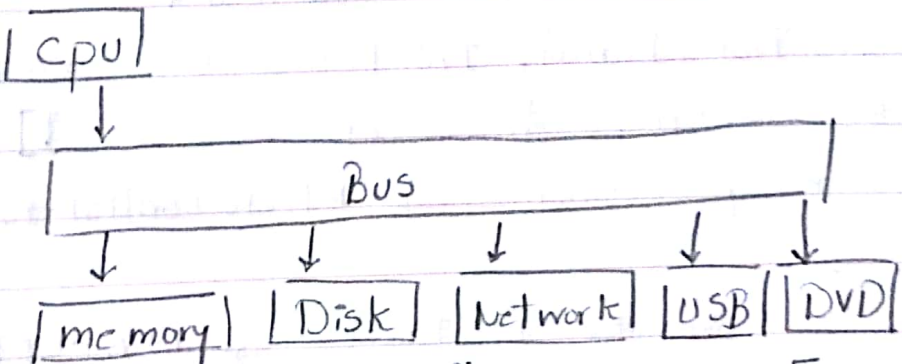
الـ Data بتتبعت ورا بعض على سلك واحد [Ex. USB] الـ Data بتتبعت على كذا Bit

* Wired Buses / Wireless Buses.

(هنشتغل عليه) (Still on Research.)

Slide 9

Ex. :- off. chip Buses :-



* فى الـ Example ده فى مشكلة وهى انه الـ memory اسرع من الـ Disk واسرع من الـ Network ..... فده بيضطر الـ memory انها تستنى لحد ما الـ Devices اللى فيه تخلص فده هيعطل الـ memory فالناتى هيعطل الـ system كله

ازاى هحل المشكلة دى ؟!

Slide 10 :-

حل المشكلة دي هي اني اقسم الDevices الى سرعاتهم متقاربة واحطهم على Bus واحد وبكده زودت Block و هو الـ I/O Controller و فايدته هي اني لو الـ cpu عايز يتكلم مش هيتضطر تستنى الـ DVD كده ما تتخلص من الـ memory الـ DVD

Note :- Device * الـ Bus لازم يبقى اسرع حد اسرع

Ex.:- intel Example ⟶ System Bus 800 MHz, 604 GB/sec
لـ اسرع حد اسرع Device

pentium 4 chip ⟶ on chip Bus.