

Computer Architecture



Lecture Two

الأستاذ المساعد/ د. إبراهيم نضير الهنداوي

م.م سجي حكمت داود

قسم علوم الحاسبات/ المرحلة الثالثة

كلية التربية الأساسية/ الجامعة المستنصرية

Chapter Two\ Microprocessor 8086

Microprocessor Architecture

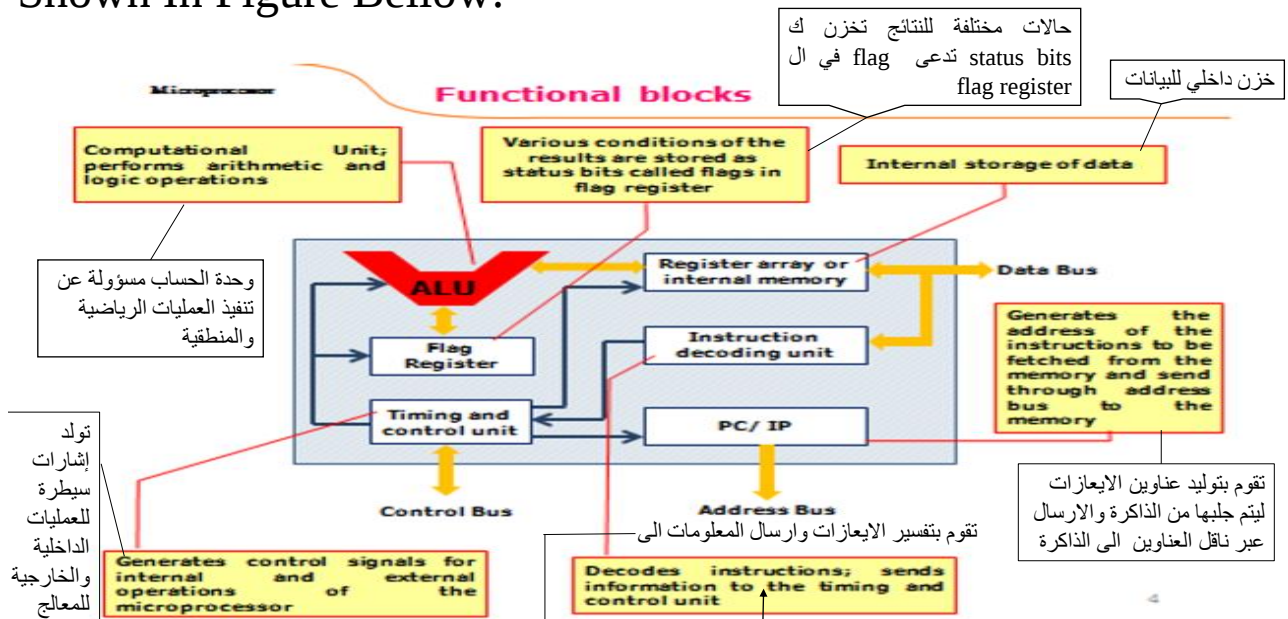
- Information is sent from one main component to another along the communication channel, which is often called the System Bus. Both programs and data are stored in the memory. The **Bus Interface Unit (BIU)** within the MPU fetches new instruction or data as necessary. It is also the BIU jobs to interpret or decode instruction and to route results to their proper destination.

- المعلومات ترسل من مكون رئيسي الى اخر عبر قنوات الاتصال التي تربط هذه المكونات وتدعى هذه القنوات ب System Bus. كل من البيانات والبرامج تخزن في الذاكرة. The Bus Interface Unit (BIU) تتواجد ضمن المعالج الدقيق MPU حيث تقوم بجلب ايعاز جديد او البيانات حسب الضرورة . انه أيضا واجب BIU لمقاطعة او فك تشفير الايعازات وتوجيه النتائج الى وجهتها المناسبة

Microprocessor Architecture

- The MPU **Execution Unit** carries out any arithmetic which is required, including memory calculation. Microcomputer memories consist of a collection of chips of two kinds Read Only Memory (ROM) and Random Access Memories (RAM).
- وحدة **Execution Unit** ضمن المعالج الدقيق تقوم بتنفيذ أي عملية حسابية مطلوبة.
- ذاكرة المعالج الدقيق تتألف من رقائق من نوعين Read Only Memory (ROM) and Random Access Memories (RAM)
- the basic arrangement of the main components of 8086 is shown in figure bellow

The Basic Arrangement Of The Main Components Of 8086 Is Shown In Figure Bellow:



خزن نسخ من البيانات في الأقراص مثل الأقراص الصلبة
hard disk او المرنة floppy disk او الأشرطة tape او
الأقراص المغنطة magnetic disk

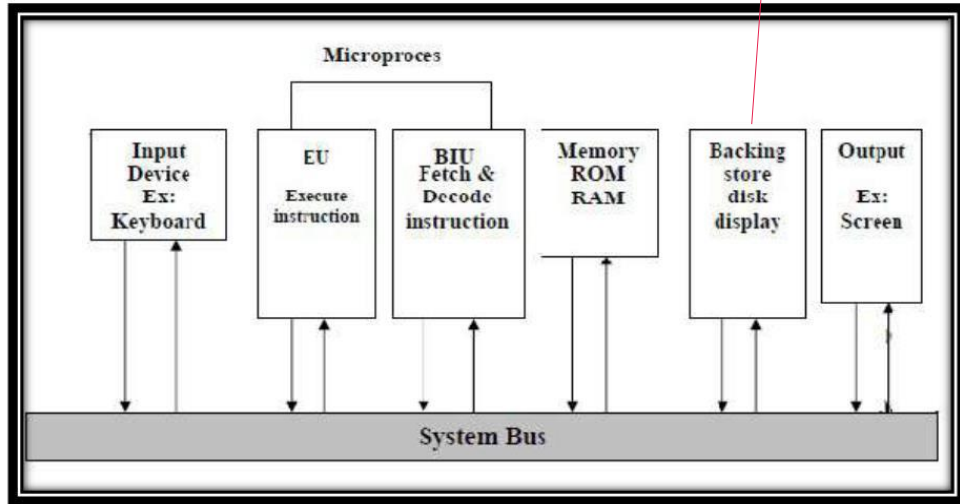


Figure 1: Data flow between the main components of an 8086 family computer.

System Buses

- The components of the computer system must communicate with each other and with the outside world. Although it may be possible to connect each component to the CPU separately as a practical matter this would require too many physical connects. To keep the number of connections manageable, the processor is connected to memory and all peripherals using a buses.

• مكونات نظام الحاسوب يجب ان تتواصل مع بعضها البعض ومع العالم الخارجي. بالرغم من انه من المستحيل ربط كل مكون بالمعالج CPU بشكل منفصل من الناحية العملية فإن هذا يتطلب العديد من الربط المادي. للحفاظ على عدد الأشياء المربوطة بشكل قابل للإدارة، المعالج يربط بالذاكرة وبقية المكونات الطرفية (أجهزة الادخال والاخراج) باستخدام النواقل bus

- A Bus** is a bunch of wires, and electrical path on the printed IC to which everything in the system is connected.

• **A Bus** :- عبارة عن مجموعة من الأسلاك ، ومسار كهربائي على الدائرة الالكترونية المطبوعة التي يتصل بها كل شيء في النظام.

System Buses

- There are three types of Buses:

1- Address Bus (AB): the width of AB determines the amount of physical memory addressable by the processor.

يحدد كمية الذاكرة الفعلية القابلة للعنونة بواسطة المعالج.

2- Data Bus (DB): the width of DB indicates the size of the data transferred between the processor and memory or I/O device.

يشير الى حجم البيانات المقولة بين المعالج والذاكرة وأجهزة الادخال والإخراج.

3- Control Bus (CB): consists of a set of control signals, typical control signals includes memory read, memory write, I/O read, I/O write, interrupt acknowledge, bus request. These control signals indicates the type of action taking place on the system bus.

يتألف من مجموعة من إشارات السيطرة، إشارات السيطرة المثالية تتضمن إشارة القراءة من الذاكرة، وضع بيانات في الذاكرة، قراءة البيانات القادمة من وحدات الادخال والإخراج، إظهار المعلومات على وحدات الادخال والإخراج، إشارة الاعلام بالمقاطعة، وإشارة طلب احد خطوط النقل. إشارات السيطرة هذه تشير الى نوع الاجراء المتخذ على نواقل النظام.

The Process Intel 8086

- The 8086 CPU is divided into two independent functional units:

- 1. Bus Interface Unit (BIU)**
- 2. Execution Unit (EU)**

Bus Interface Unit (BIU):-

The function of BIU is to:

- Fetch the instruction or data from memory.
- Write the data to memory.
- Write the data to the port.
- Read data from the port.

- جلب الايعازات او البيانات من الذاكرة
- ارسال البيانات الى الذاكرة
- ارسال البيانات الى المنافذ (وحدات الاخراج)
- قراءة البيانات من المنافذ (وحدات الادخال)

Execution Unit (EU):-

➤ The functions of execution unit are:

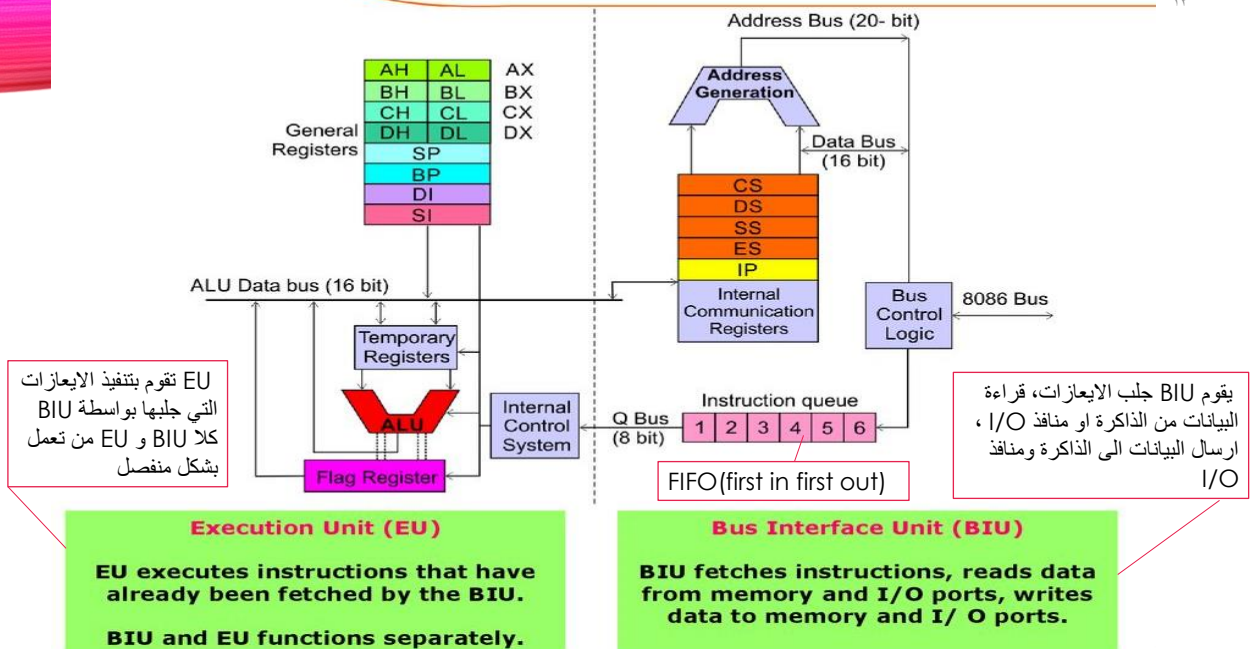
- To tell BIU where to fetch the instructions or data from.
 - To decode the instructions.
 - To execute the instructions.
- اخبار ب جلب الايعازات او البيانات من مكانها
 - تفسير (فك شفرة) الايعازات
 - تنفيذ الايعازات

- The EU contains the control circuitry to perform various internal operations. A decoder in EU decodes the instruction fetched memory to generate different internal or external control signals required to perform the operation. EU has 16-bit ALU, which can perform arithmetic and logical operations on 8-bit as well as 16-bit.

• ال EU تحتوي على دوائر تحكم لإنجاز عمليات داخلية مختلفة. ال decoder الموجود في EU يقوم بتفسير (فك شفرة) الايعازات التي تم جلبها من الذاكرة لتوليد إشارات سيطرة مختلفة داخلية وخارجية مطلوبة لتنفيذ العمليات. EU تمتلك 16-bit ALU، التي يمكن ان تؤدي عمليات رياضية ومنطقية على 8-bit وكذلك على 16-bit.

8086 Microprocessor

Architecture





THANK
YOU

—