

Instruction Cycle

قمنا بشرح اساسياتها وقلنا سنعيد شرحها اكثر تفصيلا قبل البدء يجب ان نقدم الان مرحلة اضافية تسمى (indirect cycle).

indirect cycle

شرحنا من الممكن ان يتضمن تنفيذ التعليمات على معامل واحد او اكثر في الذاكرة ويتطلب منها الوصول الى الذاكرة. اذا تم استخدام العنوانه الغير مباشرة (indirect addressing) فستكون هناك حاجة الى وصول اضافي الى الذاكرة. يمكننا ان نفكر في جلب العناوين غير مباشرة (fetching of indirect addresses) كمرحلة اخرى من مراحل التعليمات.

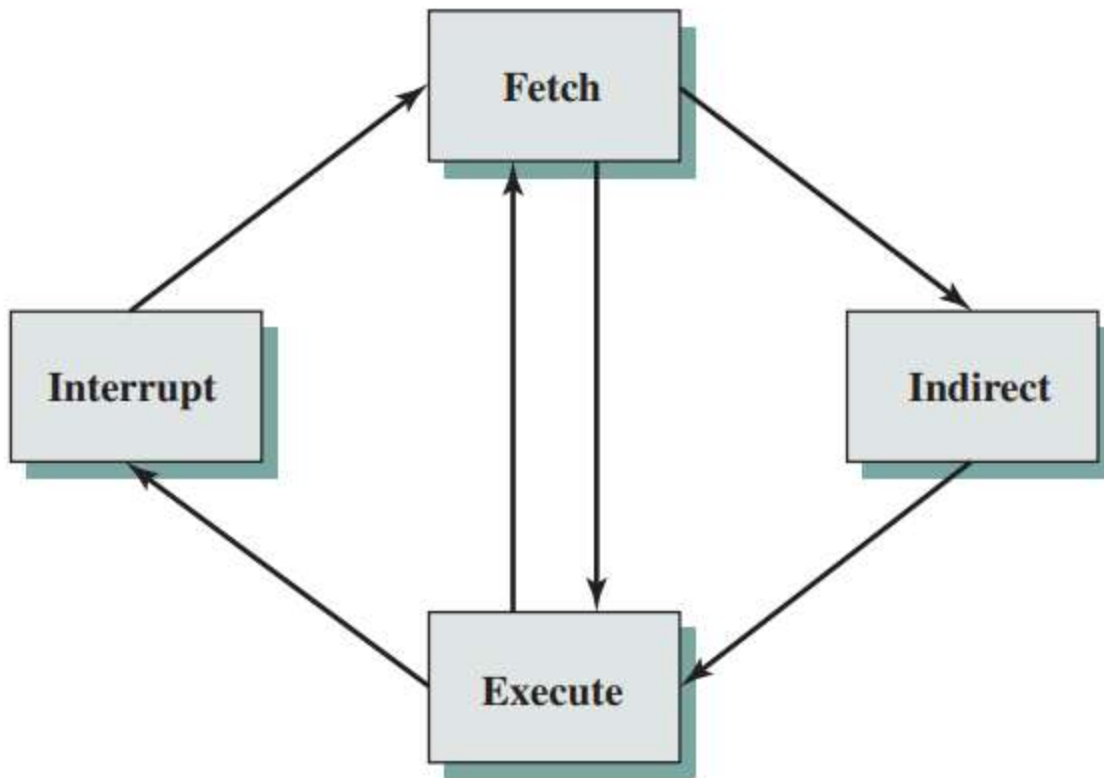
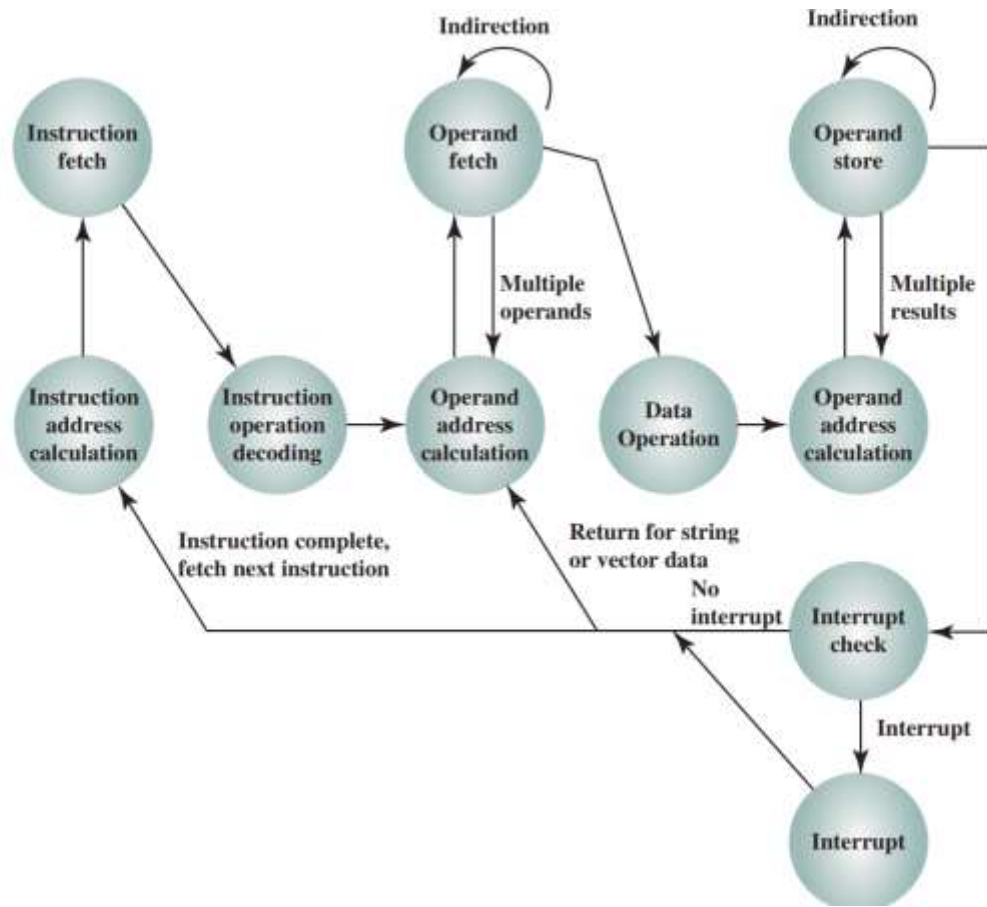


Figure 14.4 The Instruction Cycle

يتكون الخط الرئيسي للنشاط هو الـ instruction fetch و instruction execution بالتناوب.

بعد instruction fetched يتم فحصها لتحديد ما إذا كانت تتضمن أي عنوان غير مباشرة (indirect addressing). إذا كانت فسيتم جلب الـ operands المطلوبة باستخدام indirect addressing.

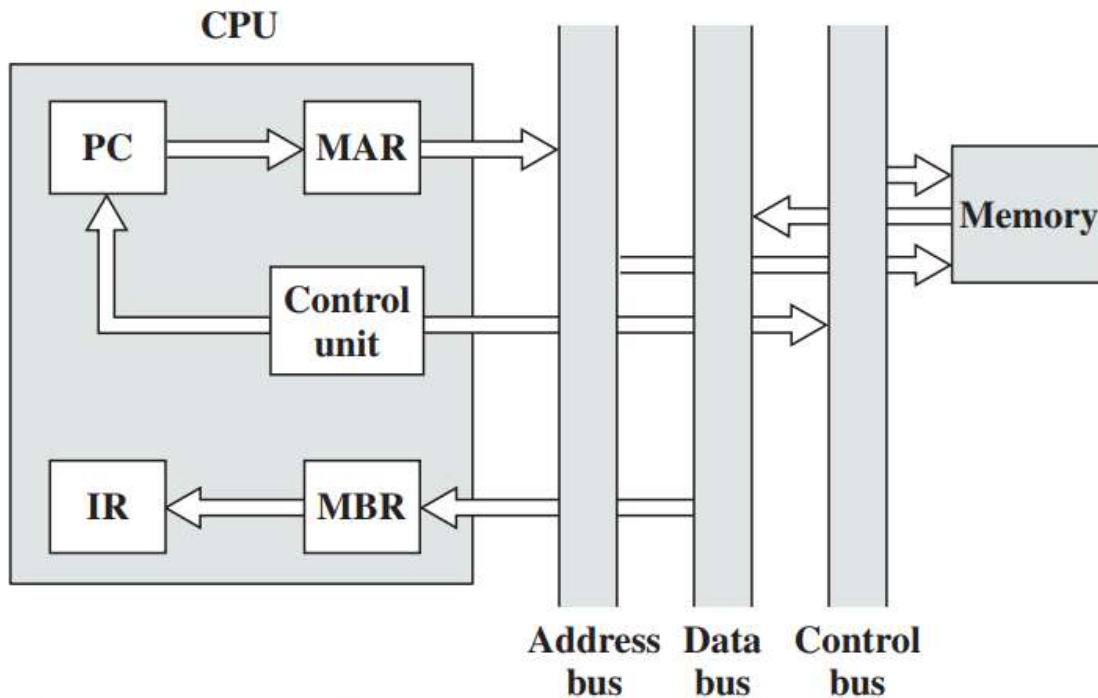


مثال اکثر تفصیلاً.

Data Flow

يعتمد التسلسل الدقيق لـ **instruction cycle** على تصميم المعالج. ومع ذلك يمكننا نشير بشكل عام الى ما يجب ان يحدث. لنفترض ان المعالج لديه يستخدم **memory address register (MAR)** و **memory buffer register (MBR)** و **program counter (PC)** و **instruction register (IR)** . اثناء دورة الجلب (**fetch cycle**) تتم قراءة التعليمات من الذاكرة.

صورة توضح تدفق البيانات في دورة الجلب



MBR = Memory buffer register
MAR = Memory address register
IR = Instruction register
PC = Program counter

يتم نقل هذا العنوان الخاص بـ PC الى MAR و وضعه في ناقل العناوين (address bus). الـ control unit تطلب القراءة من الذاكرة يتم وضع النتيجة على data bus ثم نقلها الى IR وفي الوقت نفسه تتم زيادة PC استعدادا لعملية الجلب التالية.

بمجرد انتهاء دورة الجلب تقوم الـ Control Unit بفحص محتويات سجل IR لتحديد ما اذا كان يحتوي على operand يستخدم indirect addressing وان تبين ذلك يتم تنفيذ indirect cycle .

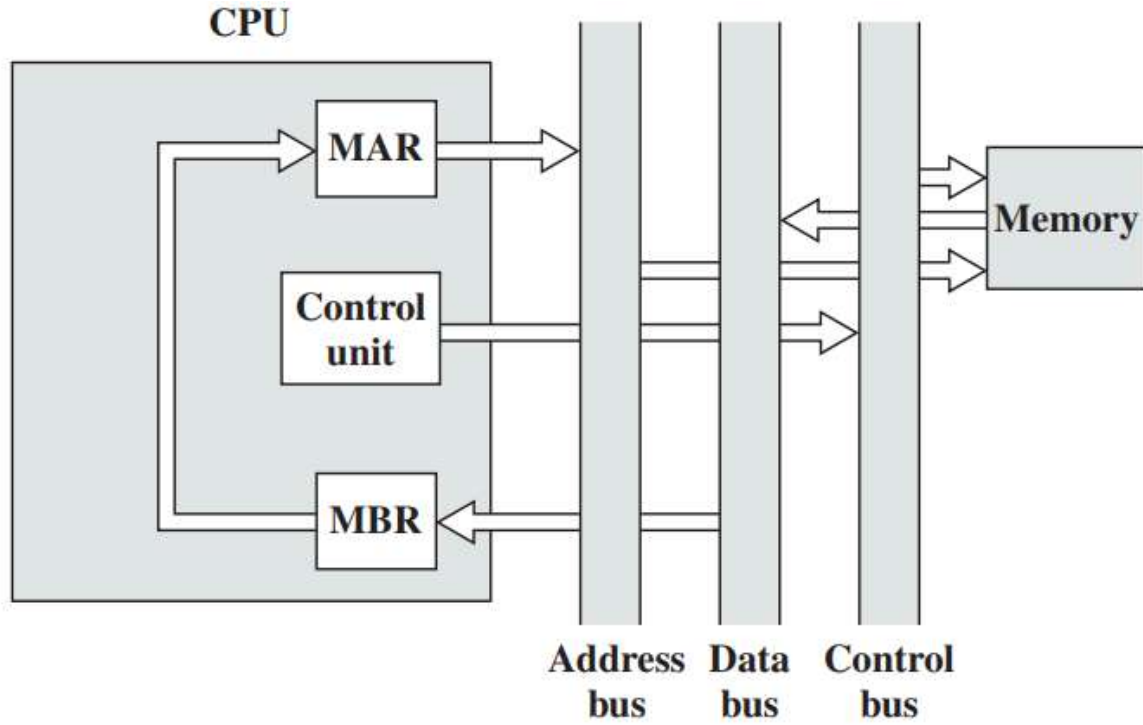
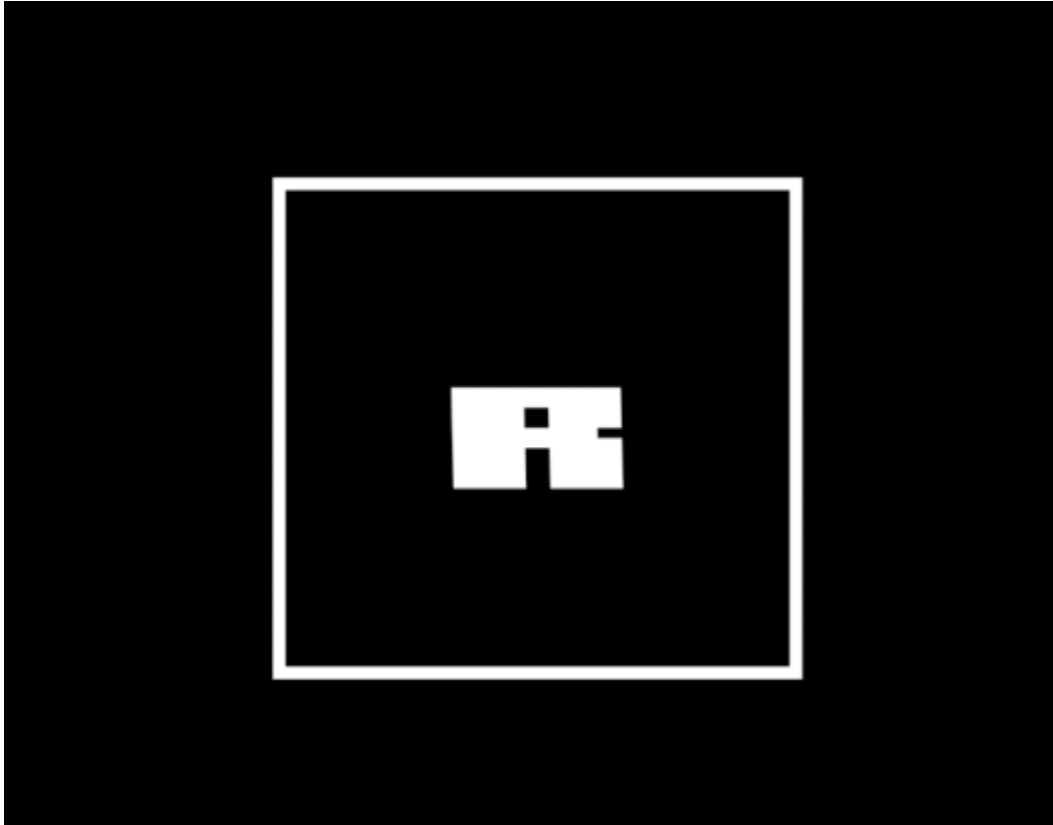


Figure 14.7 Data Flow, Indirect Cycle

دورة بسيطة اولا يتم نقل N-bits من الـ MBR والتي الان تحتوي على مرجع الذاكرة الى سجل MAR .
ثم الـ control unit تطلب القراءة للحصول على عنوان المطلوب للمعامل في MBR .

AhmadAlFareed



Twitter : https://twitter.com/dr_retkit

YouTube : <https://www.youtube.com/@retkit1823>