

• 例題 5 •

Explain two main functions for CPU.

【88元智工工】

Ans

CPU (Central Processing Unit) 主要包含兩大部分：

(一)控制單元 (Control Unit)：

負責控制指令執行時資料的流向，在CPU內部雖然每一個地方隨時都有邏輯的變化，但是只有特定變化是我們所需要的，經由控制原件與多工器的配合，才能使所要的結果隨著完成。

(二)資料路徑 (Datapath，含ALU)：

重要功能之一就是代替人類做各式各樣的算術與邏輯運算，而這些計算的工作主要由算術邏輯單元 (ALU) 負責的，所以一個Datapath設計的好壞，對整顆CPU的執行效能有很重要的影響。

• 練習 1 •

Identify and describe the four basic functions of the computer.

【89中央資工】

Ans

輸入資料、計算資料、儲存資料、輸出結果。

• 練習 2 •

Please explain the basic architecture of computer hardware.

【91交大科管計概】

Ans

請參照本章節例題4之觀念說明。

§ 1-5 電腦基本單位

• 例題 6 基本題 •

試列舉電腦常用的基本單位 (列出三種即可) 。

Ans

(一)記憶儲存單位：如bit、byte等。

(二)時間單位：如ms、ns等。

(三)處理速度單位：如MIPS、MHz等。

觀念說明

電腦常用的基本單位有下列幾種：

(一)記憶儲存單位：

bit：位元

nibble：半位元組

bytes：位元組

word：字組

field：欄位

record：紀錄

file：檔案

table：表格

database：資料庫

1KB = 1024 Bytes = 1024×8 bits = 2^{10} Bytes

1MB = 1024×1024 Bytes = $1024 \times 1024 \times 8$ bits = 2^{20} Bytes

1GB = $1024 \times 1024 \times 1024$ Bytes = 2^{30} Bytes

1TB = $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$ Bytes = 2^{40} Bytes

(二)時間單位：

ms	milli second	毫秒	10^{-3} sec
μ s	micro second	微秒	10^{-6} sec
ns	nano second	奈秒	10^{-9} sec
ps	pico second	微微秒	10^{-12} sec

(三)處理速度指標：

1. MIPS：每秒執行多少百萬指令數。

2. MFLOPS：每秒執行多少百萬浮點運算數。

3. MHz：工作頻率單位 (Rate)，百萬赫茲 (每秒百萬次，百萬次／秒)。換算為倒數便是時脈週期時間 (Clock Cycle Time)。