作業六 書面報告

資工三乙

林采昕

408262143

2021/11/05

Q1：何謂UART？其功能為何？請解釋串列傳輸資料格式，何謂Baud Rate？

UART是一種非同步收發傳輸器，用來透過串列通訊傳送資料。

每次傳輸一字元，一次傳輸一位元，在一個字元時，總是以“起始位”開始，以“停止位元”結束，字元之間沒有固定的時間間隔要求。

Baud Rate就代表每秒鐘傳送幾個bit。

Q2：資料傳輸有分串列(serial) 與平行(parallel)，請解釋？

串列 : 一次傳輸一個位元。

平行 : 一次傳整組資料。

Q3：何謂Simplex傳輸？何謂Half-Duplex傳輸？何謂Full-Duplex傳輸？

Simplex傳輸 : 單向傳資料

Half-Duplex傳輸 : 雙向傳資料，但一次只能一台傳

Full-Duplex傳輸 : 雙向傳資料，但可以兩台一起傳

Q4：請說明CPU (Microprocessor) 如何與I/O Devices 溝通並交換資料？

透過DMA傳送訊息給I/O Devices。

Q5：請解釋Memory Mapped I/O？

I/O與memory共用記憶體空間，是將I/O的port或memory映射到memory address上。

Q6：如將特定記憶體位置對應到I/O Device的暫存器(Register)，請問有哪幾類不同

功能的暫存器，請詳細說明?

狀態暫存器 : 表示目前處理的命令是否已經完成執行。

控制暫存器 : 可觸發一個命令或改變裝置的模式，串列埠內有1個位元來決定以全雙工或半雙工做為通訊模式，1個位元來進行同位檢查，1個位元可設定字元長度為7或8個位元，其他位元則用來設定此串列埠的傳輸速度。

資料輸入暫存器 、資料輸出暫存器 : 負責處理多位 元組的輸入或輸出。

Q7：請解釋輪詢(Polling) 與中斷(Interrupt)？比較其差異？

Pooling :定期詢問是否有可用的I/O。

Interrupt :在I/O裝置處理完後，用來與cpu做溝通。

Q8：何謂DMA (Direct Memory Access)？DMA Controller是什麼？

DMA : 一種記憶體存取技術，可以獨立地直接讀寫系統記憶體，而不需[中央處理器](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E5%A4%AE%E8%99%95%E7%90%86%E5%99%A8)介入處理cpu讀寫主記憶體。

Q9：請解釋CISC 與RISC？比較其差異？

RISC : 降低執行指令的複雜度，對編譯器要求較高。

CISC : 重於硬體執行指令的功能，使CISC的指令複雜。

Q10：請說明Microprocessor 與Microcontroller的差別？

微處理機 ：較單純，只是cpu晶片

微控器差別：cpu晶片加上一些周邊的整合

Q11：何謂除頻器(Frequency Divider)？

除頻器：給一個比較快的頻率，輸出訊號頻率 =輸入訊號頻率 / n。

Q12：何謂虛擬機器(Virtual Machine)？與實體機器有何不同？請舉出一個實際例子。

虛擬機：不是實體的機器

實體機：用軟體模擬硬體的指令