

CPLD 設計作業

範圍：BCD 計數器

銘傳大學電腦與通訊工程系

班 級	電通四甲
姓 名	余采潔
學 號	05051115
作業成果	應繳作業共 <u>2</u> 題，每題 50 分 我共完成 <u>2</u> 題，應得 <u>100</u> 分
授課教師	陳慶逸

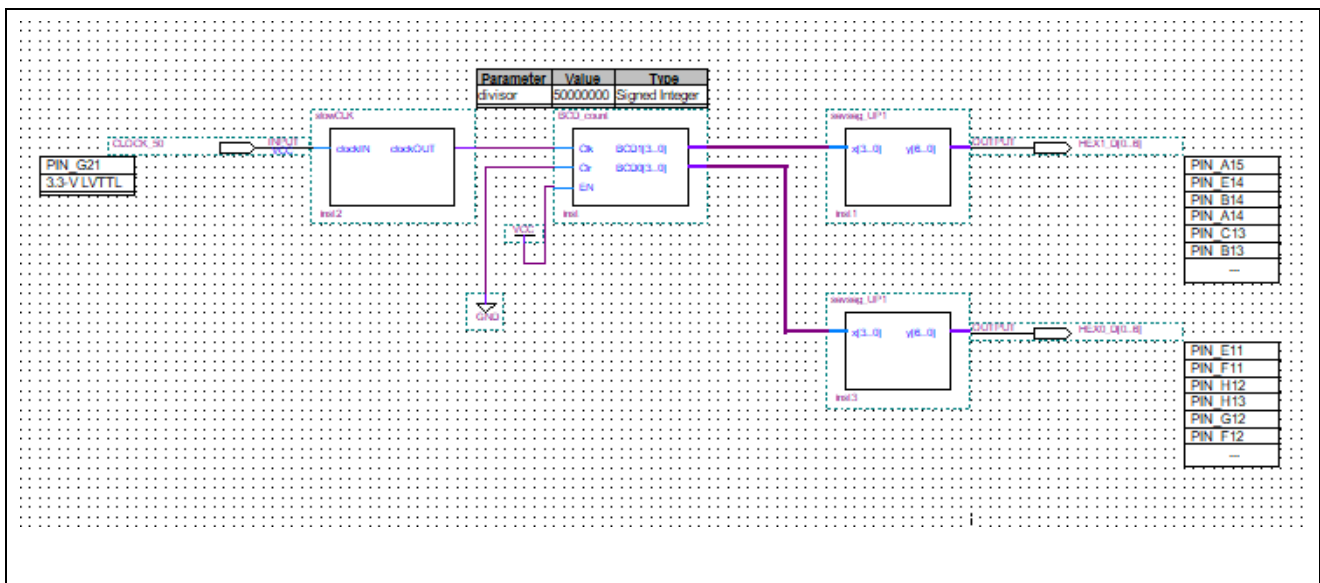
■ 請確實填寫自己寫完成題數，填寫不實者(如上傳與作業明顯無關的答案，或是計算題數有誤者)，本次作業先扣 50 分。

第一題

請實現二位數的 BCD 計數器。

1. 只需要放最上層設計(top-level design)的電路圖即可，不必放上電路的程式碼。
2. 請提供 Demo 影片的網址(上傳至 youtube，再貼上影片連結即可)

最上層設計的電路圖擷圖：



影片連結網址：

<https://www.youtube.com/watch?v=FpYO7AQpBi0>

第二題

請實現四位數的 BCD 計數器。

1. 可執行 4 位數 BCD 計數器，計數頻率為 50Hz。
2. EN 可致能電路、Clr 可重置電路。
3. 放四位元計數器的程式碼，電路圖只需最上層電路的擷圖。

四位元計數 BCD 的程式碼:

```
LIBRARY ieee ;
USE ieee.std_logic_1164.all ;
USE ieee.std_logic_unsigned.all ;

ENTITY BCD_count IS
PORT ( Clk : IN STD_LOGIC ;
      Clr, EN : IN STD_LOGIC ;
      BCD1, BCD0, BCD3, BCD2 : BUFFER STD_LOGIC_VECTOR(3
DOWNTO 0) ) ;
END BCD_count ;

ARCHITECTURE Behavior OF BCD_count IS
BEGIN

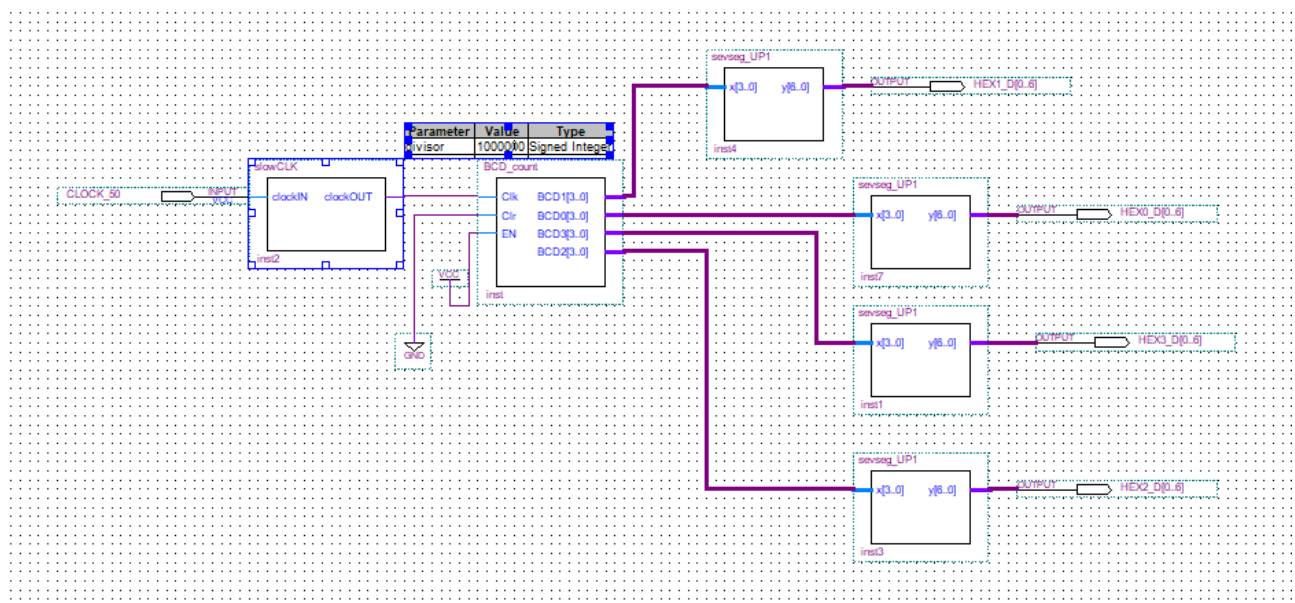
PROCESS (Clk)
BEGIN
    IF Clk'EVENT AND Clk = '1' THEN
        IF Clr = '1' THEN
            BCD1 <= "0000" ; BCD0 <= "0000" ;BCD3<= "0000" ; BCD2<=
"0000" ;
        ELSIF EN = '1' THEN
            IF BCD0 = "1001" THEN
                BCD0 <= "0000" ;
                IF BCD1 = "1001" THEN
                    BCD1 <= "0000";
                    IF BCD2 = "1001" THEN
                        BCD2 <= "0000";
                        IF BCD3 = "1001" THEN
```

```

        BCD3 <= "0000";
    ELSE
        BCD3 <= BCD3 + '1';
    END IF ;
ELSE
    BCD2 <= BCD2 + '1';
END IF ;
ELSE
    BCD1 <= BCD1 + '1';
END IF ;
ELSE
    BCD0 <= BCD0 + '1';
END IF ;
END IF ;
END IF;
END PROCESS;
END Behavior ;

```

電路圖的擷圖：



Demo 影片連結網址：

<https://www.youtube.com/watch?v=FYAs9HDdtTA>