

國立高雄科技大學  
電子工程系(第一校區)

硬體描述語言

Lab 10

指導教授：陳銘志

班 級：電子二甲

學生姓名：謝亞倫

學 號：C111112104

## Lab. 10

(1) Use the 5-byte memory initialization example on page 43.

- Modify the file to read data in *hexadecimal*.
- Write a new data file with the following addresses and data values.
- Unspecified locations are not initialized. (setting with unknow)
- Utilize the **Vivado** to simulate your design.

Address	Data
1	33
2	66
3	z0
4	0z
5	01

## 作業目標

學習如何使用\$ readmem 語法將自己撰寫的測試訊號匯入，以及學習\$ random 語法的使用方法，兩個語法在測試訊號眾多時是非常重要的語法!!!!

例如：\$ readmem 可以用於輸入圖像訊號給影像辨識型。

## 作業說明

(1.) 依照表格中的記憶體位置撰寫出一個文字文件，並放置專案的資料夾底下，再參考第九章 P43 撰寫測試程式，最後讀取文字文件中對應的記憶體位址。(表格中沒有指定初始狀態的設為 unknow 即可)

Hint：讀取的進制要與文字文件的格式相同

(2.) 利用\$ random 語法將表格中有初始值得位址填入 0~200 的數，未在表格中的請設定為 unknow。

作業作答格式

檢附項目：測試程式、Behavioral Simulation Waveform(含 \$display)，。

-----第一題作答區-----

測試程式(testbench)
<pre>`timescale 1ns / 1ps module Lab10_1; reg [7:0] memory[0:7]; integer i; initial begin     \$readmemh("C:/Users/User/Desktop/Lab10/Lab10.sim/sim_1/behav/xsim/init.</pre>

```

dat",memory);
    //C:\Users\User\Desktop\Lab10\Lab10.sim\sim_1\behav\xsim
    for(i=0 ; i<8 ; i=i+1)
        $display("Memory [%0d] = %h",i,memory[i]);
end

endmodule

module lab10_1;

reg[7:0] memory[0:5];
integer i;

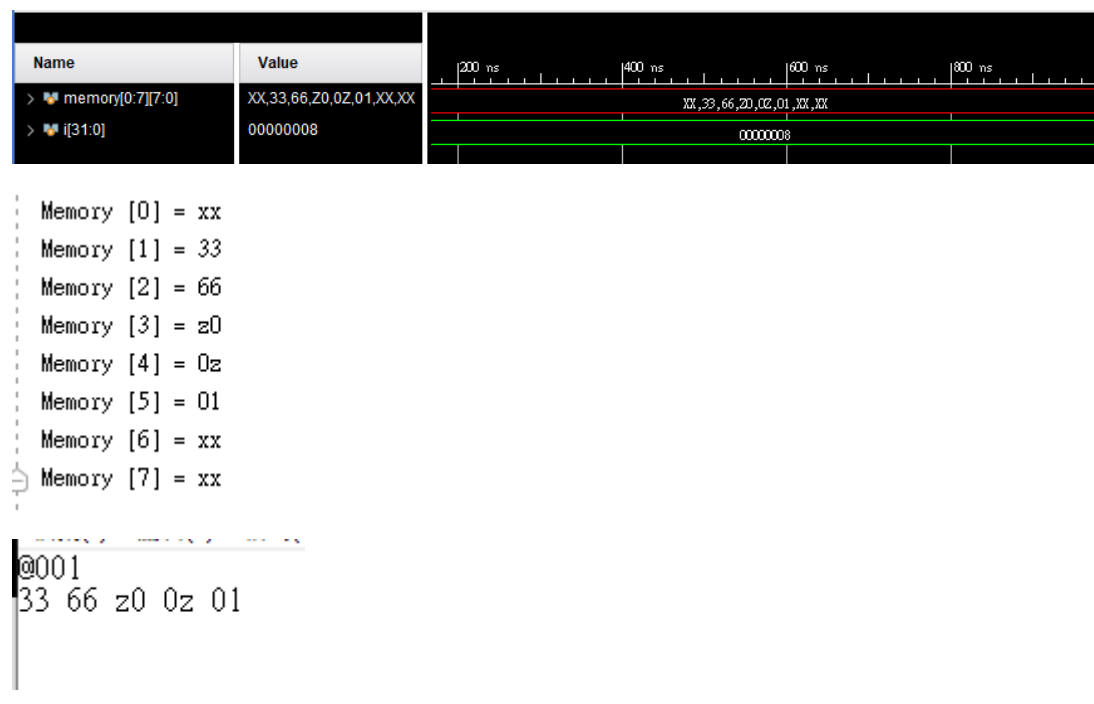
initial
begin
$readmemh("C:/Users/User/Desktop/lab10_1/init.dat",memory);

for(i=0;i<8;i=i+1)
$display("Memory [%0d] = %h",i,memory[i]);
end

endmodule

```

### Behavioral Simulation Waveform(含 \$monitor)



## (記得有第二題呦)

(2) Use the function of random number generation (\$random(r\_seed)) to generate five values between 0-200, and fit them into data as the table of question (1).

- Also write a stimulus to read and display them.

-----第二題作答區-----

### 測試程式(testbench)

```
module lab10;

reg[31:0] memory[0:7];
integer i;
integer filel_desc;
reg [31:0] p[0:4];
reg [31:0] h=32'bx;

initial
begin

for(i=0;i<5;i=i+1)
begin
p[i]={ $random}%201;
$display("p[%0b]=%b",i,p[i]);
end

filel_desc=$fopen("init.dat");
$display("filel_desc=%d",filel_desc);
$fdisplay(filel_desc,h,p[0],p[1],h,p[2],p[3],p[4],h);
$fclose(filel_desc);

$readmemh("init.dat",memory);
for(i=0;i<8;i=i+1)
$display("Memory [%0d]=%h",i,memory[i]);
end
endmodule
```

### Behavioral Simulation Waveform(含 \$monitor)

