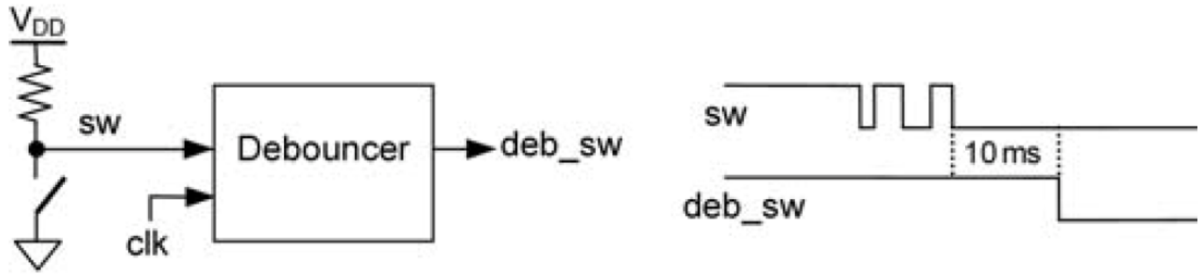
CAD-HW04-exe3

Hanie Vatani
14000122668035

برای طراحی یک debouncer switch به ورودی نیاز داریم. CLK و SW و خروجی این مدار نیز debounced_sw است. برای تغییر خروجی نیاز است که ورودی برای 10ms باید ثابت بماند. فرکانس ورودی کلاک نیز 100MHz است. این به این معنی است که در هر ثانیه کلاک 10 milion بار سایکل انجام می‌دهد.



کد برنامه :

```
library IEEE;
use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
use IEEE.NUMERIC_STD.ALL;



entity exe3 is
    Port (
        CLK : in std_logic;
        SW : in std_logic;
        debounced_sw : out std_logic
    );
end exe3;
```

```
architecture Behavioral of exe3 is
    constant debounce_time: integer := 1000000; -- 100MHz * 10ms
    signal counter: integer range 0 to debounce_time := 0;
    signal reg: std_logic := '0'; --register for debounced switch values

begin

    process (CLK, SW, reg)
    begin
        if (CLK'event and CLK = '1') then
            if (counter < debounce_time) then
                counter <= counter + 1;
            elsif (counter = debounce_time) then
                counter <= 0;
                reg <= SW;
            else
                counter <= 0;
            end if;
        end if;
    end process;
    debounced_sw <= reg;

end Behavioral;
```

سپس کد را compile کرده و فایل test bench برای شبیه سازی می‌سازیم. و به آن کد زیر را اضافه می‌کنیم:

*کد تست بنچ اضافه شده در فایل پروژه هست اما چون درست کار نمی‌کند آن را در اینجا اضافه نکردم.

بعد از compile کردن فایل test bench آن را شبیه سازی می‌کنیم. برای این کار فایل test bench را excute می‌کنیم. و سپس برنامه را run می‌کنیم.

نتیجه ی شبیه سازی:

*چون کد تست بنچ اشتباه می‌باشد بنابراین نتیجه شبیه سازی نیست اشتباه پس شبیه سازی را در اینجا اضافه نکردم.