

به نام خدا

گزارش کار آزمایشگاه معماری کامپیوتر

آزمایش جلسه هشتم

عنوان آزمایش:

Receive Data from Serial Port

نام استاد:

استاد علی جوادی

اعضای گروه:

غزل عربعلی - بهاره کاوسی نژاد

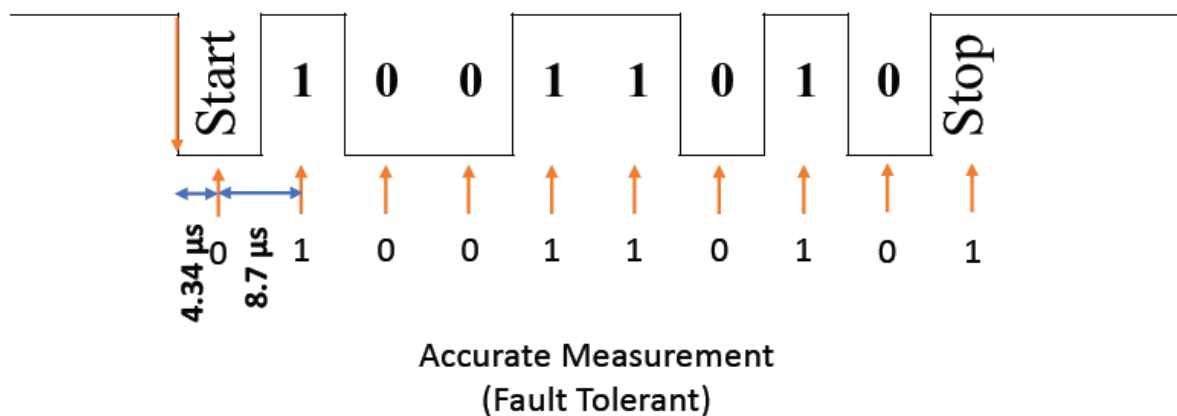
## آزمایش: Receive Data from Serial Port

هدف آزمایش: دریافت دیتا از پورت سریال

تئوری آزمایش:

در این آزمایش می‌خواهیم یک عدد هشت بیتی را در برنامه Docklight به پورت سریال بدهیم و روی LEDها نمایش دهیم.

روش کار پروتکل مانند آزمایش قبل به این صورت است که برای مشخص ساختن بیت اول ابتدا یک بیت 0 و برای مشخص ساختن پایان نیز 01 ارسال می‌کند. همچنین برای اطمینان از دریافت دیتای درست، پس از مشاهده اولین 0، نیم کلاک جلو می‌رویم.



روش و چگونگی انجام آزمایش:

در ابتدا ورودی‌ها و خروجی را مشخص می‌کنیم:

- GCLK: ورودی
- RX: ورودی برای دریافت دیتا توسط IDC Telecom Connector
- LED: خروجی

```
entity RXSerialRead is
    Port ( LED : out  STD_LOGIC_VECTOR (7 downto 0);
          GCLK : in   STD_LOGIC;
          RX   : in   STD_LOGIC);
end RXSerialRead;
```

کلاک جدید که نصف کلاک آزمایش قبل است:

```
architecture Behavioral of RXSerialRead is
signal CLOCK87 : STD_LOGIC := '0';
signal started : bit := '0';
--signal started : STD_LOGIC := '0';
begin

process (GCLK)
    variable CounterClock87 : integer range 0 to 100000 := 0;
    begin
        if(falling_edge(GCLK)) then
            if(CounterClock87 < 87) then
                CounterClock87 := CounterClock87 + 1;
            else
                CounterClock87 := 0;
                CLOCK87 <= not CLOCK87;
            end if;
        end if;
    end process;
```

دریافت دیتا:

```

process(CLOCK87)
variable DataBits : integer range 0 to 7 := 0;
-- 1 start(=0) + 8 bit + 2 stop(=01) => 11 bits
variable BitCounter : integer range 0 to 10 := 1;
variable ClockCycle : integer range 0 to 80000 := 0;
--variable result : STD_LOGIC_VECTOR(7 downto 0); -- 8 data bit
begin
    if(falling_edge(RX)) then
        started <= '1';
    end if;
    if (falling_edge(CLOCK87)) then
        if(ClockCycle = 8000) then
            if(started = '1') then
                if(BitCounter = 0) then
                    ClockCycle := ClockCycle + 1;
                else
                    if (BitCounter < 9) then
                        LED(BitCounter - 1) <= RX;
                    end if;
                    if(DataBits < 8) then
                        DataBits := DataBits + 1;
                    else
                        DataBits := 0;
                    end if;
                    ClockCycle := ClockCycle + 2;
                if (BitCounter < 10) then
                    BitCounter := BitCounter + 1;
                else
                    BitCounter := 0;
                    started <= '0';
                end if;
            end if;
        end if;
    end if;
end if;
if (ClockCycle < 8000) then

```

```

if (ClockCycle < 8000) then
    ClockCycle := ClockCycle + 1;
end if;
if (started = '1' and ClockCycle = 8000 and falling_edge(CLOCK87)) then
    if (BitCounter = 0) then
        ClockCycle := ClockCycle + 1;
    else
        if (BitCounter < 9) then
            LED(BitCounter - 1) <= RX;
        end if;
        if (DataBits < 8) then
            DataBits := DataBits + 1;
        else
            DataBits := 0;
        end if;
        ClockCycle := ClockCycle + 2;
    end if;
end if;
end process;

end Behavioral;

```

بحث و نتیجه گیری:

در انتها با استفاده از Docklight، ورودی ها را به مدار داده و نتیجه را روی LED ها مشاهده می کنیم.