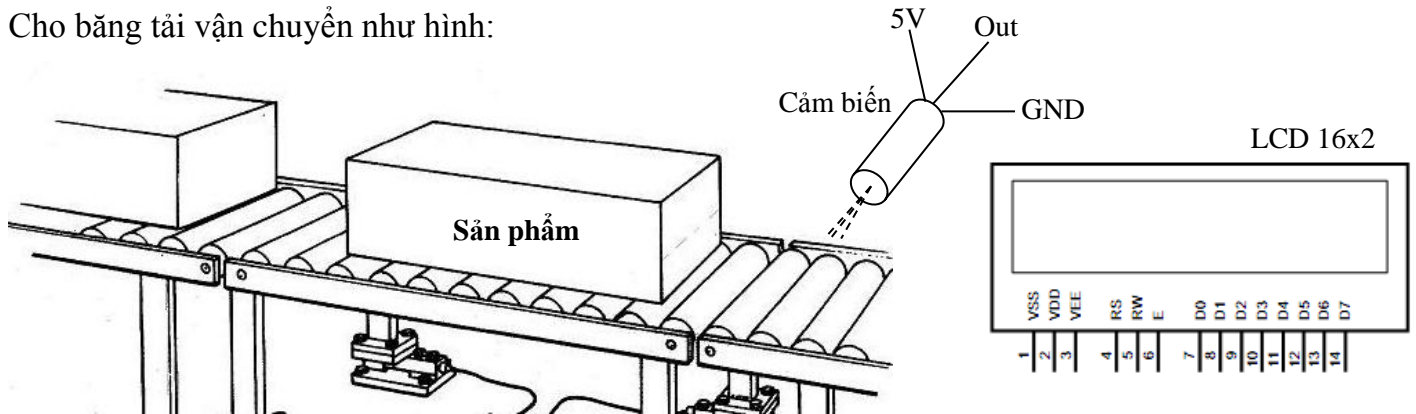


Sinh viên chỉ được sử dụng giáo trình

Câu 1: (5đ)

Cho băng tải vận chuyển như hình:



Cảm biến phát hiện sản phẩm được kết nối với chân RB0/INT (**cảm biến** lên mức 1 khi có **sản phẩm**)

LCD 16x2 được kết nối với PIC để hiển thị số **sản phẩm** (số sản phẩm ≤ 255).

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ nguyên lý kết nối các thiết bị với VDK PIC16F887. [1]
- Viết chương hiển thị số sản phẩm đếm được lên LCD16x2. [3,4,5]

Câu 2: (5đ)

Tạo xung có Ton = 12ms và Toff = 3ms trên chân RD3.

Yêu cầu:

- Tính toán định thời bằng Timer0. [2,3]
- Viết chương trình tạo xung như trên. [4,5]

-----HẾT-----

BM Cơ điện tử

Ngày 25 tháng 12 năm 2017

GV ra đề thi

Nguyễn Ngọc Thông

Nguyễn Ngọc Thông

Đáp án đề 2

Câu 1	Nội dung	Điểm
		2.0
	<pre> char so_sp=0; void ngat() iv 0x04 { if (INTF_BIT==1) { INTF_BIT=0; so_sp++; } } void main() { anselh=0;ansel=0; GIE_BIT=1; //cho phép ngat toan cuc INTEDG_BIT=1; INTE_BIT=1;INTF_BIT=0; LCD_init(); while (1) { LCD_chr(1,1,so_sp/100+48); LCD_chr(1,2,(so_sp/10)%10+48); LCD_chr(1,3,so_sp%10+48); } } </pre>	0.5 0.5 0.5[3] 0.5[3] 0.5 0.5
Câu 2	Nội dung	Điểm
	Tc = 1/(Fosc/4) = 0.2us với thạch anh 20MHz	

	<p>$Tdt = 3(4+1) = 12+3 \text{ ms}$</p> <p>$N = 3000/0.2 = 15000 \text{ lần đếm}$</p> <p>prescaler = $15000/256 = 58.6$ chọn giá trị 1:64</p> <p>Chu kỳ đếm $Tc = \text{prescaler} \times Tc = 64 \times 0.2\mu\text{s} = 12.8\mu\text{s}$</p> <p>Tính lại $N = 3000/12.8 = 234$</p> <p>Giá trị TIMER0 khởi tạo $TMR0 = 256 - 234 = 22$</p> <p>Thời điểm $i = 0$ hoặc $i = 5$, $RD3 = 1$</p> <p>Thời điểm $i = 4$, $RD3 = 0$</p>	<p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<pre> char i=0; void interrupt () { if (T0IF_bit==1) { T0IF_bit=0; TMR0=22; i++; if (i==4) {RD3_bit=0;} if (i==5) {RD3_bit=1;i=0;} } } void main() { ANSEL=0;ANSELH=0; GIE_bit=1; //-----TIMER0 INT T0CS_bit=0; PSA_bit=0; PS2_bit=1;PS1_bit=0;PS0_bit=1; TMR0=22; TOIE_bit=1;T0IF_bit=0; TRISD3_BIT=0;RD3_bit=1; while(1) { } } </pre>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>