

band rate = 4800 bps

(الف)

$$\text{BAUD} = \frac{f_{osc}}{16 (UBRR + 1)} = \frac{10^6}{16 (12 + 1)} = 4807.69$$

معادله‌ی محاسبه‌ی نرخ بار :

$$\text{real baudrate} = \frac{4807.69}{4800} = 100.16 \% \Rightarrow \text{انحراف} = 0.16 \%$$

نزدیک ترین فرکانس ساعت به فرکانس 1MHz که باعث صفر شدن خطا

با نرخ بیت 4800 bps می شود برابر با 1.8 MHz است. UBRR = 23
یا 0x17

مقداردهی های اولیه :

برای پایه ی C که به کیبورد وصل می شود داریم : $DDRC \cdot \bar{13} = 0 \Rightarrow$ ورودی

خروجی $DDRC \cdot 4 \bar{17} = 1 \Rightarrow$

و ورودی ها را باید pull up کنیم یعنی $PORTC \cdot \bar{13} = 1$

برای وقفه ی INT0 داریم ، $DDRD2 = 0 \Rightarrow$ ورودی

$PORTD2 = 1 \Rightarrow$ pull up

در بیت MCUCR : $ISC00 = 0$, $ISC01 = 1$ \Leftarrow falling edge

برای فعال کردن وقفه ی INT0 : در بیت GICR مقدار INT0 را یک می کنیم.

مقداردهی اولیه ی USART : بیت U2X را صفر می داریم چون حالت نا همگام نرینال

می خواهیم.

نرخ بیت 4800 bps \Rightarrow UBRRH=0 و UBRL=0x0C
12 بیت

فرکانس میکروکنترلر را روی 1 MHz تنظیم می‌کنیم. در صورت تنظیمات Max232،

مقدار baud rate را 4800، تعداد data bits را 8، و stop bit را 1 و parity را Even انتخاب می‌کنیم.

فعال سازی وقفه‌ی تکمیل دریافت RX

در UCSRB باید بیت TXEN را یک کنیم و RXCE=1, TXCE=0
UCSZ2=1. تا data transmit داشته باشیم و 9 بیت داده
در UCSRC

در بیت UCSRC : URSEL=1 برای دسترسی به بیت UBRRH و برای
نوشتن در UCSRC باید 9 بیت 1 باشد.

UMSEL=0 تا محاسبه بویل - UMP0=0, UMP1=1 برای Even Parity داشتن

USBC=0 (= 1 عدد bit stop)

UCSZ0,1=1,2 مقدار بیت (طول کاراکتر) = 9 بیت