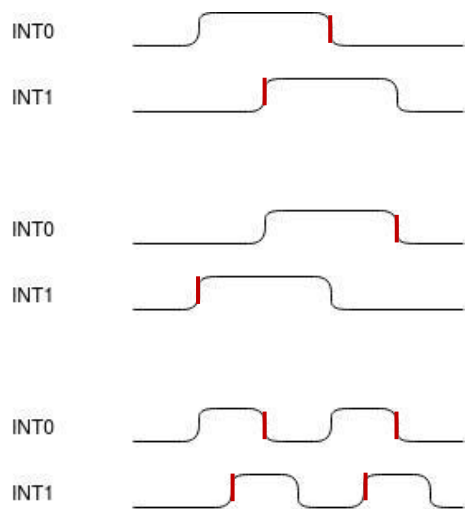


Qüestionari d'interrupcions

1) Donat els següents cronogrames temporals, digueu quina acció o accions s'espera del firmware descrit a la secció Treball Previ d'aquest enunciat.



Si GIEL = 0, només es canviarà l'estat de GIEL a 1.  
Si GIEL = 1, s'incrementa el comptador i l'estat de GIEL canviarà a 0.

Si GIEL = 0, només es canviarà l'estat de GIEL a 1.  
Si GIEL = 1, s'incrementa el comptador i l'estat de GIEL Canviarà a 0.

Si GIEL = 0, amb el primer flanc ascendent de INT1 no es fa res. Amb el flanc descendent de INT0, GIEL passa a ser 1 (s'activen les interrupcions de baixa prioritat). Amb segon flanc ascendent d'INT1 ara sí que s'incrementa el comptador. Finalment, GIEL torna a ser 0.  
Si GIEL = 1, amb el primer flanc ascendent de INT1 s'incrementa el comptador. Amb el flanc descendent de INT0, GIEL passa a ser 0 (es desactiven les interrupcions de baixa prioritat). Amb el segon flanc ascendent d'INT1 no es fa res. Finalment, GIEL torna a ser 1.

2) Indiqueu el contingut dels següents registres (en binari) just després d'haver saltat el hardware breakpoint en INT1 (segons us demanem a la secció Treball Previ d'aquest enunciat).

INTCON = 11010000

INTCON3 = 00011001

3) Quin és el *elapsed time* que us indica Proteus (temps d'execució entre dos breakpoints consecutius, indicat en la barra inferior), en el moment en que salta el software breakpoint en la primera línia de la RSI? Justifica aquest retard

10.955  $\mu$ s. Aquest retard és degut a que quan s'activa una interrupció, cal guardar el valor de diferents registres (com poden ser els SFR WREG, BSR o STATUS) i adreces, i per això, aquesta transferència de dades triga un cert temps i provoca un retard.

4) Quan estresseu el sistema, quina és la freqüència màxima a la que podem generar interrupcions sense perdre'n cap?

Aquesta freqüència hauria de respectar el temps de retard que hi ha entre el moment que envies la interrupció i el moment que s'arriba a la primera línia de la RSI, ja que si es produeix una altra interrupció durant aquest retard, aquesta es perdrà.

Per tant, la freqüència màxima en aquest cas seria  $1/10.955 \mu$ s, és a dir, 91282.5194 Hz.