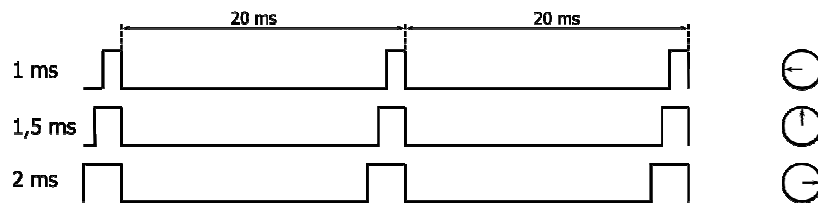


6. vaja: Pulznoširinski modulator

Naredili bomo pulznoširinski modulator z izhodom za krmiljenje servomotorja, ki ga bomo premikali s tipkama b1 in b2. Izhodne impule omogočimo s stikalom sw.

6.1 Princip delovanja

Servomotorje krmilimo z vlakom impulzov, ki jih pošiljamo s frekvenco 50 Hz (perioda 20 ms). Širina impulza določa položaj: 1 ms pulzi določajo skrajni levi položaj, 1,5 ms sredino, 2 ms pa desni položaj osi motorja.



6.2 Veze

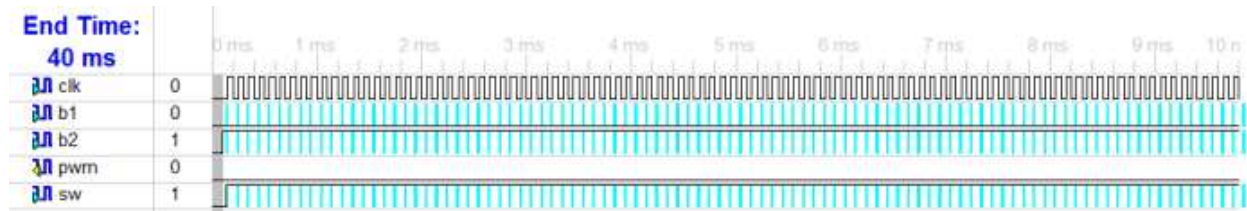
V vezju bomo uporabili 6-bitni števec, ki naj spreminja vrednosti s periodo 0,5 ms in naj šteje po modulu 40 (vrednosti se ponavljajo s periodo 20 ms). Na razvojnem sistemu imamo vhodno uro frekvence 10 kHz, ki jo delimo s 5. Deljenje ure naj bo narejeno s števcem, ki naredi preliv ko prešteje do 4. Ob vsakem prelivu naj se poveča vrednost 6-bitnega števca.

Izhod pulz postavimo na '1', kadar je vrednost 6-bitnega števca med 0 in mejo, ki jo določa stanje tipk, kot prikazuje tabela:


```
NET "b1" LOC = "P143" ;
NET "b2" LOC = "P94" ;
NET "clk" LOC = "P38" ;
NET "pulz" LOC = "P97" ;
NET "sw" LOC = "P39" ;
```

stikalo	tipke		števec	širina pulza
sw=0	-	-	-	0 ms
sw=1	b1=0	b2=1	0-1	1 ms
sw=1	b1=1	b2=1	0-2	1,5 ms
sw=1	b1=1	b2=0	0-3	2 ms

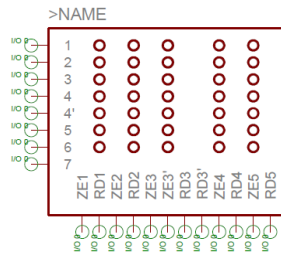
Naredi simulacijo vezja s testno strukturo, na kateri nastavi uro (Time scale: us, Length: 40000 us, Clock Low / High Time: 50 us) in konstantne vrednosti tipk in stikala.



6.3 Projekt: arhitektura

Naredi v svoji knjižnici nov element za prikazovalnik 5x7 in ga vključi v shemo. V kontrolni plošči programa Eagle določi novo knjižnico v kateri po vrsti določi shematski simbol, ohišje (package) in element (device), ki je povezava simbola in ohišja: 

Simbol naj vsebuje vse priključke (nekateri so podvojeni), ostala grafika pa je namenjena lepšemu izgledu. Imena in razmestitev priključkov določimo po lastni presoji, npr:



Ohišje je sestavljeno iz dveh vrst po 10 otokov (pads), ki so razmaknjeni 0.1", med vrstama pa je 1,5". Ko definiramo ohišje povežemo številke otokov z imeni priključkov na shematskem simbolu.

Dodaj nov simbol na shemo vezja in ga poveži s predupori v ohišju 0805 in tranzistorji BC847 v ohišju SOT23 za krmiljenje stolpcev.

