

1. Wstęp teoretyczny

Liczniki są układami cyfrowymi sekwencyjnymi służącymi do zliczania i pamiętania liczby impulsów podawanych na ich wejście zliczające. Sygnał ten jest jednocześnie jedynym sygnałem wejściowym licznika, chyba że licznik posiada możliwość ustalenia początkowego stanu zliczania impulsów.

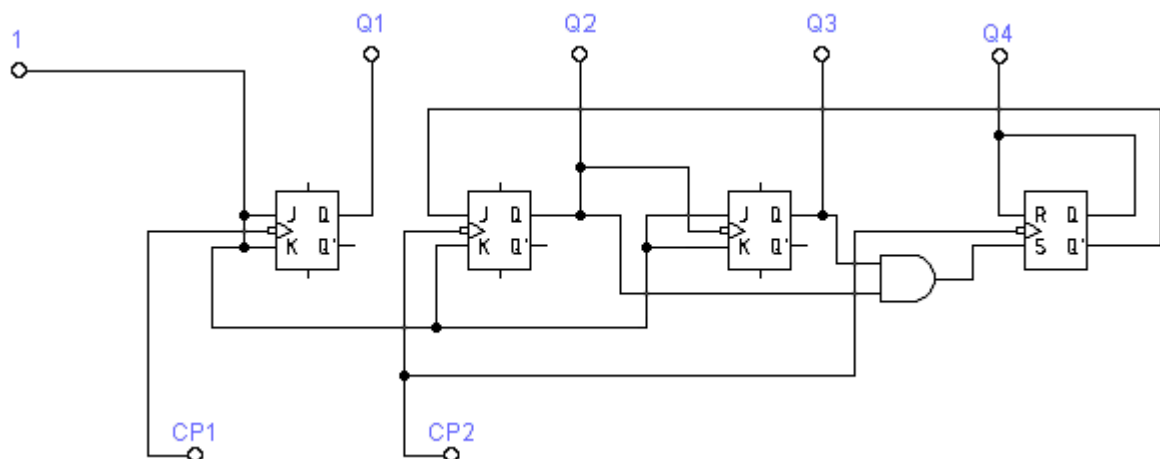
Jeżeli licznik o pojemności N zlicza impulsy cyklicznie (zerując się po każdorazowym przepełnieniu), to licznik taki nazywamy „modulo N ”. Jeśli natomiast licznik nie zeruje się, to nazywamy go licznikiem „do N ”

2. Cel ćwiczenia

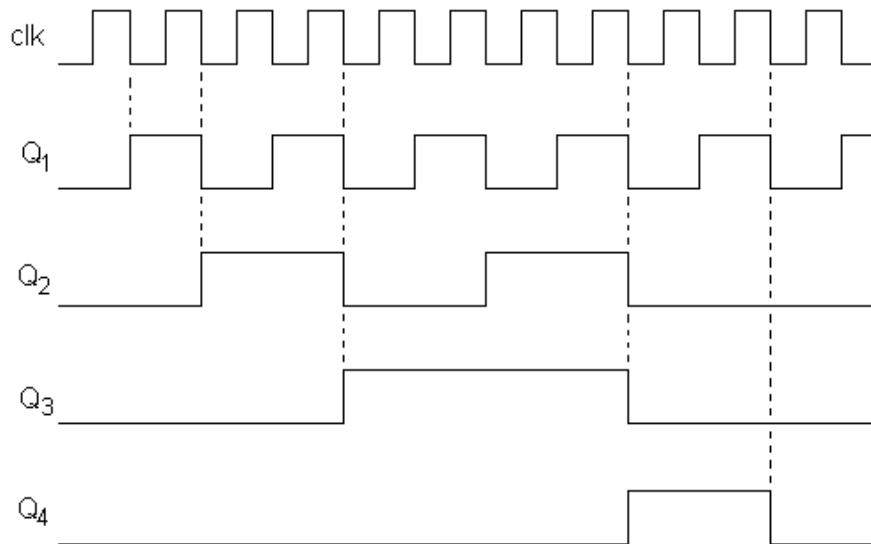
Budowanie i badanie liczników szeregowych.

3. Schematy poglądowe wybranych liczników.

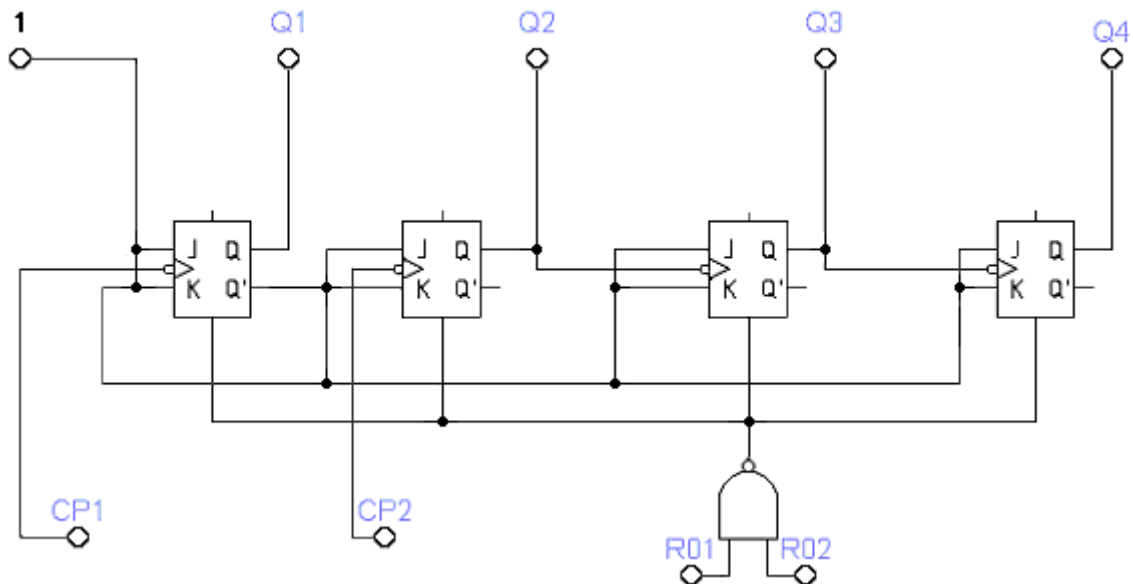
a) licznik '90



Ten scalony licznik jest połączeniem dwóch liczników mod 2 i mod 5. Po dokonaniu zewnętrznego połączenia Q_1 i CP_2 otrzymujemy licznik mod 10 o następującym przebiegu czasowym:



b) licznik '93



Licznik ten jest szeregowym licznikiem scalonym złożonym z licznika mod 2 i mod 8. W sumie na podstawie powyższej struktury możliwe jest zbudowanie licznika mod 16.

Jak widać na schemacie licznik ten zbudowany jest z czterech dwójek liczących, gdzie każdy przerzutnik zmniejsza o połowę częstotliwość wejściową. Licznik taki może w ogólnym przypadku pełnić funkcje dzielnika częstotliwości przez 16.

4. Wnioski i uwagi

Liczniki szeregowo pracują najczęściej jako dzielniki częstotliwości w torach sygnałowych oraz w generatorach (umożliwiają uzyskanie podwielokrotności danej częstotliwości). Kolejne modele liczników scalonych różnią się między sobą pojemnością oraz możliwością różnego rodzaju wysterowania sygnałem (zbocze lub poziom logiczny). Niektóre z nich mają również możliwość zliczania w tył (rewersyjność).