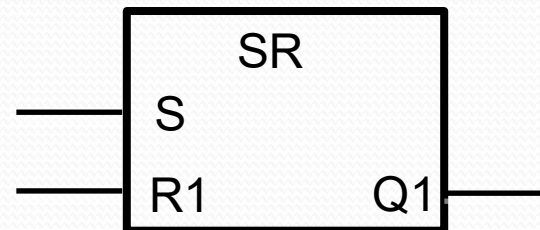
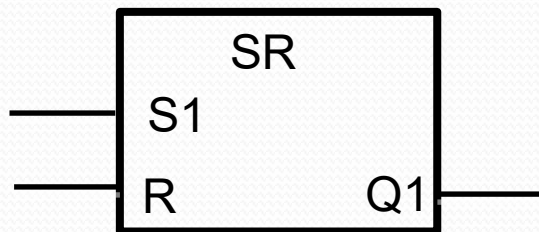


Fizyka i przetwarzanie danych w systemach wbudowanych

Dr Michał Tanaś (<http://mtanas.home.amu.edu.pl/>)

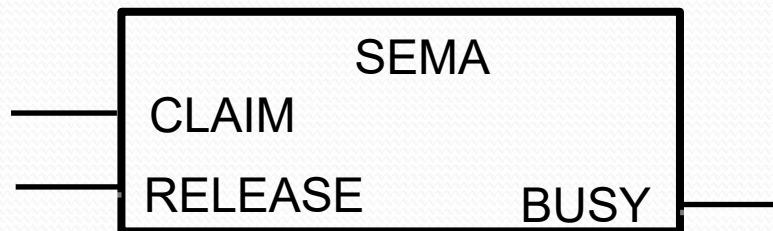
Elementy dwustanowe

- Przerzutnik SR
 - S, S1 – wejście ustawiające (set)
 - R, R1 – wejście zerujące (reset)
 - Zapamiętuje swój stan do czasu jego zmiany
 - Jeżeli na obu wejściach jest równocześnie stan wysoki („1”) to priorytet ma wejście S1 lub R1 odpowiednio



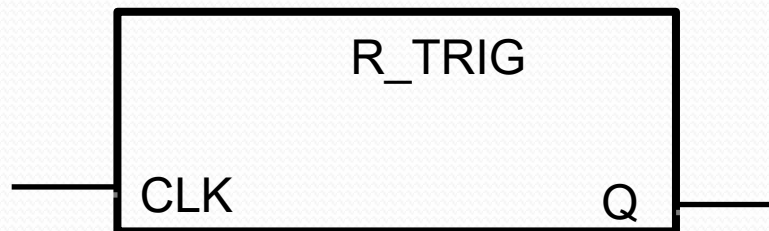
Elementy dwustanowe

- Semafor
 - CLAIM – wejście ustawiające semafor
 - RELEASE – wejście zwalniające semafor



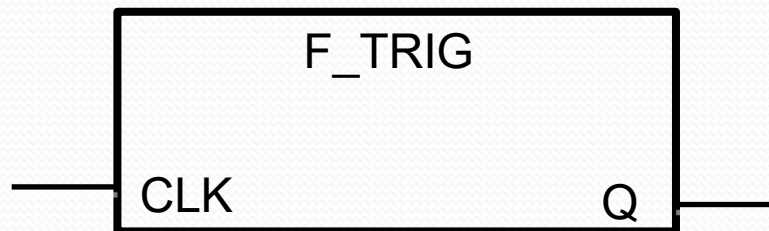
Detektory zbocza

- Detektor zbocza narastającego
 - Podaje na wyjściu Q wartość logiczną „prawda” tylko w momencie gdy wejście CLK jest w fazie zbocza narastającego



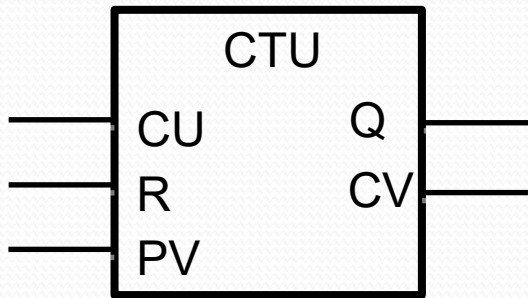
Detektory zbocza

- Detektor zbocza opadającego
 - Podaje na wyjściu Q wartość logiczną „prawda” tylko w momencie gdy wejście CLK jest w fazie zbocza opadającego



Liczniki

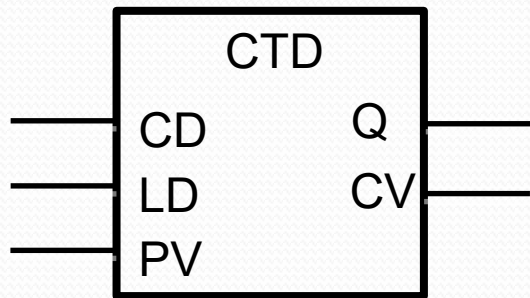
Licznik dodający



- CU – wejście, którego zmiany z 0 na 1 są zliczane
- R – jeżeli ma wartość „1” to licznik jest zerowany
- PV – wartość licznika, która powoduje aktywację wyjścia Q
- Q – ma wartość 1 gdy zostanie zliczonych PV impulsów
- CV – liczba zliczonych impulsów. Wartość początkowa wyjścia CV wynosi 0

Liczniki

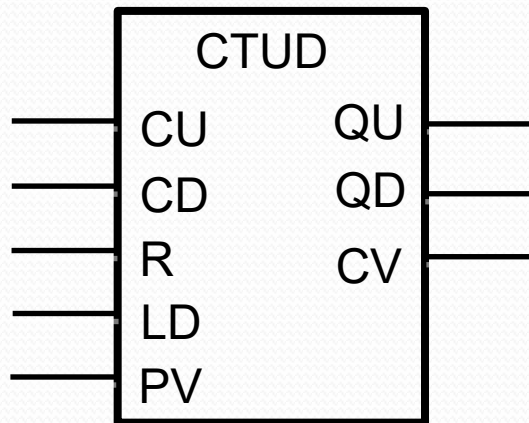
Licznik odejmujący



- CD – wejście, którego zmiany z 0 na 1 są zliczane
- LD – jeżeli ma wartość 1 to licznik (i wyjścia CV) przyjmuje wartość PV
- PV – początkowa wartość licznika
- Q – ma wartość 1 gdy wartość CV osiągnie 0
- CV – liczba zliczonych impulsów. Wartość początkowa wyjścia CV wynosi PV

Liczniki

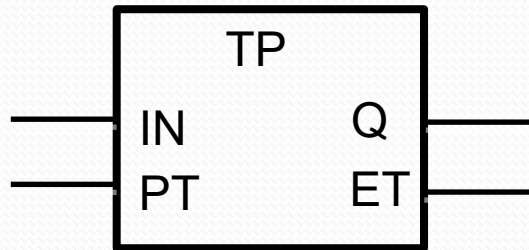
Licznik dodajaco
odejmujacy



- CU – wejście, którego zmiany z 0 na 1 są zliczane „w górę”
- CD – wejście, którego zmiany z 0 na 1 są zliczane „w dół”
- R – jeżeli ma wartość „1” to $CV:=0$
- LD – jeżeli ma wartość „1” to $CV:=PV$
- PV – początkowa wartość licznika
- QU – ma wartość 1 gdy wartość CV osiągnie PV
- QD – ma wartość 1 gdy wartość CV osiągnie 0
- CV – liczba zliczonych impulsów

Zegary

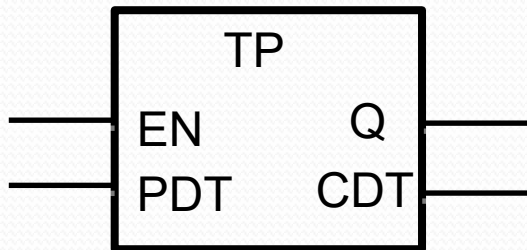
Generator
impulsów



- IN – wartość „1” włącza generowanie impulsów
- PT – co jaki czas ma być generowany impuls
- Q – generowane impulsy
- ET – zmierzony czas

Zegary

Zegar
rzeczywistego
czasu



- EN
 - stan wysoki – włączenie zegara
 - zbocze narastające – ustawianie zegara
- PDT – dana data i czas, ustawiane przy zboczu narastającym EN
- Q – kopia EN
- CDT – aktualna data i czas (jeżeli EN=1)