

## SAYAÇLAR

-----

vhdl ile tasarım yapılırken sıklıkla kullanılan bileşenlerden biri de sayaçlardır.

sayıcılar geçikme yapmak, frekans bölmek vb . pek çok amaçla kullanılabilen elemanlardır.

bu uygulamalı örnekte ilk olarak 4 bit uzunluğunda basit bir sayıcı tasarımı yapılmış olup ,bir sonraki örnekte aynı sayıcı generic hale getirilmiştir.

sayıcılar tasarılırken sayı aralığına bağlı olarak değişen bit uzunluğuna dikkat edilmelidir.'n' toplam bit uzunluğu olmak üzere

sayıcının azami değeri =  $2^n - 1$  dir.

örnegimizde 4 bitlik sayıcı devresinde 1 bit giriş in\_clk in\_rst ve 4 bit out\_cıkış çıkış portu mevcuttur.r\_sayac sinyali out\_cıkış çıkış portuna

atanmaktadır.

sayıcı tasarımında eş zamanlı olmayan reset kullanılmıştır. in\_rst '1'

değeri aldığında r\_sayac sinyalinin tüm bitleri '0' değerini alır.diger durumda ise ,in\_clk portunun yükselen kenarı ile birlikte r\_sayac değeri bir artmaktadır. in\_clk giriş sinyalinin yükselen kenarı meydana gelmemesi

durumunda ise r\_sayac sinyali bir önceki konumunu korur.

benzetim çıktımız bunu doğrulamaktadır.

