DAÜ – BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BLGM224 SAYISAL MANTIK SİSTEMLERİ

ÇALIŞMA SORULARI II

S.1. Paralel yükleme yetenekli, altı bitlik bir register tasarlayınız öyle ki, sol yönde kayarken Q2🡨Q0, Q3🡨Q1, Q4🡨Q2, Q5🡨Q3, Q6🡨Q4, Q0🡨Q5, Q1🡨Q6 atama dizisini izlesin.

Q.2. S1 ve S0 kontrol girişleri ile kontrol edilen 4 bitlik bir register tasarlayınız öyle ki bu register aşağıda verilen çalışma modlarını takip etsin:

S1 S0 Çalışma Modu

0 0 Paralel Yükleme

0 1 Sol yönde kayma

1 0 Sağ yönde kayma

1 1 İçeriği değilleme

Bu registere bir de aktifleme (enable) kontrolu, E, ekleyiniz: E=1 olduğunda register yukarıda tarif edildiği gibi çalışsın, E=0 olduğunda ise register mevcut içeriğini değiştirmeden korusun.

Q.3.Üç kontrol girişi S2, S1 ve S0 tarafından kontrol edilen çok işlevli 6 bitlik bir register tasarlamak istiyoruz. Bu register 5 farklı modda aşağıda verilen şekilde çalıştırılmak isteniyor.

S2 S1 S0 Çalışma Modu

0 0 0 Sağ yönde iki adım kayma

0 1 0 Sol yönde iki adım kayma

1 0 0 İçeriği 101010 ile XOR’la

1 1 0 İçeriği 010101 ile XNOR’la

X X 1 İçeriği 101010 ile AND’le

Sadece D-FFs, 4x1 ve 2x1 MUX kullanınız.

Q.4. 6-bitlik bir halka sayıcı (ring counter) tasarlayınız öyleki sayıcı 100001 başlangıc içeriğinden başlasın. Yani, sayıcı bitleri üzerinden iki adet 1 döndürülecek.

Q.5. 4-bitlik bir register tasarlayınız öyle ki bu registerin içeriği 1111->0111->0011->0001->0000-> 1111->... şeklinde değişsin.

Q.6. i. 1-0-3-2-5-4-7-6-1-... sayım dizisini izleyen bir ripple (asenkron) sayıcı tasarlayınız.

ii. Aynı sayıcıyı senkron olarak T-FF kullanarak tasarlayınız.

Q.7. i. 0-3-6-1-4-7-2-5-0-... sayım dizisini izleyen bir ripple sayıcı tasarlayınız.

ii. Aynı sayıcıyı senkron olarak T-FF kullanarak tasarlayınız.

Q.8. Çok işlevli 4 bitlik bir senkron sayıcı tasarlamak istiyoruz. Bu sayıcı iki kontrol girişi X ve Y tarafından şöyle kontrol ediliyor:

X Y Çalışma Modu

0 0 Clear (Sayıcının içeriğini sıfırla)

0 1 Yukarı yönde say

1 0 Aşağı yönde say

1 1 Set (Sayıcının içeriğini (bütün bitlerini) 1 yap)

Bu sayıcıyı JK-FF kullanarak tasarlayınız.

Q.9. Çok işlevli 4 bitlik bir sayıcı/register iki kontrol girişi X ve Y tarafından şöyle kontrol ediiyor:

X Y Çalışma Modu

0 0 Sol yönde kay

0 1 Aşağı yönde say

1 0 Yukarı yönde say

1 1 Sağ yönde kay

Bu sayısal devreyi JK-FF kullanarak tasarlayınız.

Q.10. i. 7-6-4-5-7-... sayım dizisini izleyen bir ripple sayıcı tasarlayınız.

ii. Aynı sayıcıyı T-FF ve en az sayıda matık kapısı kullanarak senkron modda yeniden tasarlayınız.

Sorularınız olduğunda sormaktan çekinmeyiniz!

*Hazırlayan: Doç. Dr. Adnan ACAN*