

## **EEM211 projeler:**

1. Üç girişli, iki çıkışlı bir devre tasarlayınız. Çalışma koşulları aşağıdaki gibi olacaktır. Girişler A, B, C'dir.  $A=1$  ise, kırmızı led = On,  $B=1$  ise yeşil led = ON,  $C=1$  ise yanan led söner, iki led birlikte yanamaz, bir led'i söndürmeden diğer led yanmaz. **(3 kişi)**  
Berce Dönmez  
Dilan Daş  
Emrehan Aydın
2. Bir girişi (X) olan bir sayaç tasarlanacaktır. Bu sayaç  $X=0$  iken tek ve  $X=1$  olunca çift sayıları sayabilen bitlik sayaç tasarlanacak ve sonuç 7 parçalı göstergede gösterilecektir. **(3 kişi)**  
Çağrı Güneş  
Erkam Kaya  
Buğra Yazırlı
3. Bir girişi (X) olan bir sayaç tasarlanacaktır. Bu sayaç  $X=0$  iken ileri yönde ve  $X=1$  ters yönde sayabilen 3 bitlik sayaç tasarlanacak ve sonuç 7 parçalı göstergede gösterilecektir. **(3 kişi)**  
Emre Atasoy  
Elif Ece Elmas  
Umut Aslan
4. D flip-Flop kullanarak 101 dizisini yakalayan bir devre tasarlayınız. **(3 kişi)**  
Berk Özdemir  
Nezif Tamson  
Ali Ozan Köse
5. Yarışma masasındaki önceliği yakalayan devre tasarımı (iki girişli-iki çıkışlı devre). Önce basılan butona (anlık buton) göre sadece led'lerden biri yanar, diğeri yanmaz. **(2 kişi)**  
Çağrı Türk  
Uğur Onar
6. Kapıdan geçenleri sayan devre tasarımı, en fazla 15'e (F) kadar sayabilecek, sıfırlamak için Reset girişi kullanılacaktır. Sonuç 7 parçalı göstergede gösterilecektir. **(3 kişi)**  
Oğulcan Sazlı  
Erbil Yağcı  
Ali Özen Ulusoy
7. **Programlanabilen mod sayacı tasarımı:** Saymanın limiti belirlenir, o sayıya gelince sayaç sıfırlar. Sonuç 7 parçalı göstergede gösterilecektir. **(3 kişi)**  
Cenk Aydın  
Simge Pervane  
Mesut Özikinci
8. 3 bitlik gray kod sayacı tasarlayınız. (D flip flop) **(3 kişi)**  
Kami Çevik

Eray Soydemir  
Akın Ayturan

9.  $X$  girişine bağlı olarak ileri ve geri sayabilen 2 bitlik gray kod sayacı tasarlayınız. (2 kişi)

Eren Mehme Akbaş  
Hilal Nur Taşcıoğlu

10. Üç bitlik Johnson sayaç tasarlayınız. (3 kişi)

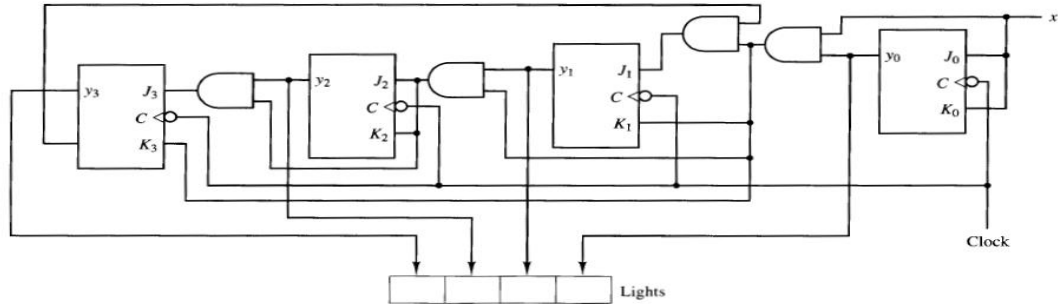
Mustafa Bal  
Oğuzhan Gözübatık  
Uğurcan Yumlu

11. **Eşlik Biti Denetleyici:** Gelen dizide birlerin sayısı tek olunca çıkış veren sistem tasarımı: örnek: 1001101110 (2 kişi)

NESLİ ÖZDEN TATAR  
ERDEM ÜLĞER

12. **Dakika ve Saniye Görüntüleyici:** Sinyal üreticiden alınacak sayaç sinyalleri kullanılarak oluşturulacak bir saatin dakika ve saniye bilgisini iki adet 7-segment display'de gösteren devre gerçekleştirilecektir. (3 kişi)

13. Verilen devreyi analiz ediniz ve D flip flop ile oluşturunuz. (3 kişi)



14. Bir devrede iki anlık anahtar bulunmaktadır (start, stop). Devrenin çıkışına iki LED bağlanmıştır. Devreye enerji verilince, her iki LED sönmük. Start butonuna basılınca kırmızı LED hemen yanar, yeşil LED biraz gecikmeli yanar. Stop butonuna basılınca her iki led birlikte söner. (Gecikme, Timer) (2 kişi)

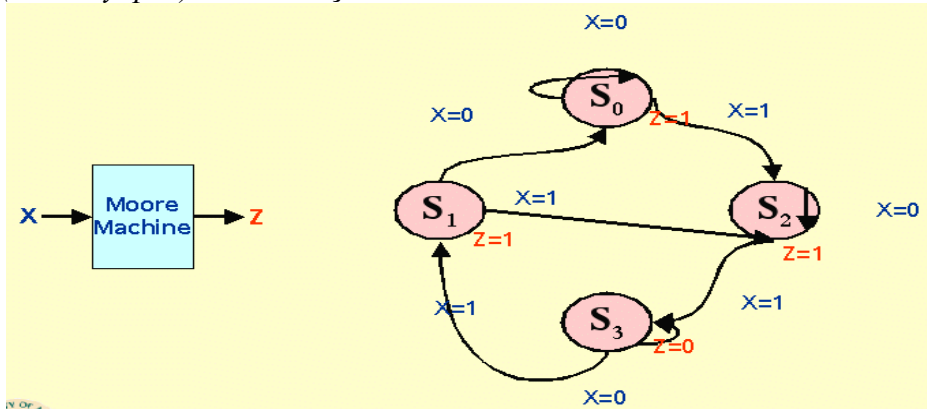
Mustafa Emre Çetinkaya  
Onur Utku Topaloğlu

15. 110 dizisini yakalanan FSM devresi D veya T FF kullanarak tasarlanacaktır. (3 kişi)

16. Bir girişli, bir çıkışlı sistem tasarlanacaktır. Girişteki butona bir kere basılınca çıkıştaki LED yanacaktır, ikinci kez basılınca LED sönecektir. Tekrar basılınca LED yanabilecektir. (D flip-Flop) (4 kişi)

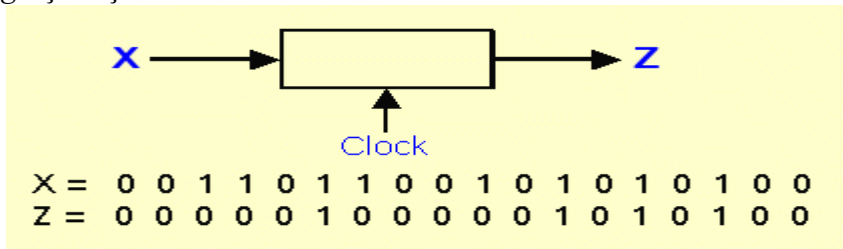
17. Ring sayaç tasarımı: D flip flop kullanılarak bu sayaç tasarlanacaktır. 2 kişi

18. Verilen durum diyagramına göre devreyi D flip flop kullanarak gerçekleştiriniz. (Moore yapısı) 1 kişi



Volkan Erkan

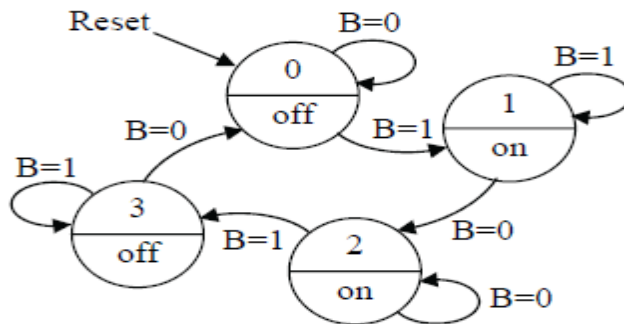
19. Bir girişli, bir çıkışlı sistem tasarlanacaktır. Girişteki butona bir kere basılınca çıkıştaki LED yanacaktır, ikinci kez basılınca LED sönecektir. Tekrar basılınca LED yanabilecektir. (J-K flip-Flop) (4 kişi)
20. 101 dizisini algılayan, Mealy yapısındaki FSM devresini D FF kullanarak gerçekleştiriniz. (2 kişi)



Dilşat Demirci

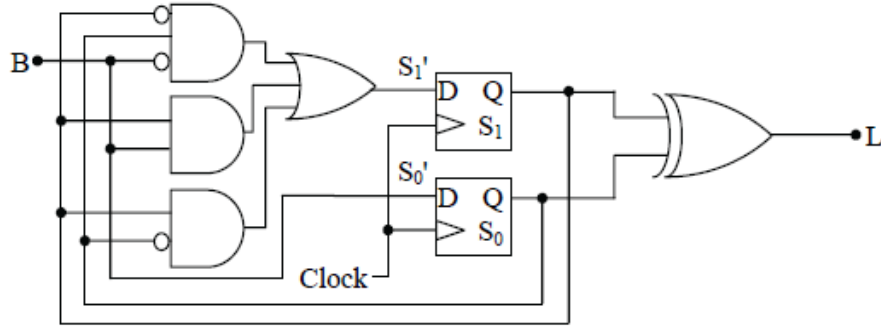
Ayşe Bayzin

21. Bir girişli devrede butona basılınca, bir led bir süre yanacak ve daha sonra sönecektir. Yanma süresi için bir sayaç kullanılacaktır. 2 kişi
22. D flip flop kullanılarak, BCD sayaç tasarımı 2 kişi
23. Verilen devreyi T FF kullanarak tasarlayınız. (1 kişi)



Ali Can Işık

24. Verilen devreyi analiz ediniz ve JK flip flop ile yeniden oluşturunuz. (2 kişi)

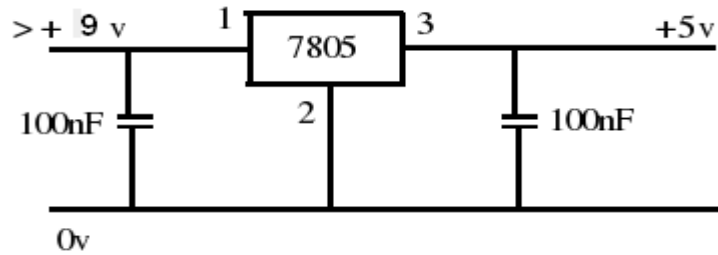


### PROJEDE KULLANILABİLECEK ENTEGRE DEVRELER VE ÖZELLİKLERİ

- 7400: Gate, quad 2 input NAND
- 7402: Gate, quad 2 input NOR
- 7404: INVERTER, hex
- 7408: Gate, quad 2 input AND
- 7410: Gate, triple 3 input NAND
- 7420: Gate, dual 4 input NAND
- 7430: Gate, single 8 input NAND
- 7432: Gate, quad 2 input OR
- 7437: Buffer, quad 2 input NAND
- 7486: Gate, quad EXCLUSIVE OR
- 74139: DECODER, dual 2 input to 4 line
- 74138: DECODER, dual 3 input to 8 line
- 74157: MUX, quad 2 input to 1 line
- 74153: MUX, dual 4 input to 1 line
- 555: TIMER
- 7476: Dual JK level triggered FLIP-FLOP (with Preset and Preclear)
- 7474: Dual D edge triggered Flip-Flop (with Preset and Preclear)

### ENTEGRİ DEVRELERİ BESLEYECEK +5 VOLT GERİLİMİN ELDE EDİLMESİ

Entegre devrelerin beslenmesi işlemini isteyen laboratuvarlardaki güç kaynaklarından sağlayarak veya 9 voltluk pil alıp aşağıdaki regülatör devresini kurarak elde edebilirler.



## PROJE HAZIRLANIRKEN DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

- EEM211 dersi dönem projesi not dağılımı (*toplam not üzerinden %11*)

Kağıt üzerinde sistem tasarımı	= %40
Benzetim programı aracılığı ile sistem çalışmasının doğrulanması	= %40
Donanım üzerinde sistemin çalışması	= %20
	+
	<hr/>
	%100

olarak belirlenmiştir. Bu aşamalardan herhangi bir bölümünü eksik şekilde yapan öğrencinin çalışması yaptığı bölümler üzerinden değerlendirilir (Örneğin kağıt üzerinde sistem tasarımını ve benzetim programı aracılığı ile sistem çalışmasının doğrulanmasını tam olarak gerçekleştiren, fakat donanım üzerinde sistemin çalışması ile ilgili hiçbir çalışma yapmayan bir öğrenci proje notu olarak 100 üzerinden 70 puan alır.).

- Benzetim programları olarak Xilinx ISE Simulator, Logicsim, Proteus programları kullanılabilir. Bu programların haricinde bir program kullanmak isteyen öğrenci olursa ders sorumlusunun onayını almalıdır.
- Projenin donanım olarak çalıştırılması aşamasında öğrenciler ders laboratuvarında kullanılan FPGA kartları veya harici entegre devrelerle (örneğin tersleyici için 7404 entegresi, NAND için 7400 entegresi...) çalışabilirler. Öğrenciler bu konuda ders sorumlusundan, laboratuvar asistanlarından ve okul teknik personelinden yardım alabilirler.
- Öğrenciler istedikleri takdirde kendileri proje konusu önerip ders sorumlusunun onayı ile önerdikleri projeden not alabilirler.
- Saat sinyali gereken projelerde sinyaller laboratuvarda sinyal üreticiden alınabilir veya harici entegre devre kullanılarak (555, analog sinyal üretici gibi) elde edilebilir.