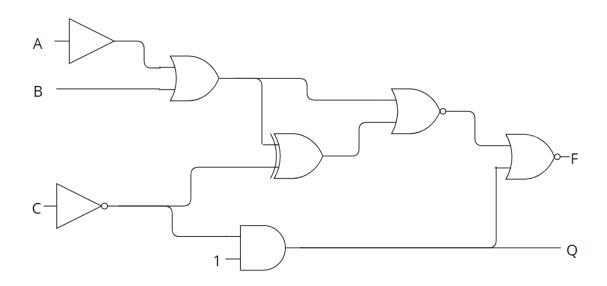
# [10 Puan] Kapı Seviyesinde Tasarım - Devre

Şekil 1'de kapı seviyesinde tasarımı verilen devreyi Verilog dilinde kodlayınız.



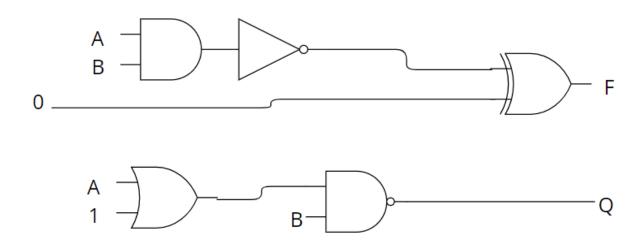
Şekil 1: Kapı Seviyesi Devre Şeması

Oluşturacağınız modüle *odev1\_devre.v* ismini verin. Girişler *A*, *B*, *C* isminde tek bitlik üç tane, çıkışlar ise *F* ve *Q* isminde tek bitlik iki tane sinyal olmalıdır.

Not: Devreyi sadeleştirmeyin.

# [10 Puan] Kapı Seviyesinde Tasarım - Devre 2

Şekil 2'de kapı seviyesinde tasarımı verilen devreyi Verilog dilinde kodlayınız.





#### TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü BİL265/264L – Mantıksal Devre Tasarımı Laboratuvarı

Yaz Dönemi Lab Ödev 1

10.06.24

2023-2024 Öğretim Yılı

Şekil 2: Kapı Seviyesi Devre Şeması

Oluşturacağınız modüle *odev1\_devre2.v* ismini verin. Girişler *A*, *B* isminde tek bitlik üç tane, çıkışlar ise *F* ve *Q* isminde tek bitlik iki tane sinyal olmalıdır.

Not: Devreyi sadeleştirmeyin.

#### [10 Puan] Kapı Seviyesinde Tasarım - Fonksiyon

Aşağıda verilen fonksiyonu gerçekleyen devrenin kapı seviyesi tasarımını Verilog dilinde kodlayınız.

$$f(A, B, C, D, E) = (A'BCDE'+CE'+A)+(B+C'ED+AB'CDE')' = F$$

Oluşturacağınız modüle *odev1\_fonk.v* ismini verin. Girişler A, B, C, D, E isminde tek bitlik beş tane, çıkış ise F isminde tek bitlik sinyal olmalıdır.

### [40 Puan] Kapı Seviyesinde Tasarım - Dönerci

Bir dönerci Et, kıyma, tavuk olmak üzere 3 çeşit döner satmaktadır. Her döneri bir döner kesme robotu kesmektedir. Döner kesme robotlarının çalışması komut verilerek değiştirilebilir.

Dönerci aşağıdaki gibi çalışmaktadır:

- Döner robotlarının durumları; kapalı durumu (00), yavaş (01), orta (10), hızlı (11) gibidir. Daha hızlı olan daha çok döner keser.
- Dönerci 3 robota da 3 farklı tuş ile giriş verebilir; kapat (01), yavaşlat (10), hızlandır (11).
- Dönerci hiçbir tuşa basmaz ise robota (00) girişi gider ve bu komut olduğun hızda kal demektir.
- Döner robotları son durumda bulundukları hızları çıkış olarak verirler.
- Döner robotları yavaş iken yavaş tuşuna basılırsa kapanmazlar ve aynı hızda kalırlar.
- Döner robotları hızlı durumunda iken daha fazla hızlanamazlar.
- Kapat komutu çalışan döner robotlarını kapatırken çalışmayan döner robotlarını orta hızda açar.
- Dönerci gün sonunda hangi dönerin çok sattığını bilmek istemektedir. Bu nedenle en hızlı çalışan döner robotunun çıktı olarak verilmesi gerekmektedir. Et (00), kıyma (01), tavuk (10) olacak şekilde numaralandırılmıştır.
- Eşitlik durumunda et > kıyma > tavuk önceliği verilecektir.

.Bu dönerciyi modelleyen kapı seviyesinde bir Verilog modülü yazmanız istenmektedir. Oluşturacağınız modüle *donerci.v* ismini verin. Girişler ve çıkışlar aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Et döner robotunun başlangıçtaki hızını belirten 2 bitlik et\_hiz girişi
- Kıyma döner robotunun başlangıçtaki hızını belirten 2 bitlik kiyma\_hiz girişi
- Tavuk döner robotunun hızını belirten 2 bitlik tavuk\_hiz girişi
- Et döner robotuna verilen komutu belirten 2 bitlik et\_komut girişi
- Kıyma döner robotuna verilen komutu belirten 2 bitlik kiyma\_komut girişi
- Tavuk döner robotuna verilen komutu belirten 2 bitlik tavuk komut girişi
- Hangi dönerin daha çok sattığını gösteren 2 bitlik en\_cok\_satan\_doner çıkışı (Et (00), kıyma (01), tavuk (10))

Örnek bir durum aşağıdaki gibi olabilir.

• et\_hiz =00, et\_komut =01 → orta hızda açılır (10).



### TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

2023-2024 Öğretim Yılı Yaz Dönemi Lab Ödev 1 10.06.24

BİL265/264L – Mantıksal Devre Tasarımı Laboratuvarı

- kiyma\_hiz=01, kiyma\_komut=11 → hızlanır ve orta hıza gelir (10).
- $tavuk\_hiz$  =01,  $tavuk\_komut$  =01  $\rightarrow$  daha fazla yavaşlayamadığından yavaşta kalır (01).
- Et ve kıymanın hızı en yüksektir. et daha öncelikli olduğundan en cok satan doner et (00) olur.

## Ödev Teslimi (Son Teslim Tarihi: 10.06.24 18.30)

1-) odev1 devre.v

2-)odev1\_devre2.v

3-) odev1 fonk.v

4-) donerci.v

dosyalarını sıkıştırmadan https://uzak.etu.edu.tr'ye yükleyin.