



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 olduğu 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.

- $et_hiz = 00, et_komut = 01 \rightarrow$ orta hızda açılır (10).



- *kiyma_hiz* =01, *kiyma_komut* =11 → hızlanır ve orta hıza gelir (10).
- *tavuk_hiz* =01, *tavuk_komut* =01 → 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 sıkıştırılmadan <https://uzak.etu.edu.tr>'ye yükleyin.