

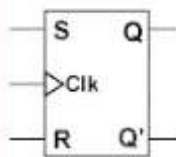
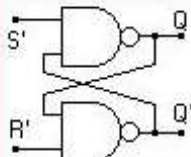
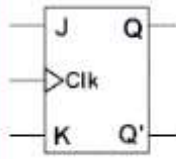
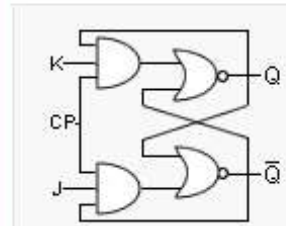
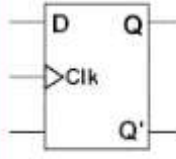
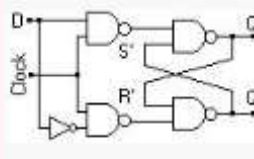
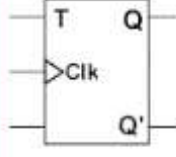
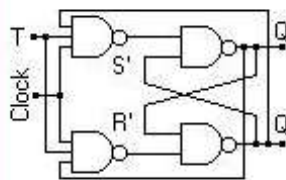
BİLGİSAYAR DESTEKLİ DEVRE TASARIMI/ÇİZİMİ -

UYGULAMA: D (DATA) Tipi Flip-Flop Çıkış Sinyallerinin Lojik Analizörde İncelenmesi

Teorik Bilgi:

Multivibratör (Flip-Flop): Flip-floplar, belleklerde kullanılan sayıcılarda, kaydedicilerde ve ardışık devrelerde kullanılmaktadır. Ardışıl devrelerde bir önceki çıkış, var olan girişlerle birlikte sonraki çıkışı belirler. Bu devrelerin bellek özelliği vardır. Yani flip-flopların çıkış değerleri bir önceki çıkışa mutlaka bağlıdır.

- R-S (Reset-Set) Tipi FF
- Tetiklemeli (Clocked) R-S FF
- J-K Tipi FF
- Master Slave Tipi FF
- D (data) Tipi FF
- T (Toggle) Tipi FF

FlipFlop İsmi	Sembolü	Doğruluk Çizelgesi	Mantıksal Denklem	İç Diyagramı															
SR		<table border="1"><thead><tr><th>S</th><th>R</th><th>Q(sonra)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>Q</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>?</td></tr></tbody></table>	S	R	Q(sonra)	0	0	Q	0	1	0	1	0	1	1	1	?	$Q(\text{sonra}) = S + R'QSR = 0$	
S	R	Q(sonra)																	
0	0	Q																	
0	1	0																	
1	0	1																	
1	1	?																	
JK		<table border="1"><thead><tr><th>J</th><th>K</th><th>Q(sonra)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>Q</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Q'</td></tr></tbody></table>	J	K	Q(sonra)	0	0	Q	0	1	0	1	0	1	1	1	Q'	$Q(\text{sonra}) = JQ' + K'Q$	
J	K	Q(sonra)																	
0	0	Q																	
0	1	0																	
1	0	1																	
1	1	Q'																	
D		<table border="1"><thead><tr><th>D</th><th>Q(sonra)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table>	D	Q(sonra)	0	0	1	1	$Q(\text{sonra}) = D$										
D	Q(sonra)																		
0	0																		
1	1																		
T		<table border="1"><thead><tr><th>T</th><th>Q(sonra)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Q</td></tr><tr><td>1</td><td>Q'</td></tr></tbody></table>	T	Q(sonra)	0	Q	1	Q'	$Q(\text{sonra}) = TQ' + T'Q$										
T	Q(sonra)																		
0	Q																		
1	Q'																		

BİLGİSAYAR DESTEKLİ DEVRE TASARIMI/ÇİZİMİ -

UYGULAMA: D (DATA) Tipi Flip-Flop Çıkış Sinyallerinin Lojik Analizörde İncelenmesi

Teorik Bilgi:

VSM Lojik Analizör (Logic Analyser): Dijital devrelerdeki lojik sinyallerin durumunu diyagram şeklinde gösterir. A1, A2, ... A8 uçları lojik devrede durumunu görmek istediğiniz noktalara bağlanır.




Lojik Frekans Sayıcı (Counter Timer): Lojik frekans sayıcı, CLK girişine bağlanan hattaki lojik sinyalin değişim sayısını ölçer. Ölçtüğü değeri ekranında dijital olarak gösterir. Lojik frekans sayıcı üzerinde bulunan CE girişi; Frekans sayıcımızın aktif etme pinidir. RST girişi ise sayıcımızı resetleme pinidir.

Uygulama 13: D (DATA) Tipi Flip Flop Çıkış Sinyallerinin Lojik Analizörde İncelenmesi

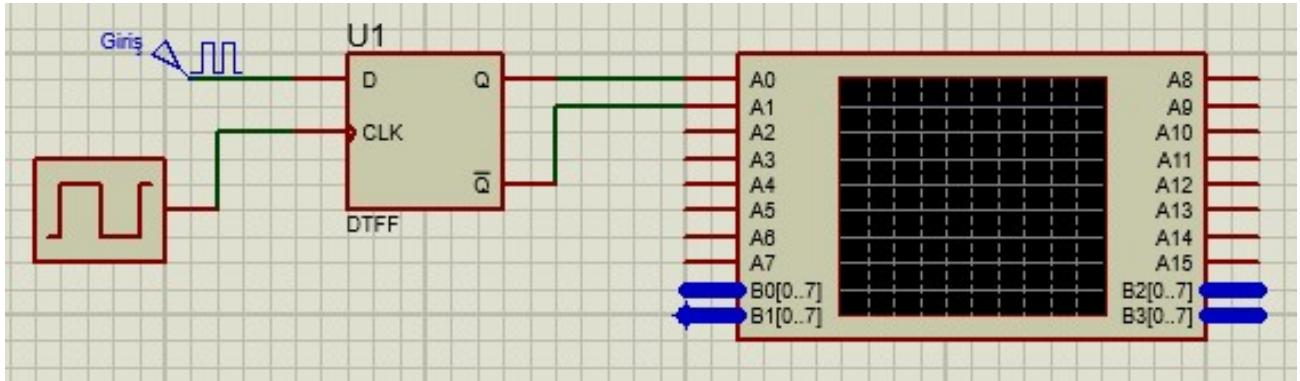
İşlem Basamakları:

1. İSİS Programında yeni bir çalışma sayfası açınız.
2. Dosyanızı uygulama adıyla kaydediniz.
3. Aşağıdaki elemanları kullanıcı kütüphanesine alınız.

ELEMAN	KEYWORDS	KÜTÜPHANE	P L DEVICES
D TİPİ FF	DTFF	DTFF » ACTIVE » Animated D-Type	CLOCK DTFF
CLOCK Sinyali	CLOCK	Simulator Primitives » CLOCK	

 Generators Mode	 DPATTERN
 INSTRUMENTS	LOGIC ANALYZER

4. Şekilde verilen devreyi kurunuz.

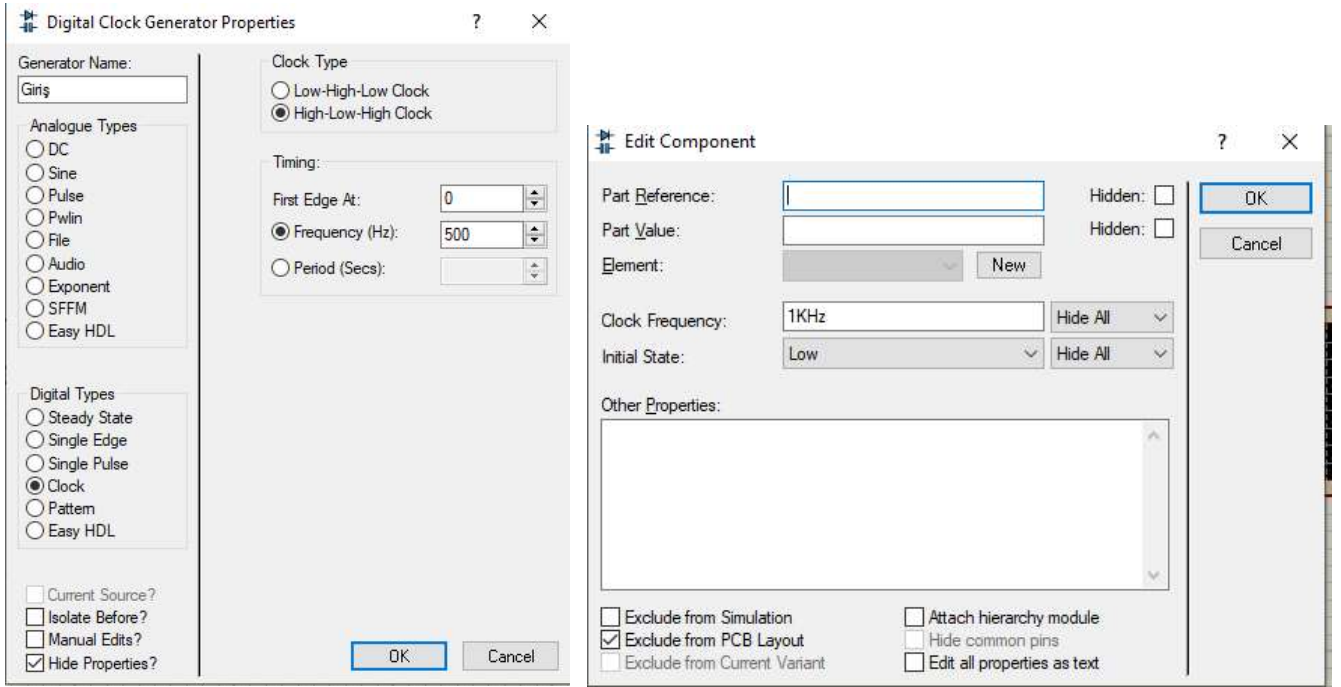


5. D/FF'un D girişine uygulanan bilgi sinyalini "DPATTERN", yani dijital pattern bağlandıktan sonra; Instant edit mode (düzenleme modu) na geçilir ve bu komponentler şekilde gösterildiği gibi düzenlenir.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ DEVRE TASARIMI/ÇİZİMİ -

UYGULAMA: D (DATA) Tipi Flip-Flop Çıkış Sinyallerinin Lojik Analizörde İncelenmesi

6. Clock üreticinin frekansını 1KHz olarak ayarlayınız.



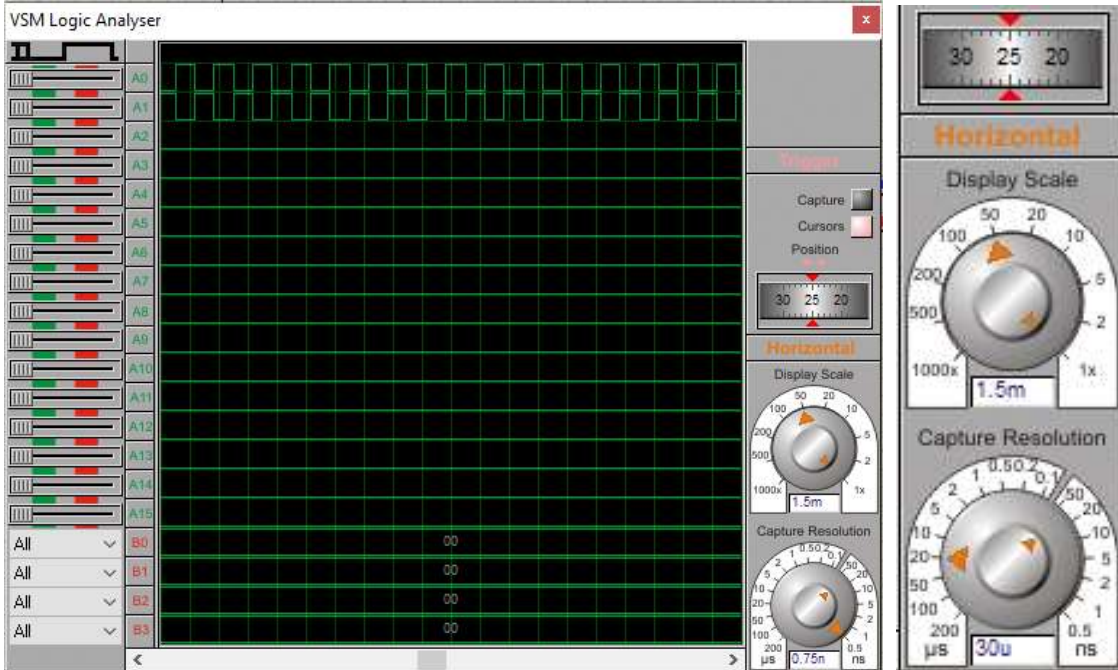
7. Play düğmesine basınız ve devreyi çalıştırınız.

8. Şekilde verilen VSM Lojik Analyser ekran görüntüsü karşınıza gelecektir.

9. Lojik analizör ekranı devreyi ilk çalıştırdığınızda boştur. Trigger / Capture butonuna basarak sinyalleri göstermesini sağlayınız.

10. Sinyalin görüntü olarak genişliğini ayarlamak için Zoom düğmesini sağa sola çeviriniz.

11. Sinyalin zaman aralığını ayarlamak için Resolution düğmesini sağa-sola çeviriniz (Bu işlemden sonra tekrar Trigger düğmesine basmalısınız.).




12. A0 ve A1 ucuna bağlı olan D tipi FF'un çıkışlarını görmek ve incelemek mümkün olmaktadır.

Uygulama 14: J-K Tipi Flip-Flop ile Frekans Bölücü

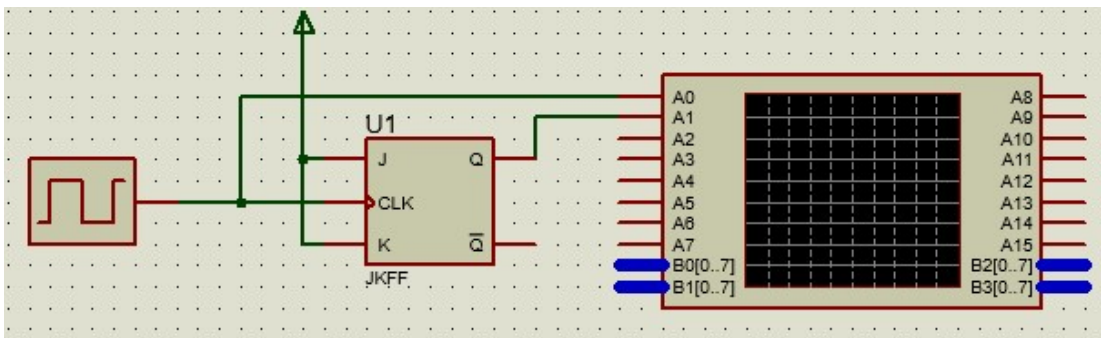
İşlem Basamakları:

1. İSİS Programında yeni bir çalışma sayfası açınız.
2. Dosyanızı uygulama adıyla kaydediniz.
3. Aşağıdaki elemanları kullanıcı kütüphanesine alınız.

ELEMAN	KEYWORDS	KÜTÜPHANE	P L DEVICES
CLOCK Sinyali	CLOCK	Simulator Primitives » CLOCK	CLOCK
J-K Tipi FF	JKFF	JKFF » Simulator Primitives » ACTIVE	JKFF

 INSTRUMENTS	LOGIC ANALYSER
---	----------------

4. Şekilde verilen devreyi kurunuz.



5. "CLOCK", yani saat üreticinin frekansını 1kHz olarak ayarlayınız ve devreyi çalıştırınız.

VSM Logic Analyser

92.58 mS 0001

Horizontal

Display Scale

0.4m

Capture Resolution

19.83u ns

Edit Component

Part Reference:

Part Value:

Element: New

Clock Frequency: 1kHz Hide All

Initial State: Low Hide All

Other Properties:

Exclude from Simulation

Exclude from PCB Layout

Exclude from Current Variant

Attach hierarchy module

Hide common pins

Edit all properties as text

OK Cancel


6. Şekilde verilen VSM Lojik Analyser ekran görüntüsü karşınıza gelecektir.
7. Lojik analizör ekranı devreyi ilk çalıştırdığınızda boştur. **Trigger / Capture** butonuna basarak sinyalleri göstermesini sağlayınız.
8. Sinyalin görüntü olarak genişliğini ayarlamak için **Zoom** düğmesini sağa sola çevirerek sinyalin görüntü olarak genişliğini artırıp - azaltabilirsiniz.
9. Sinyalin zaman aralığını ayarlamak için **Resolution** düğmesini sağa-sola çeviriniz (Bu işlemden sonra tekrar Trigger düğmesine basmalısınız.).
10. Flip – Flop' a uygulanan saat sinyali (lojik analizör ekranında üstteki sinyal) ile çıkıştaki sinyali (alttaki sinyal) inceleyiniz.

Uygulama 15: Frekansmetre Uygulaması

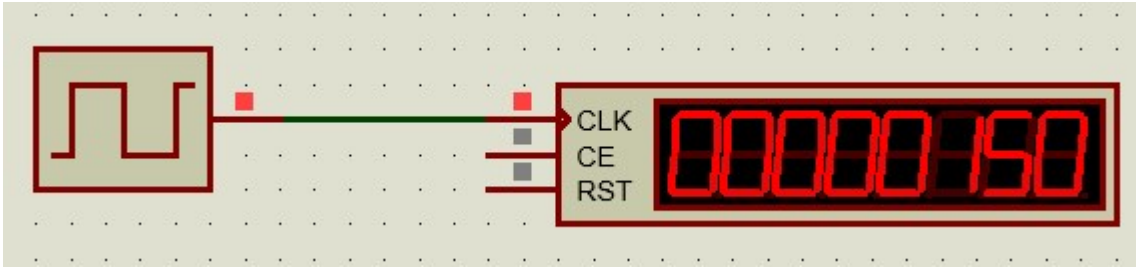
İşlem Basamakları:

11. İSİS Programında yeni bir çalışma sayfası açınız.
12. Dosyanızı uygulama adıyla kaydediniz.
13. Aşağıdaki elemanları kullanıcı kütüphanesine alınız.

ELEMAN	KEYWORDS	KÜTÜPHANE	P L DEVICES
CLOCK Sinyali	CLOCK	Simulator Primitives » CLOCK	CLOCK

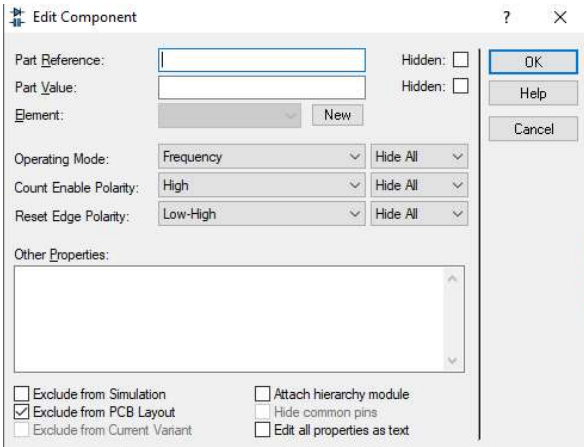
 INSTRUMENTS	COUNTER TIMER
---	---------------

14. Şekilde verilen devreyi kurunuz.



15. Clock üreticinin frekansını 150Hz olarak ayarlayınız.

16. Frekansmetreyi şekildeki gibi ayarlayınız.



17. Devrenizi çalıştırınız. Frekansmetrenin ekranından Clock üreticinin frekansı görülecektir.