



TOBB ETU
IEEE ÖĞRENCİ KOLU

PSIPCE'A BAŞLANGIÇ

Onur KOÇBERBER

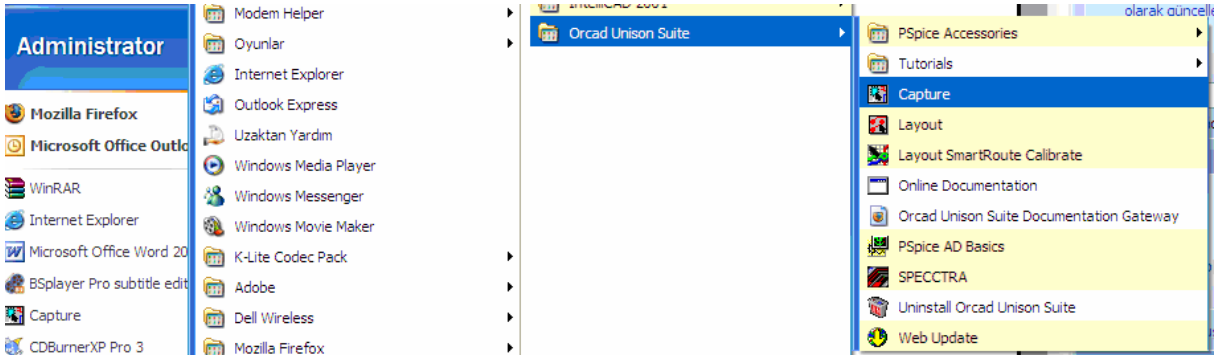
2006
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği

PSPICE Nedir?

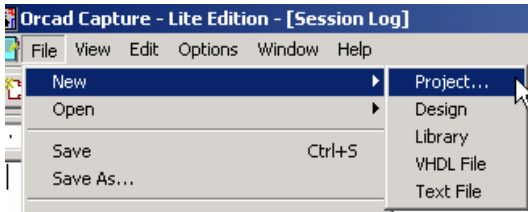
SPICE(**S**imulation **P**rogram for **I**ntegrated **C**ircuits **E**mphasis) elektronik devreleri bilgisayar ortamında simüle etmek için yazılmış bir programdır.PSPICE ise Cadence/Orcad firmasının Windows tabanında çalışan, bilgisayar destekli tasarım ve simülasyon programıdır.

PSPICE'in Başlatılması

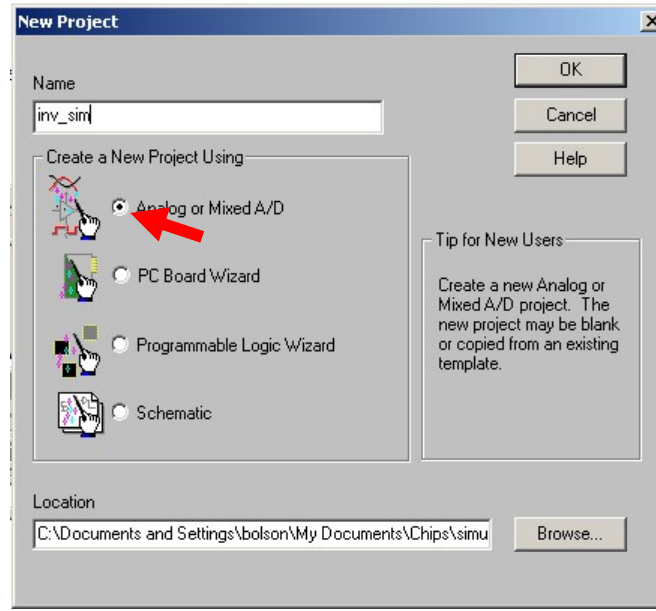
- Programlar>Orcad>Capture'ı seçiniz



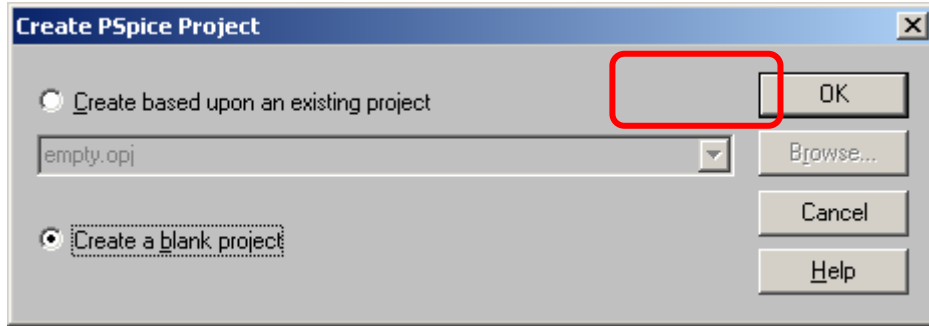
- File>New>Project'i seçiniz.



- Gelen pencereden "Analog or Mixed A/D" seçeneğini seçiniz ve projenize bir isim veriniz. İsim verirken Türkçe karakter **kullanmamanız** önerilir. İsim verdikten sonra çalışmalarınızın kaydedileceği yeri seçmek için "Browse" butonuna tıklayın ve uygun bir klasör seçin.

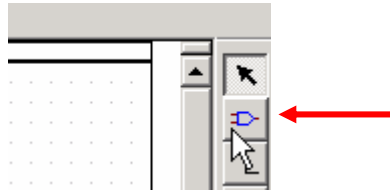


- Karşınıza gelen pencereden "Create a blank project" seçeneğini işaretleyin daha sonra OK butonuna tıklayın.

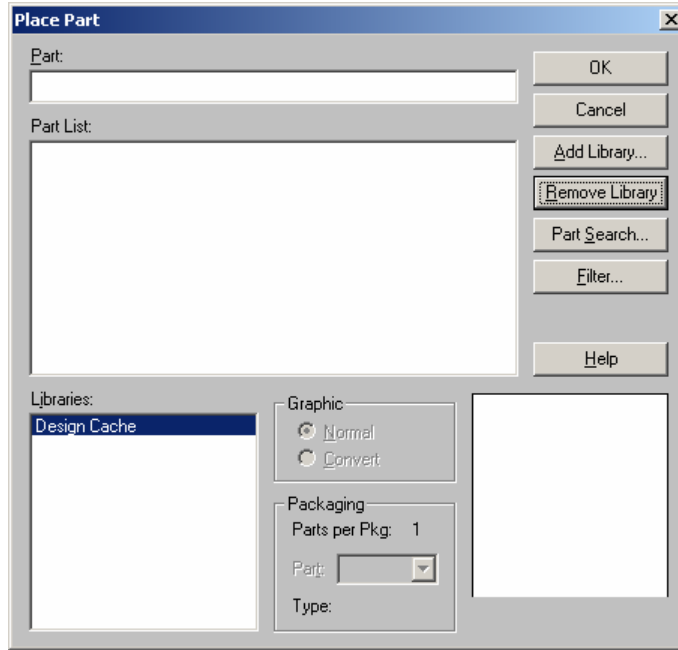


Şimdi parça eklemeye hazırız

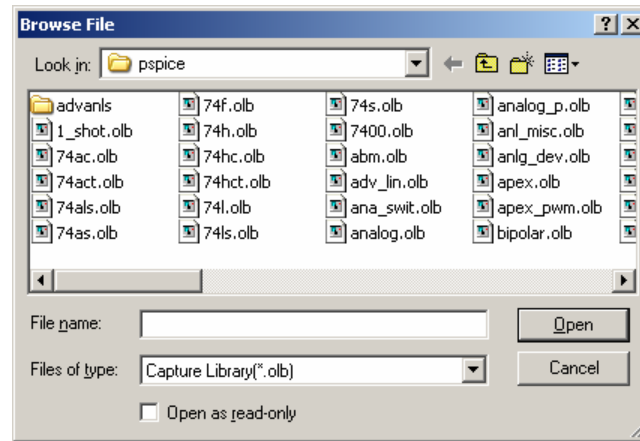
- Toolbar'ları etkinleştirmek için tasarım ekranında herhangi bir yere tıklayınız.
- Klavyeden "I" ve "O" tuşları ile tasarım ekranına yakınlaşıp uzaklaşabilirsiniz.
- Kısayol olarak klavyeden "P" ye basınız veya soldaki toolbardan şekildeki ikonu seçiniz.



- Gelen pencereden "Add Library" butonuna tıklayınız.

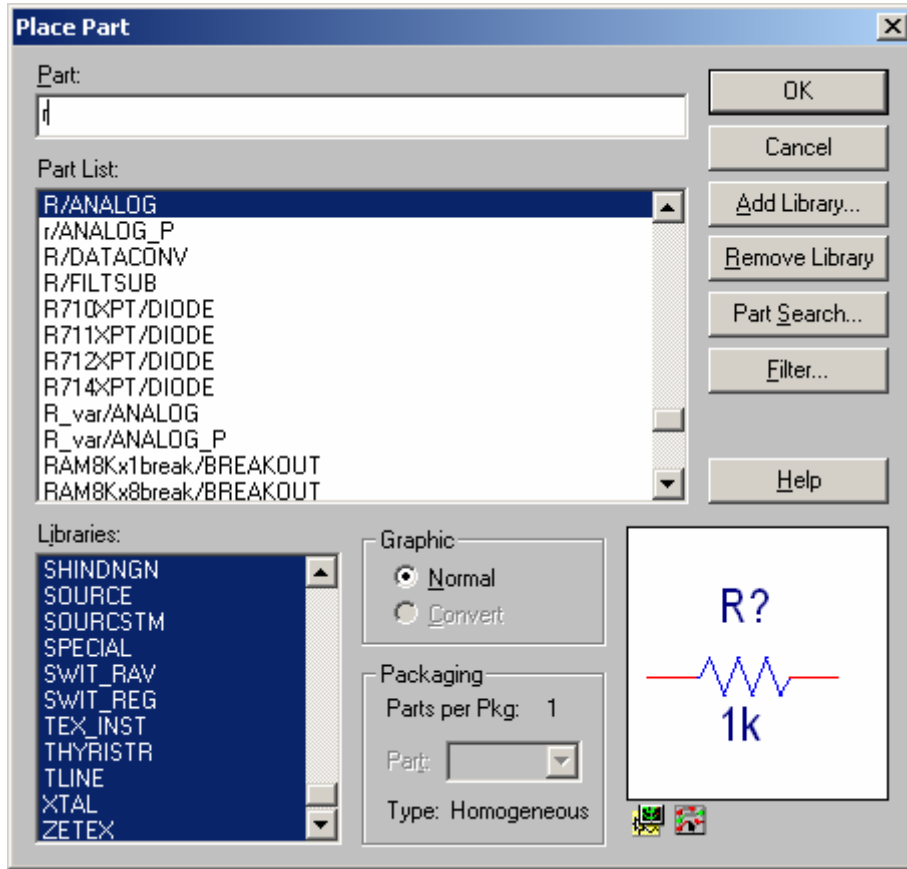


- Buradan programın kurulu olduğu Pspice klasöründen istediğiniz kütüphaneleri seçiniz, birden çok elemanı seçmek için ctrl'ye basılı tutarak seçim yapınız. (temel elemanlar için örn.Direnç,Kapasitör Analog.olb dosyasını, kaynaklar içinse source.olb dosyasını seçiniz.)



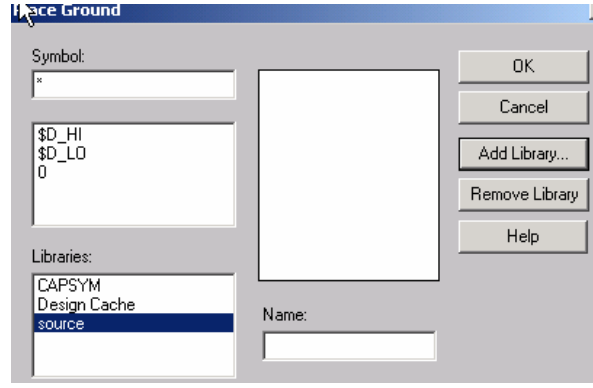
- İstedığımız parçayı eklemek için parçayı seçip OK butonuna tıklamak yeterlidir. Birden çok kütüphanenin parçalarını aynı anda aratmak istiyorsak "Libraries" listesinden control tuşuna basılı tutarak birden çok kütüphaneyi seçip aramak istediğimiz parça ismini "part" kısmına yazarak aratabiliriz. Bu durumda "Part List" bölümünde

çıkacak isimler "Parça ismi/Kütüphane ismi " şeklinde olacaktır. Bu durumun ekrandaki görüntüsü aşağıdaki şekildedir.



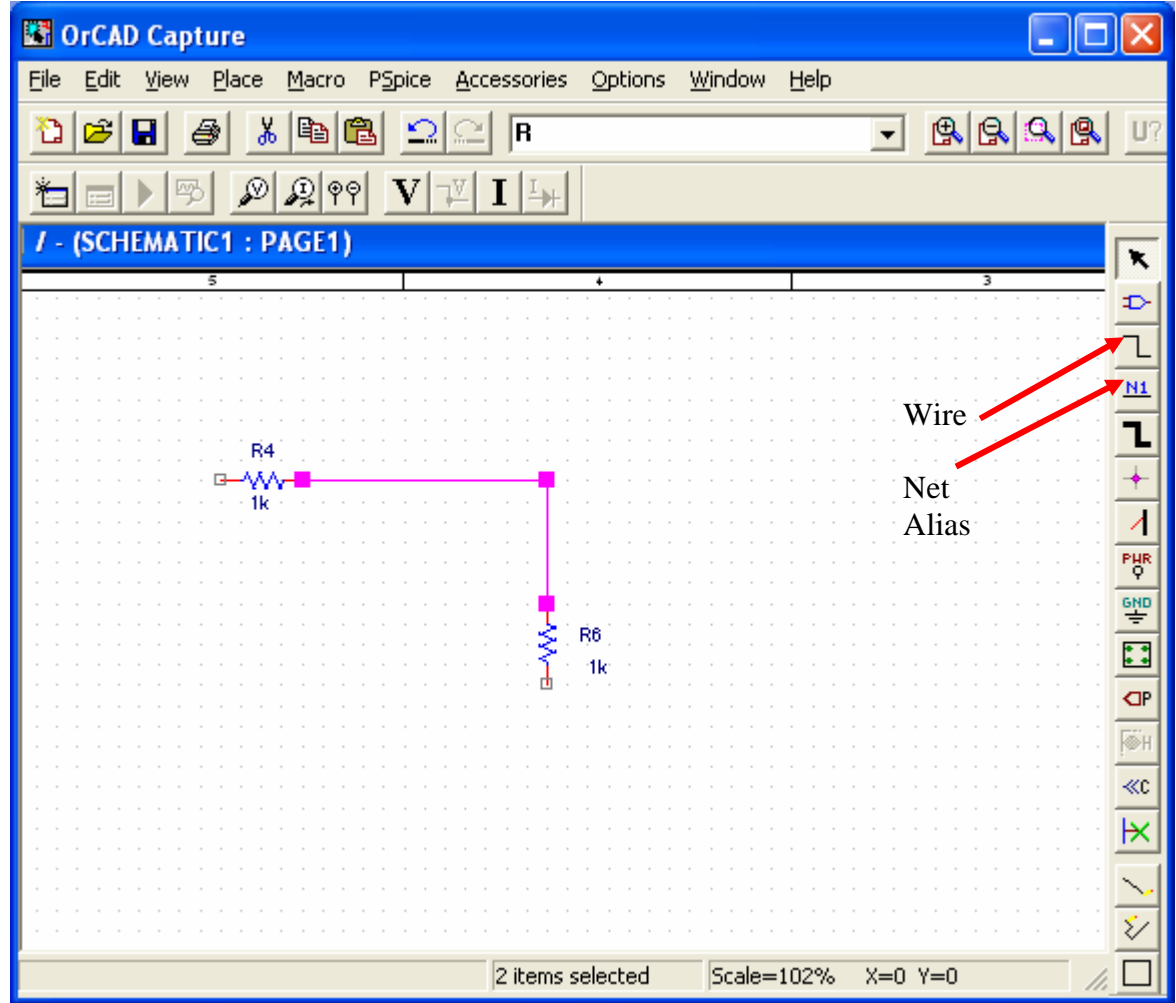
- Akım ve gerilim kaynakları gibi kaynak elemanlarını eklemek için de parça eklemeye benzer şekilde kısayol "G" tuşunu ve soldaki "toolbar" dan "ground" ikonunu seçmek yeterlidir. Gelecek pencereden "Add Library" butonu ile "CAPSYM" ve "Source" kütüphanelerini eklemek yeterlidir.





ÖNEMLİ: Pspice'da ground parçasının ismi her zaman "0" olmalıdır.

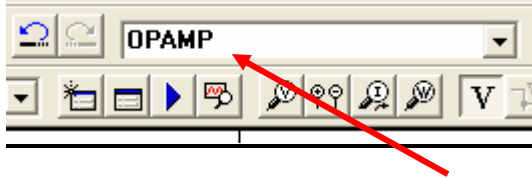
- Parçaları ekledikten sonra klavyeden "w" kısayolu veya sağ taraftaki "toolbar"dan kablo ikonu ile parçalar birleştirilebilir.
- Kablolar "Net Alias" ile isimlendirilebilir.



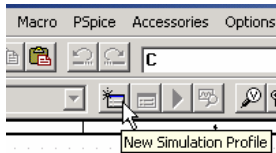
Sık Kullanılacak Parçalar:

Vdc	DC (sabit) Voltaj Kaynağı
Idc	DC (sabit) Akım Kaynağı
R	Direnç (Varsayılan değeri 1K ohm)
C	Kapasitör (Varsayılan değeri 1nF)
L	Bobin (Varsayılan değeri 1mH)
Q2N2222	BJT (Bipolar Junction Transistor)
OPAMP	İşlemsel Kuvvetlendirici.

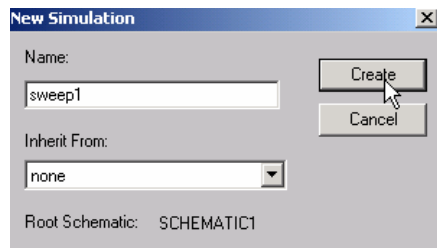
Bu parça isimleri ve tüm parça isimleri aşağıdaki kutuya yazılıp enter'a basarak kolayca elde edilebilir.



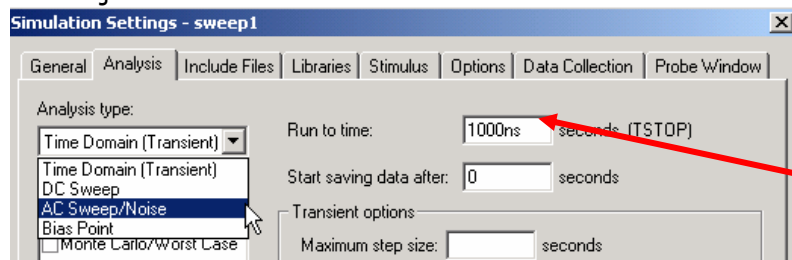
- İstenilen devre kurulduktan sonra Simülasyon ayarlarını yapmak gereklidir. Bunun için aşağıdaki şekilde gösterilen simülasyon butonuna tıklamak gereklidir.



- New Simulation penceresinden simülasyona herhangi bir isim verebilirsiniz. Türkçe karakter **kullanmamanız** tercih edilir.

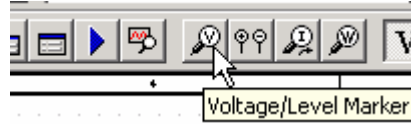


- "Analysis" sekmesindeki "Analysis Type" listesinden uygun analiz tipi seçilir.

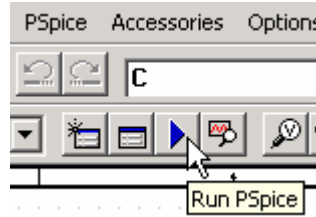


Simülasyonun kaç saniye yapılacağı buraya girilmelidir.

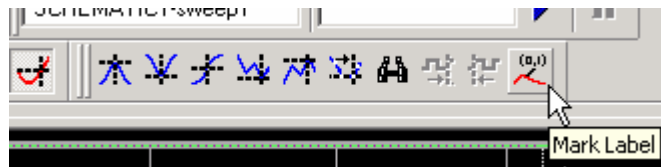
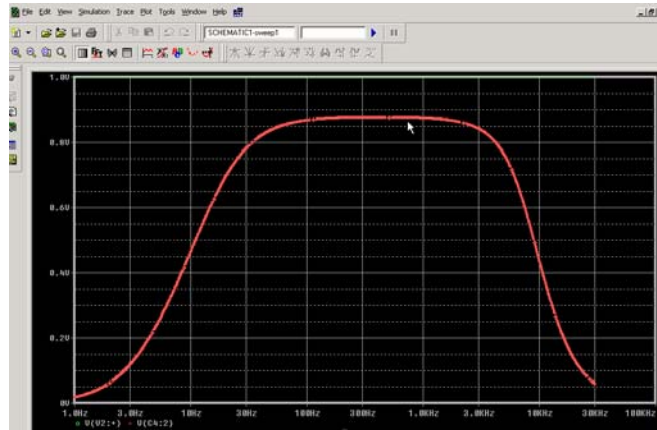
- Gözlenmek istenen düğümler "Voltage/Level Marker" ile işaretlenir.



- Run Spice'a tıklayarak simülasyon başlatılır.

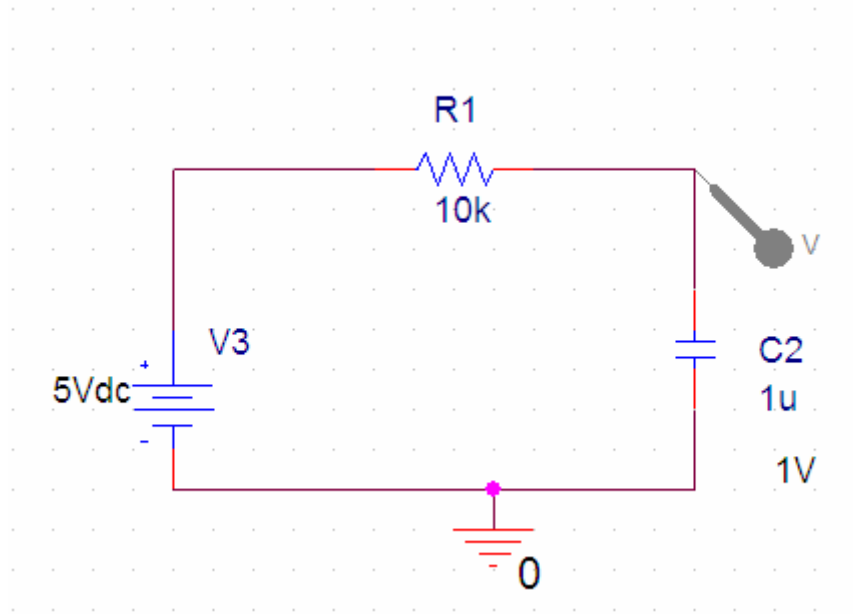


- Grafikte istenen noktaları işaretlemek için "toggle cursor" ile nokta bulunur "mark" ile işaretlenir.

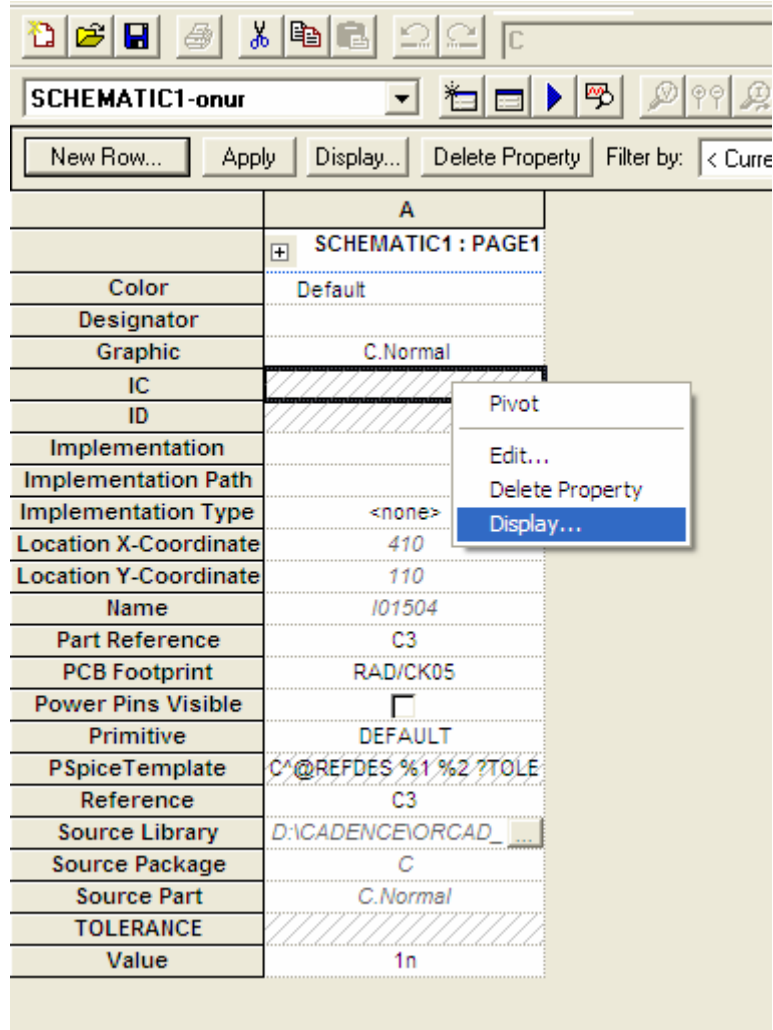


RC DEVRESİ

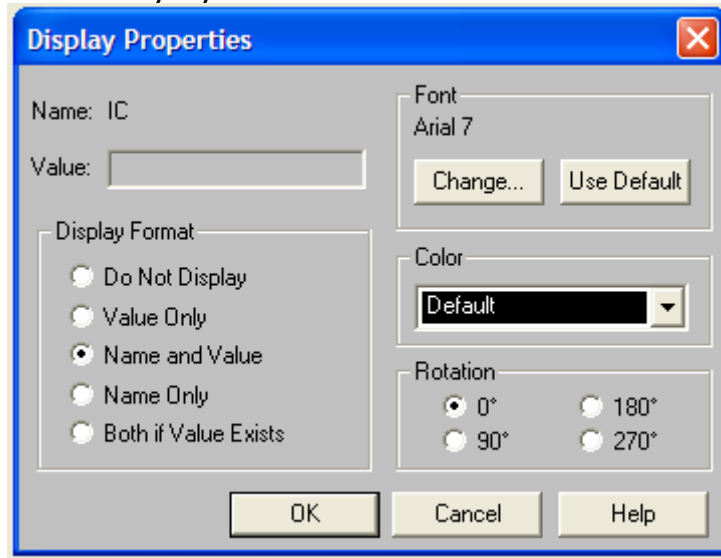
- Aşağıdaki şekildeki devreyi daha önce anlatılan bilgileri göz önünde bulundurarak kurunuz.



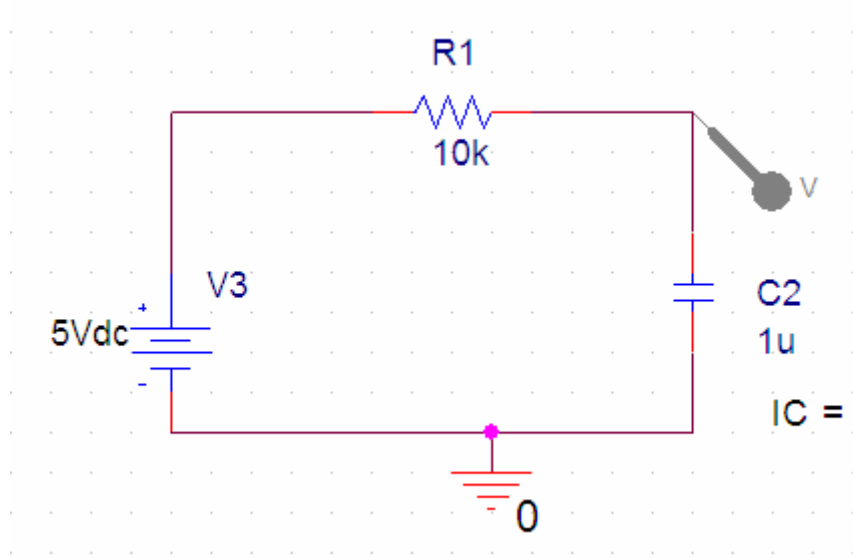
- Burada kapasitörün $t=0$ anında bir başlangıç değeri vardır. Bu değer 1Volt olarak verilmiştir. Bu değeri girmek için kapasitörün üzerine iki kere tıklayın böylece "Property Editor" açılmış olur.
- "Property Editor" ile başlangıç değeri atamak için "IC" değerini bulunuz ve karşısındaki boş yere sağ tıklayarak "Display" seçeneğine tıklayın.



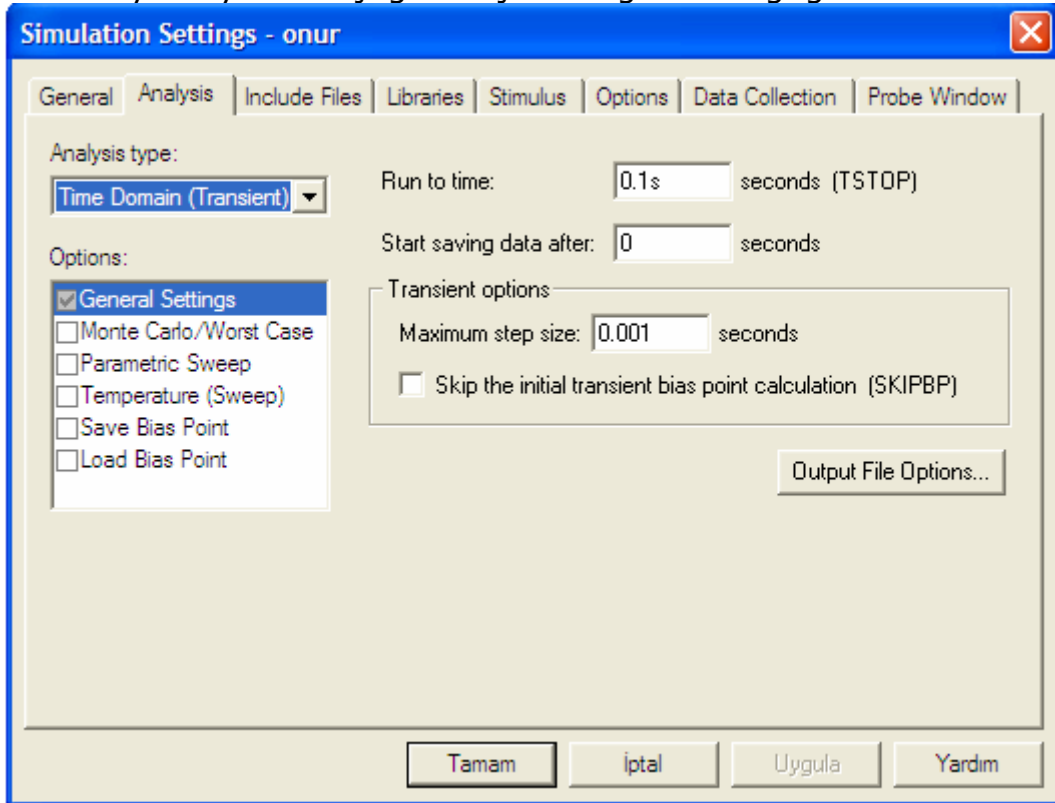
- Gelen pencereden "Name and Value" seçeneğini işaretledikten sonra OK butonu ile onaylayın.



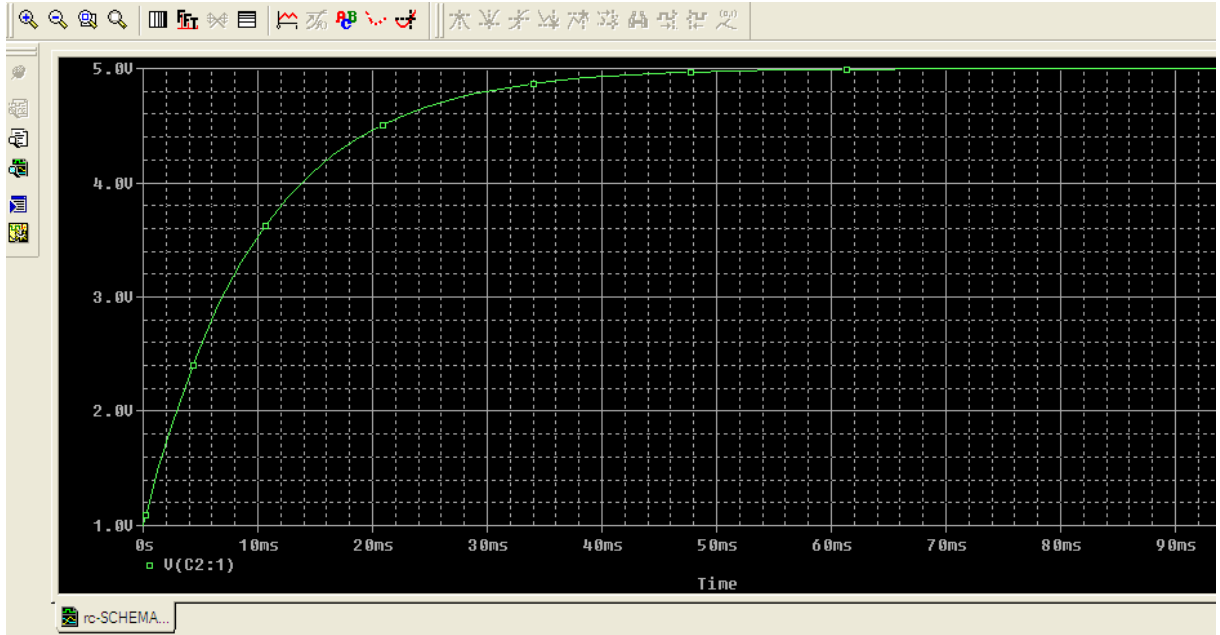
- Bu işlemi yaptıktan sonra devreniz aşağıdaki şekildeki gibi gözükecektir. "IC" ye iki kere tıklayarak istenen 1V değerini girebilirsiniz.



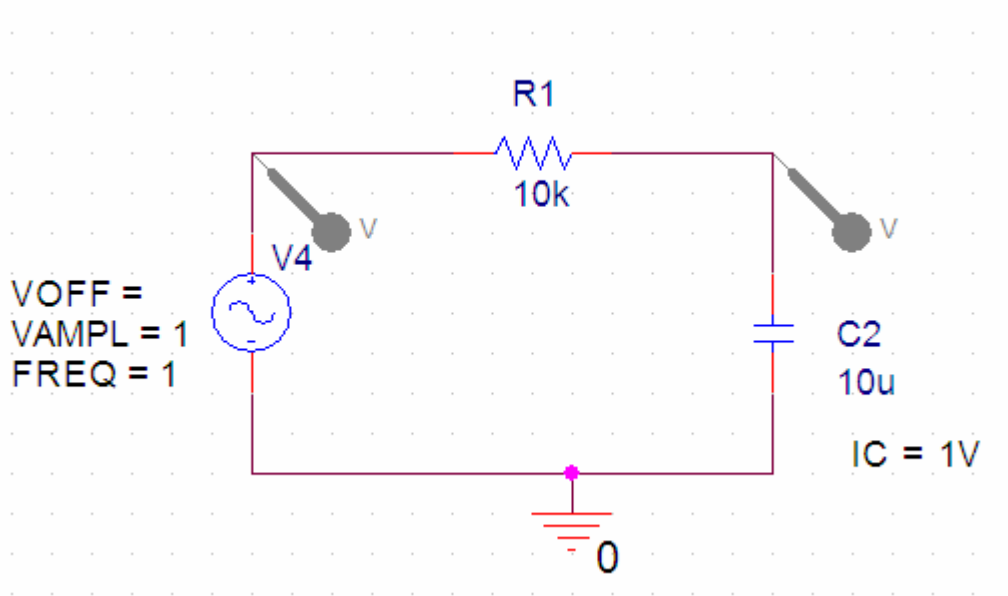
- Simülasyon ayarları aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi olmalıdır.



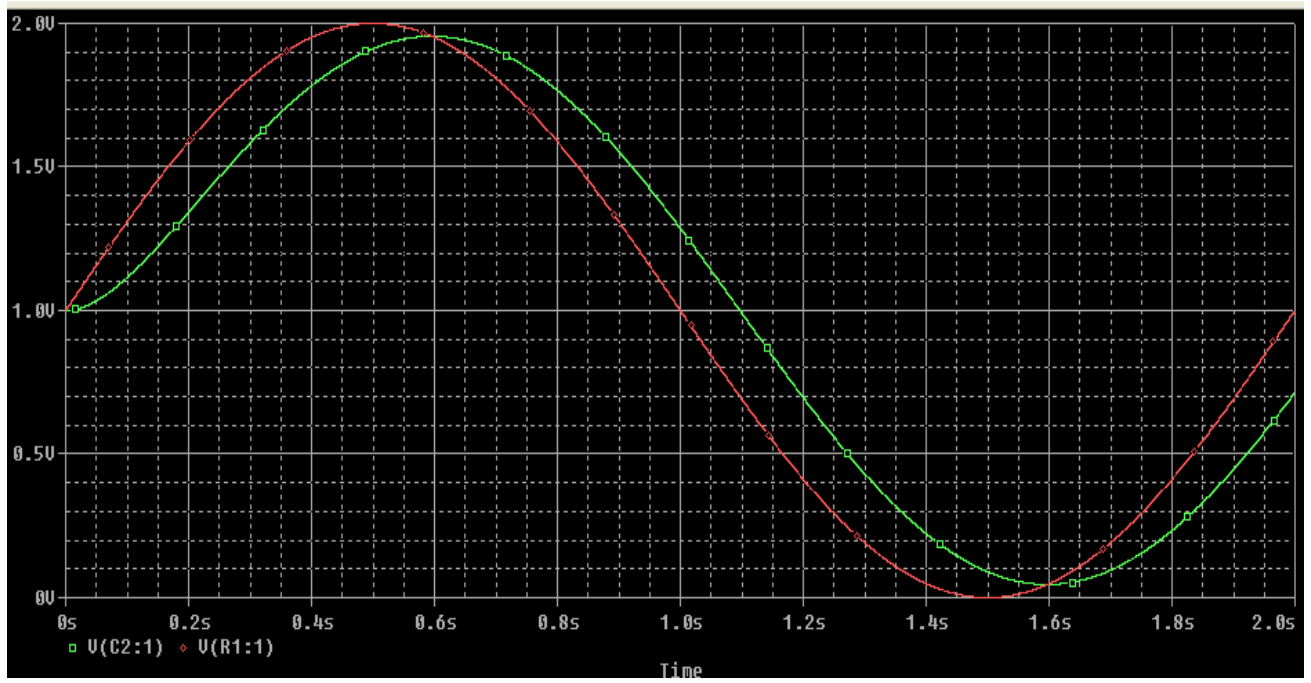
- Simülasyon yapıldığında aşağıdaki grafik elde edilir.



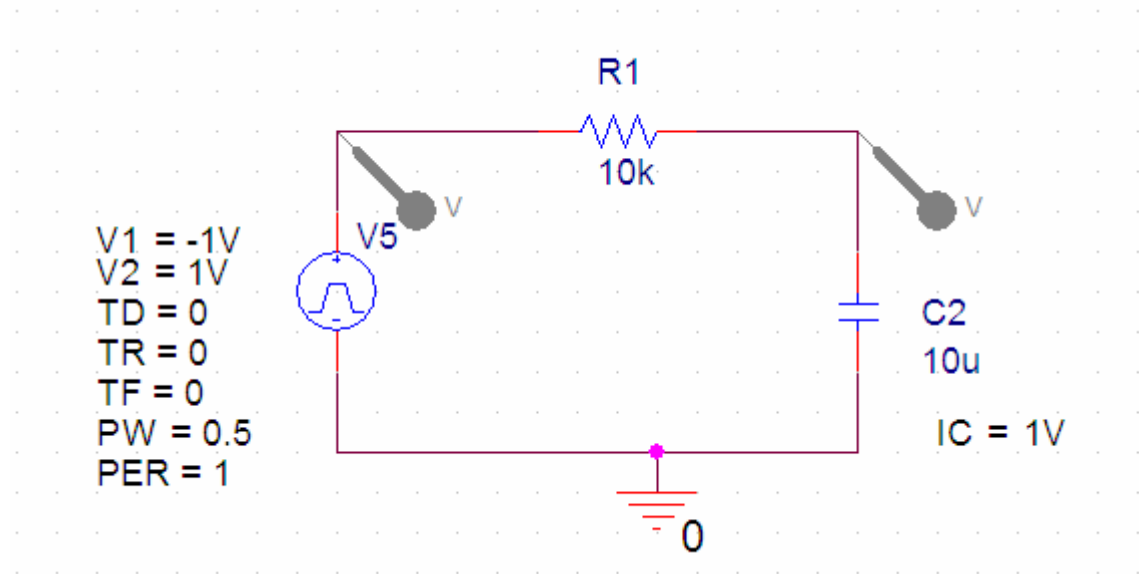
- Aynı devre üzerinde "Vdc" kaynağını ile "Vsin" değiştiriniz ve kapasitörün değerini "**10u**" yapınız. Giriş kaynağını gözlemlemek için kaynağa da bir tane "Voltage Marker" koyunuz. Vsin kaynağının değerleri şekildeki gibi olacaktır.



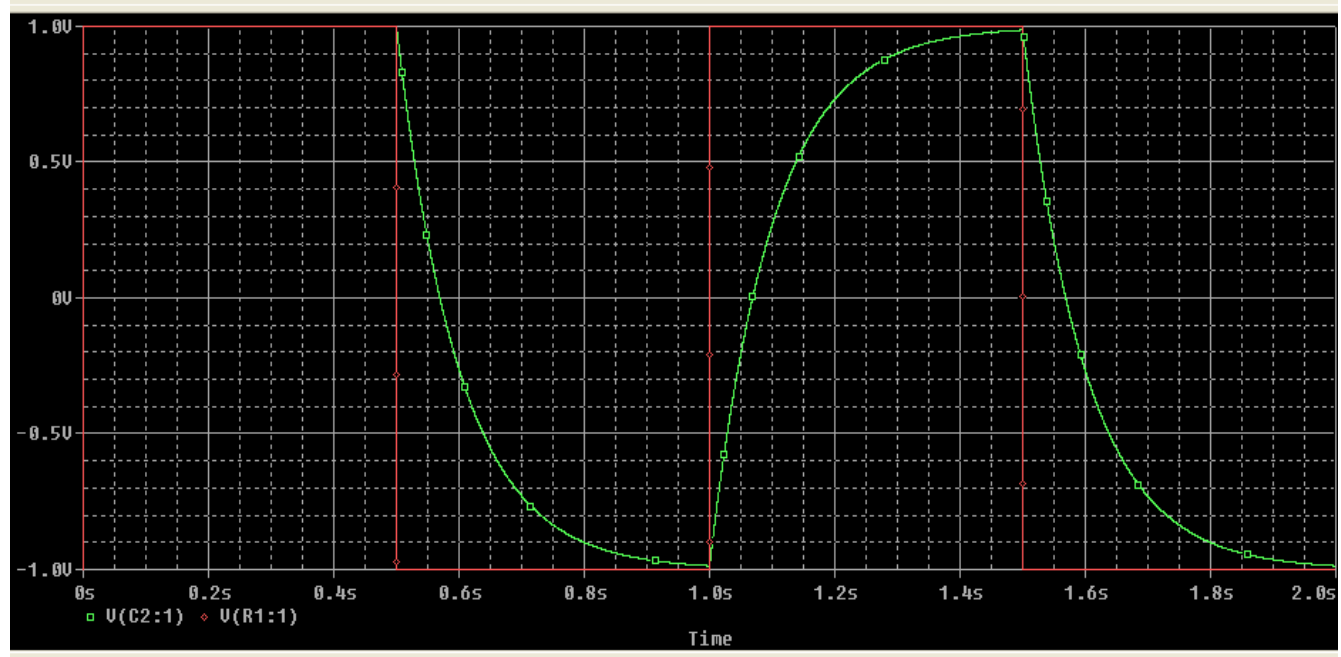
- Simülasyon ayarlarından "Run time" 2 saniye olarak ayarlandığında aşağıdaki grafik elde edilir. Burada geriden gelen $V(C2:1)$ değeri kapasitörün gerilimi $V(R1:1)$ giriş kaynağının gerilimidir.



- Son olarak "Vsin" kaynağı yerine "Vpulse" kaynağı kullanarak RC devresinin kare dalgadaki davranışı gözleyeceğiz. "Vpulse" kaynağını ekledikten sonra ayarları aşağıdaki şekilde olmalıdır.



- Aynı ayarlarla simülasyon yapıldığında aşağıdaki grafik elde edilir.



SCHEMA...