

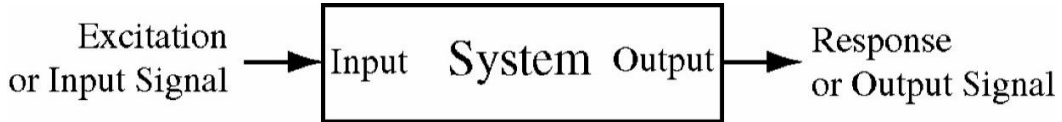
İŞARET VE SİTEMLER VİZE ÇALIŞMA SORULARI

1.Soru: Sinyal, sitem ve uyartım sinyallerini açıklayarak bir system modelini çiziniz?

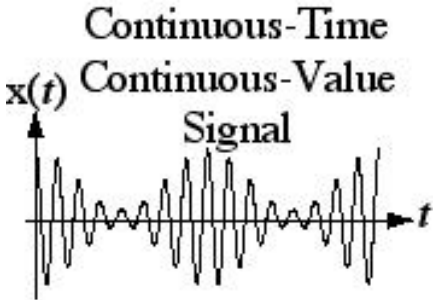
Sinyal : Bilgi taşıyan herhangi bir fiziksel fenomendir.

Sistem : Sinyallere tepki verir ve yeni sinyaller üretir.

Uyartım sinyalleri : Sistem **giriş**lerinde uygulanır ve yanıt sinyalleri sistem **çıkış**larında üretilir.

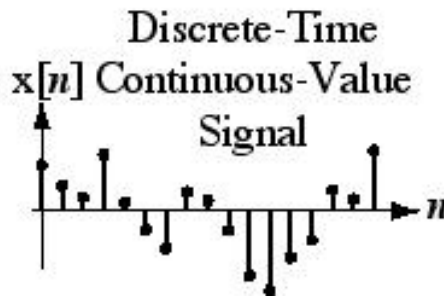


2.Soru: Sinyal tiplerini sınıflandırıp, çizin? (Sinyali verecek biz sınıflandıracacağız)



Continuous-Time=Sürekli Zaman

Discrete-Value = Ayırık Değer

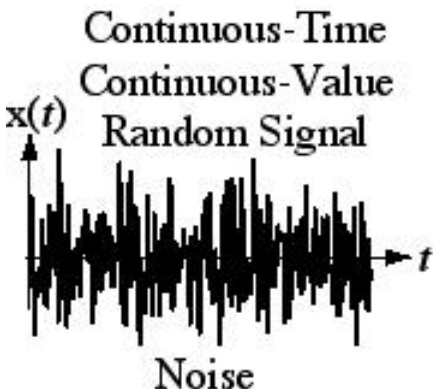
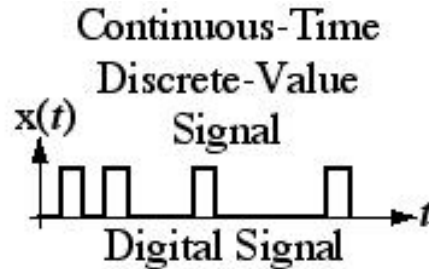
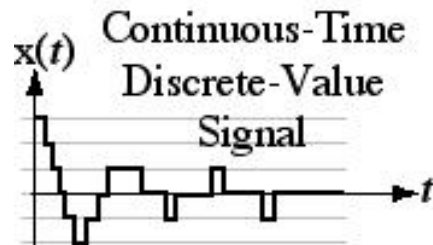


Continuous-Value=Sürekli Değer

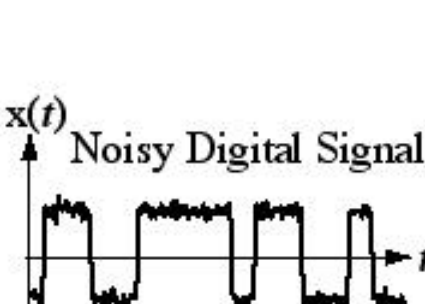
Random Signal = Rasgele Sinyal

Discrete-Time= Ayırık Zaman

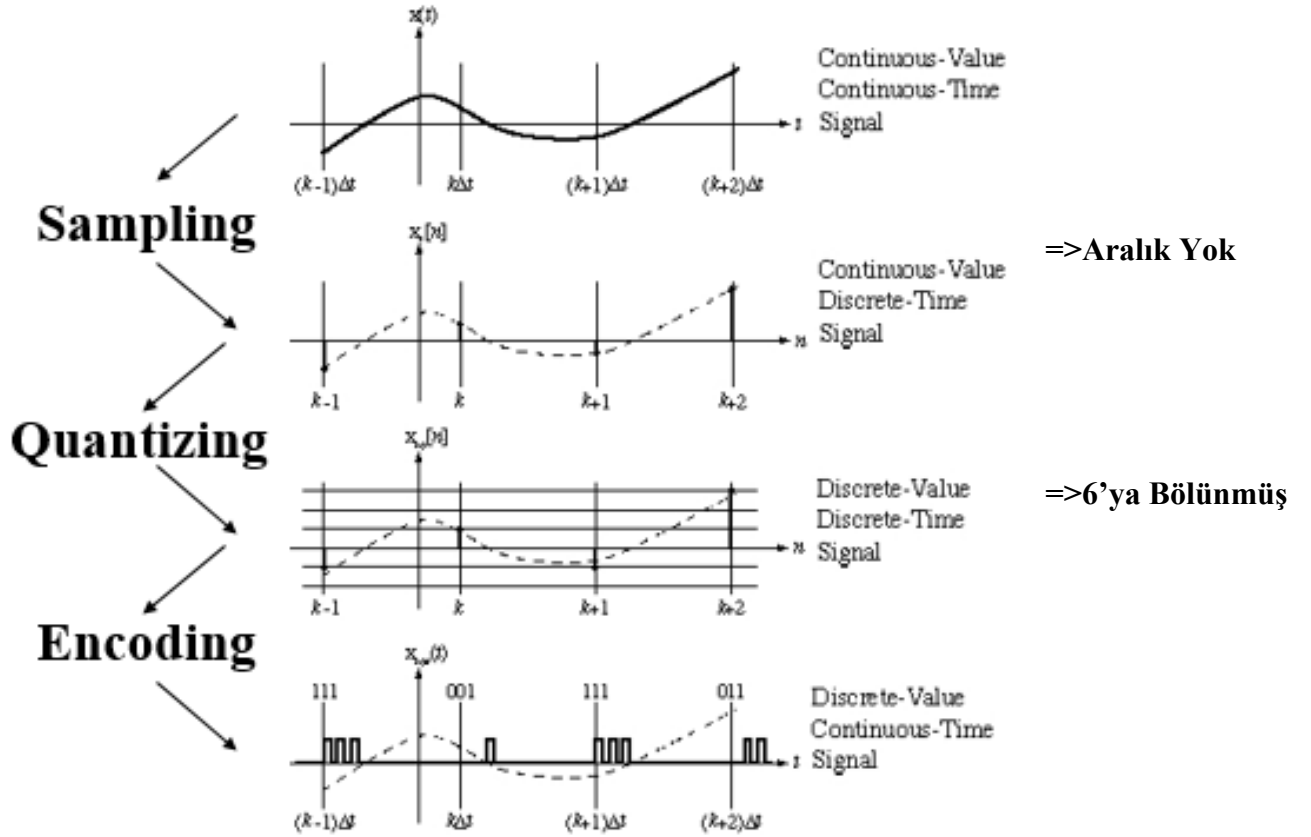
Noisy = Gürültülü



Noise



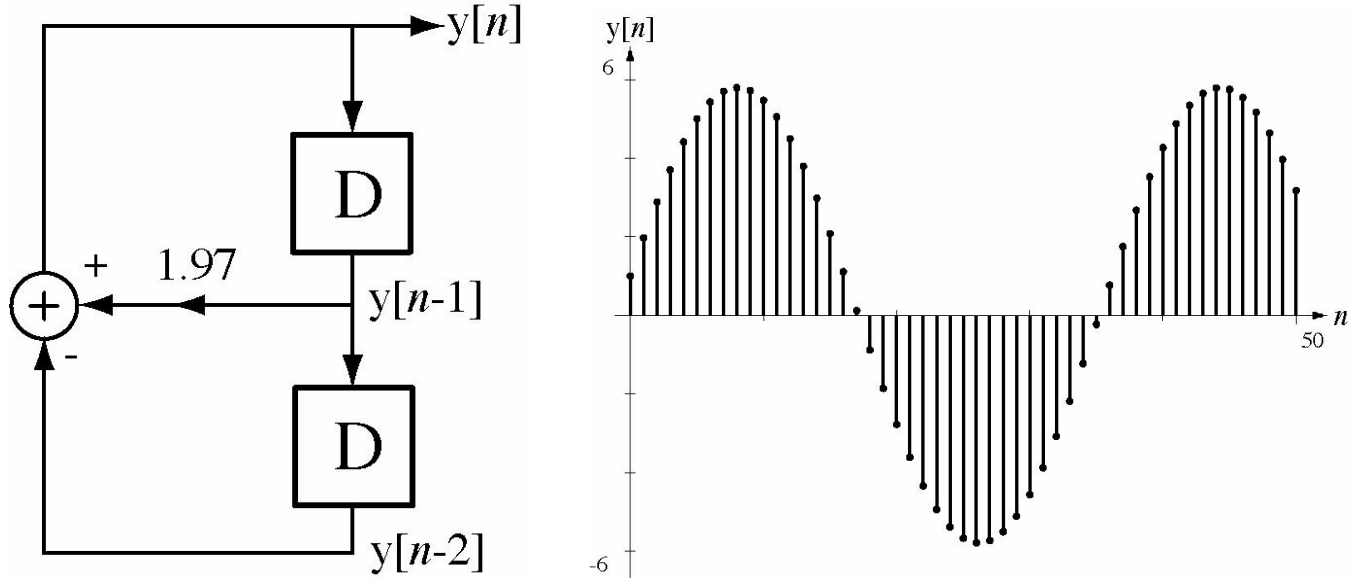
3.Soru: Sampling(Örnekleme), Quantizing(Nicelendirmek) ve Encoding(Kodlama) Sinyal grafiklerini çiziniz? (Başka şekil verecek biz tamamlayacağız)



4.Soru: Verilen denklemin blok diyagramını çiziniz? (Benzeri)

$$y[n] = 1.97 y[n - 1] - y[n - 2]$$

Başlangıç koşulları $y[1] = 1$ ve $y[0] = 0$ olduğunda;

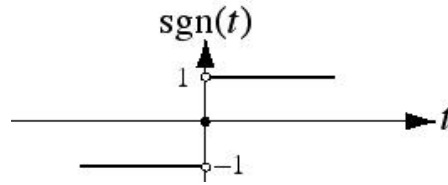


5.Soru: Signum, Unit Step ve Ramp Fonksiyonlarının grafiklerini çizerek eşitliklerini yazınız?

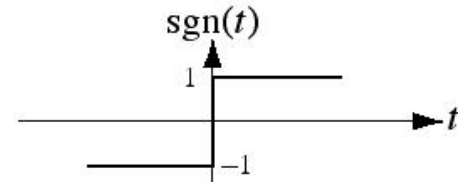
The Signum Function

$$\text{sgn}(t) = \begin{cases} 1 & , t > 0 \\ 0 & , t = 0 \\ -1 & , t < 0 \end{cases}$$

Hassas Grafik

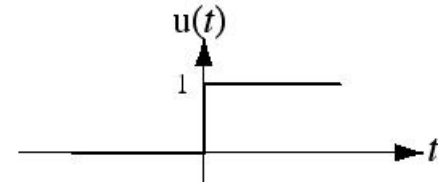
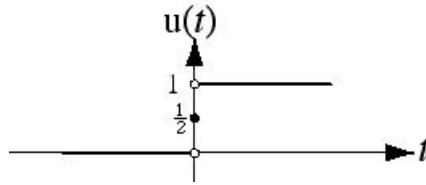


Yaygın Kullanılan Grafik



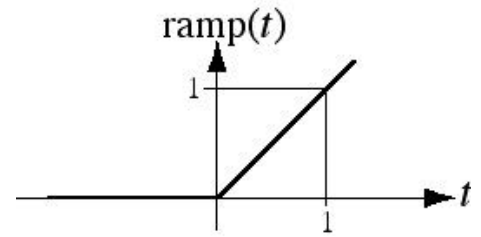
The Unit Step Function

$$u(t) = \begin{cases} 1 & , t > 0 \\ 1/2 & , t = 0 \\ 0 & , t < 0 \end{cases}$$



The Unit Ramp Function

$$\text{ramp}(t) = \begin{cases} t & , t > 0 \\ 0 & , t \leq 0 \end{cases} = \int_{-\infty}^t u(\tau) d\tau = t u(t)$$



6.Soru: Bir Sürekli Zaman Sinüzoidinin denklemini yazıp, grafiğini çizerek açıklayınız?

$$g(t) = A \cos(2\pi t / T_0 + q) = A \cos(2\pi f_0 t + q) = A \cos(\omega_0 t + q)$$

Amplitude

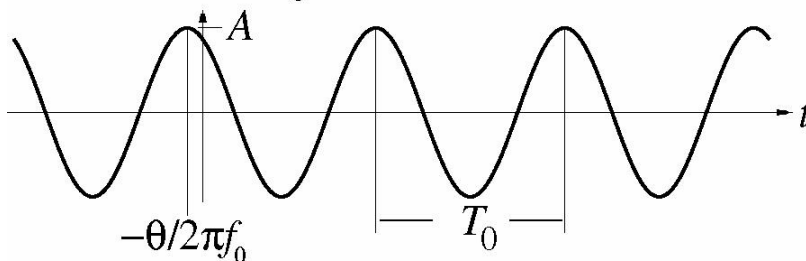
Period

Phase Shift

Cyclic
Frequency
(Hz)

Radian
Frequency
(radians/s)

$$g(t) = A \cos(2\pi f_0 t + \theta)$$

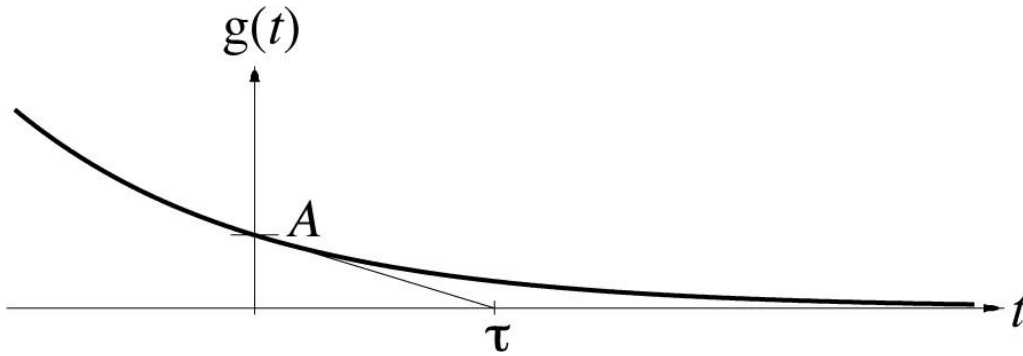


7.Soru: Bir Sürekli Zaman Üssel (Exponential) sinyalin denklemini yazıp, grafiğini çizerek açıklayınız?

$$g(t) = Ae^{-t/\tau}$$

— —

Amplitude Time Constant (s)

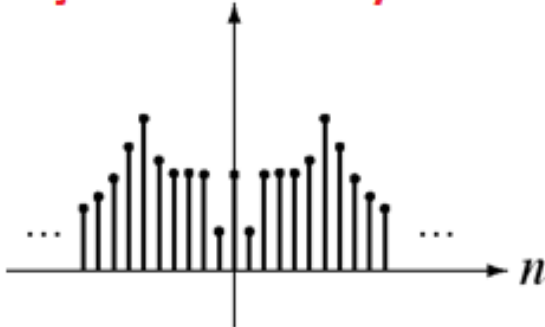


8.Soru: Verilen fonksiyonlardan hangisinin tek, hangisinin çift olduğunu yazınız? (1.ve3.Ders Notları)

$$g[n] = g[-n]$$

Even Function

Çift $g[n]$ **Sinyaller**

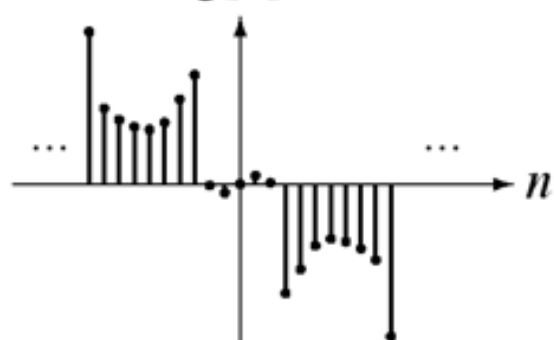


$$g_e[n] = \frac{g[n] + g[-n]}{2}$$

$$g[n] = -g[-n]$$

Odd Function

Tek $g[n]$ **Sinyaller**



$$g_o[n] = \frac{g[n] - g[-n]}{2}$$

9.Soru: Bir sinyalin enerji formülünü yazarak, açıklayınız?

The signal energy of a signal $x[n]$ is

$$E_x = \sum_{n=-\infty}^{\infty} |x[n]|^2$$

Bazı sinyaller sonsuz sinyal enerjisine sahiptir.

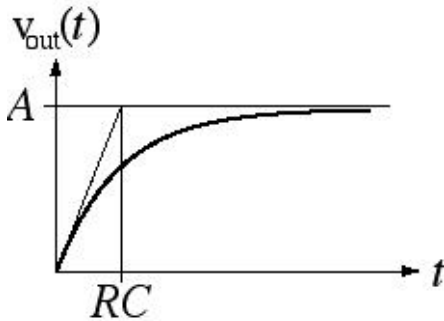
Ortalama sinyal gücü ile uğraşmak genellikle daha elverişlidir.

Sınırlı sinyal enerjisine sahip bir sinyal, bir **enerji sinyali** olarak adlandırılır.

Sonsuz sinyal enerjisi ve sonlu ortalama sinyal gücüne sahip bir sinyal, bir **güç sinyali** olarak adlandırılır.

10.Soru: RC Filtresinin zero-state response verilen V_i V_o sinyallerine göre çizerek açıklayınız?

Başlangıçta şarj edilmemiş kondansatörlü bir RC alçak geçiren filtre, bir basamak $v_{in}(t) = Au(t)$ kademesi ile uyarıldığında, tepkisi $v_{out}(t) = A(1 - e^{-t/RC})u(t)$ olur.

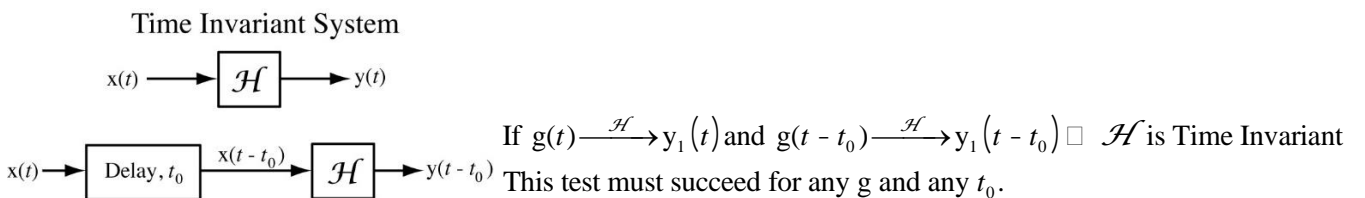


Bu tepki, sistemin başlangıçta hiçbir enerji depolanmadığından, bu sistemin zero-state tepkisi olarak adlandırılır (Sıfır enerji durumunda idi).

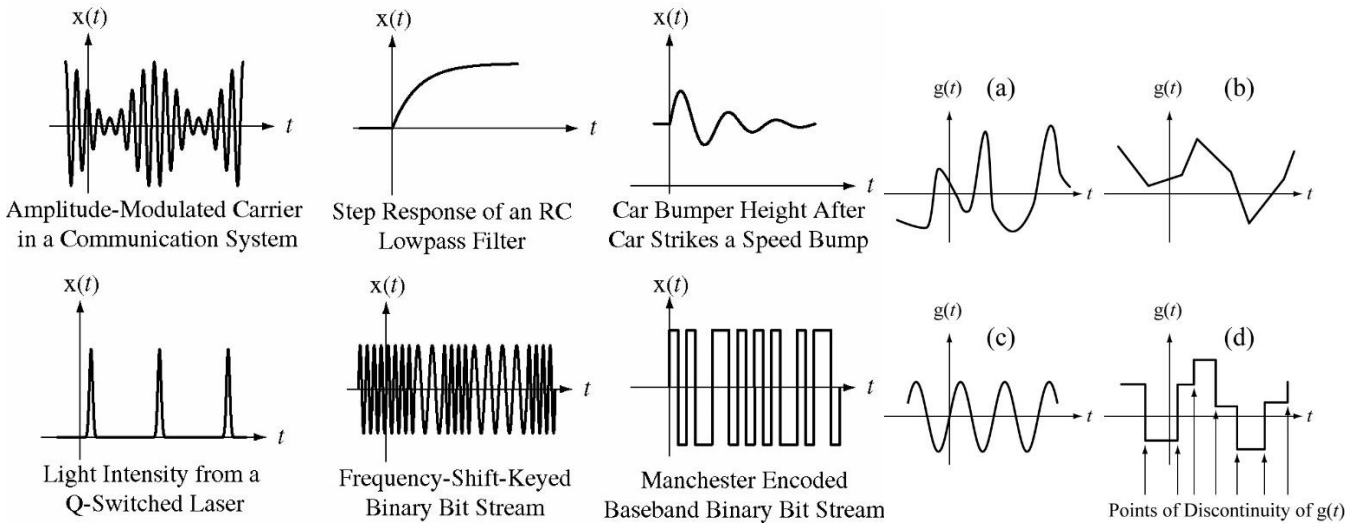
Eğer uyarı iki katına çıkarsa, zero-state tepkisi de iki katına çıkar.

11.Soru: Time Invariance (zamanda değişmezlik) nedir. Bir Time Invariance sistem çiziniz?

Bir uyarılma, sıfır-durumlu bir cevaba neden olur ve uyarımın geciktirilmesi, gecikme miktarına bakılmaksızın sıfır-durumlu cevabı aynı miktarda geciktirirse **zaman değişmez** olur.



12.Soru: Verilen sinyallerin tiplerini yazınız?

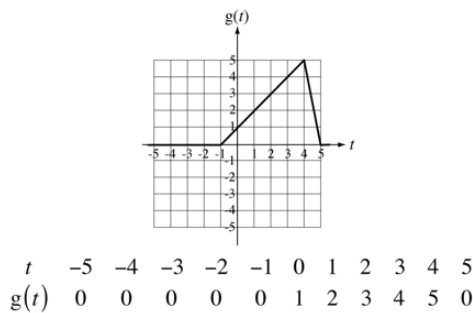


Zamanın işlevleri olan tüm sürekli sinyaller sürekli-zaman olup, tüm sürekli-zaman sinyalleri sürekli değildir.

13.Soru: Verilen sinyallerin Shifting(kaydırma), Scaling(ölçekleme), Time(zaman) yada Amplitude(genlik) Scaling olup olmadığını yazınız?(Ders-2 (21,22..Slaytlar))

Shifting and Scaling Functions

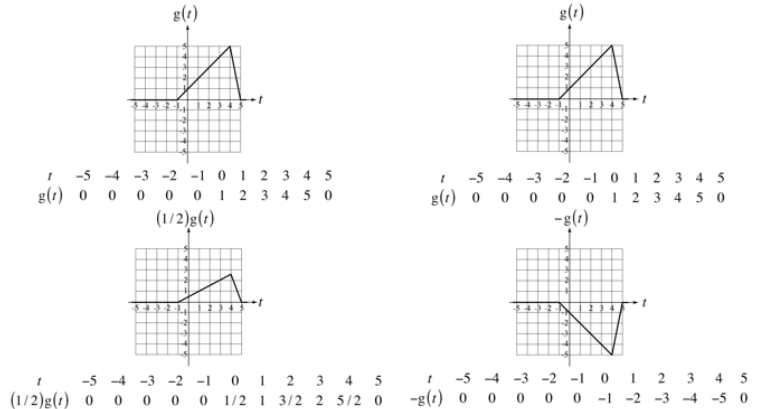
Let a function be defined graphically by



and let $g(t) = 0$, $|t| > 5$

Shifting and Scaling Functions

Amplitude Scaling, $g(t) \rightarrow Ag(t)$

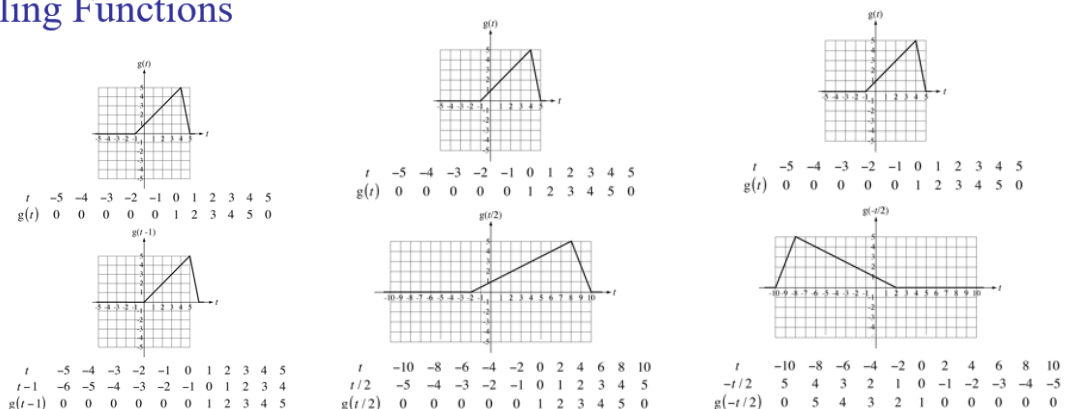


Shifting and Scaling Functions

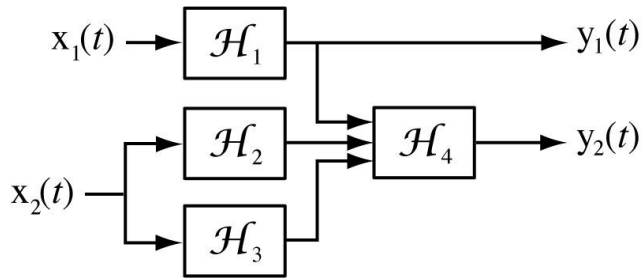
Shifting and Scaling Functions

Timescaling, $t \rightarrow t/a$

Timeshifting, $t \rightarrow t - t_0$

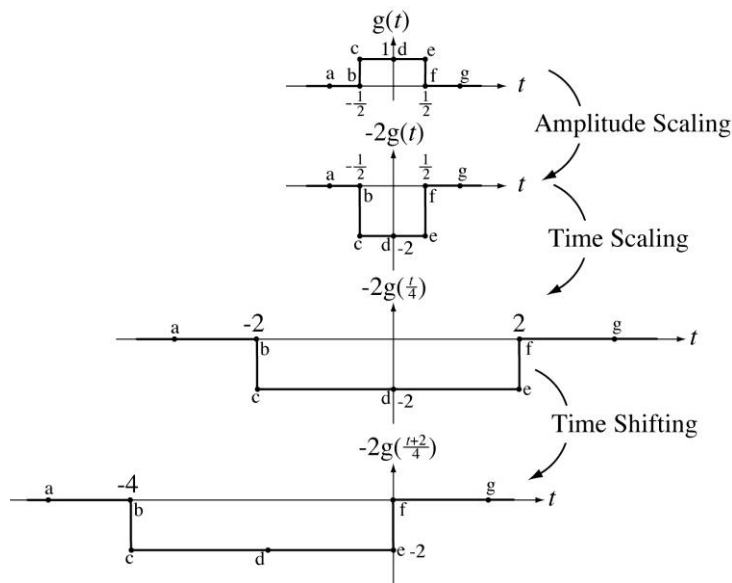


14.Soru: Çok Girişli, Çok Çıkışlı sistem blok diyagramını çiziniz?



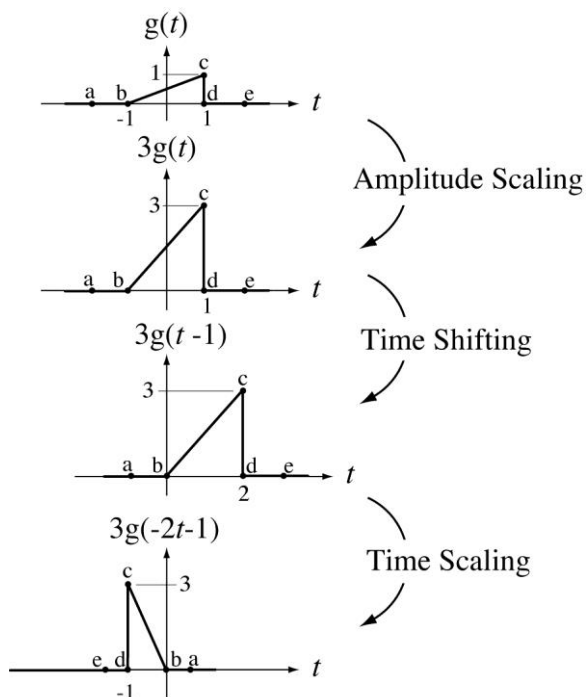
15.Soru: Verilen örneğin benzeri? (Chapter2-26,27.slayt)

Simultaneous scaling and shifting $g(t) \rightarrow A g\left(\frac{t - t_0}{a}\right)$



Simultaneous scaling

and shifting, $A g(bt - t_0)$



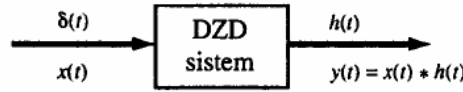
16.Soru: Konvölüsyon integralinin formülünü yazarak açıklayınız?

C. Konvolüsyon Entegrali:

Eşitlik (2.5); sürekli zamanlı iki adet $x(t)$ ve $h(t)$ sinyalinin

$$y(t) = x(t) * h(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)h(t - \tau) d\tau \quad (2.6)$$

ifadesi ile verilen konvolüsyonunu tanımlar. (2.6) eşitliği yaygın olarak konvolüsyon entegrali olarak bilinir. O halde, ulaşılan temel sonuç; herhangi bir sürekli zamanlı, DZD sistemin çıkışı, $x(t)$ girişi ile sistemin dürtü tepkisi $h(t)$ 'nin konvolüsyonudur. Şekil 2-1 dürtü tepkisinin tanımını ve Eşitlik (2.6)'daki ilişkiyi sergilemektedir.



Şekil 2-1 Sürekli Zamanlı DZD Sistem

17.Soru: Homogeneity, Time Invariance, Additivity, Stability, Causality, Memory, Static Non-Linearity, Invertibility konularına çalış. 4.Ders Notu(Chapter-4)

Türkçe SCHUMS Bölüm 1'e bak !!!!