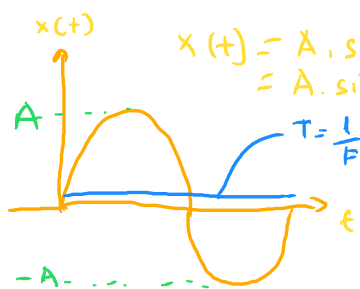


Kitaptan sayı istemleri ve coding kısmını % 100 oku.

## Fourier Analysis



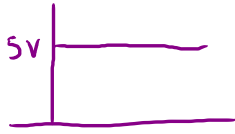
$$x(t) = A \cdot \sin(\omega t + \varphi)$$
$$= A \cdot \sin(2\pi f t + \varphi)$$

1 Geçen Haftanın

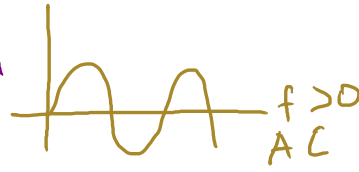
Özeti



Unit time (Birim zaman)



$f = 0$  DC = Ortalama



$$x(t) = \int_0^{\infty} A_n \sin(2\pi f t) df$$

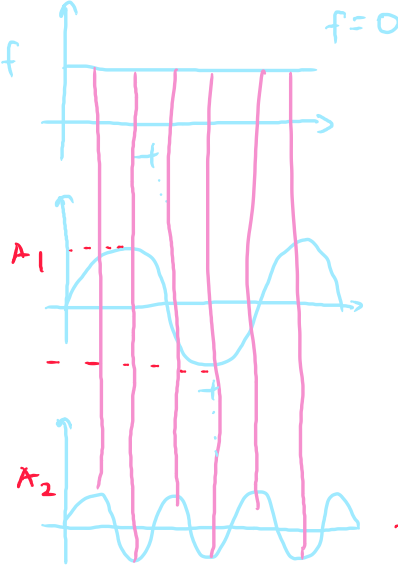
$$F_s \geq 2F_{max}$$

Nyquist Frekansı

→ Kayıt alınırken en az Frekansın 2 katı örnekleme frekansı alınmak zorundayız.

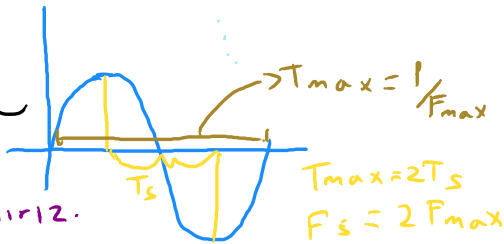
$$T_s = \frac{1}{8 \text{ kHz}} = 125 \mu\text{s}/\text{de}$$

1 defa örnek alırız.



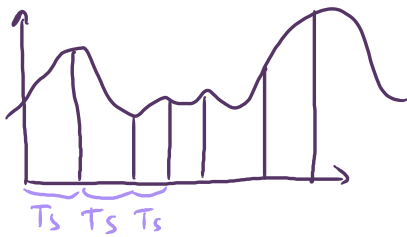
frekans = 8 kHz

$f_{max}$



Dersi dinleyerek  $x[n]$  çalış.

Özet ders sonu



8 bit, 16 bit, 32 bit

64 bit

$$x[n] = x_a(t) \big|_{t=nT_s}$$

ayrık

$$= x_a(nT_s)$$

sürekli

1 Hafız

0 0



logic gates



2 bit

|   |   |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |
| 1 | 1 |

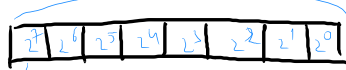
|   |   |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |
| 1 | 1 |

2 → Bit sayısı

Bit arttıkça quant aralığı azalır. Azaldıkça hata azalır.

Desimal sistem kullanıyoruz

8 bit



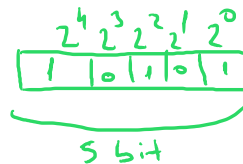
MSB  
Most Significant Bit

LSB

Taban aritmetiğinde

2 tabanında yazmak =

Bit

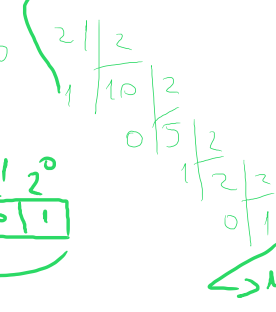


5 bit

Kitabın 36. sayfasını oku

LSB

(21)<sub>10</sub>



MSB

Binary Arithmetic

101101

1's complement ile toplama 010010

2's complement 2'ye toplama 010011

→ abcdef → ghijk'ye çevirme şart atg=1 olacak şekilde 2. sayıyı yazma.

1's complementini al  
1 ekle

(ab)<sub>8</sub> Octal system

(n)<sub>16</sub> Hexadecimal sistem → 0...9, A, B, C, D, E, F

$$(21)_{10} = (10101)_2 = (25)_8 = (15)_{16} = \boxed{00010101}$$

$$(53FA)_{16} = ?$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 5 \\ \hline 15H \end{array}$$

16 bit

0101001111110100

Binary Coded Decimal  
Rakam ikili kodlama rakamı

$$4 = \lceil \log_2 16 \rceil \rightarrow \text{ceiling}$$

285 kaç bit ile ifade edilir?

$$\lceil \log_2 285 \rceil = 9 \rightarrow \log_2 285 = 8, \dots$$

üst rakama yuvarla

Sayıların Bilgisayarda Gösterimi

Tam sayı

Kesirli sayı

- işaretli (signed)
- işaretsiz (unsigned)

- Sabit noktalı (float point)
- Kusan noktalı (floating point)

$$N = \text{Bit sayısı}$$

Aralığı

$$0 \leq i < 2^N - 1$$

$$8 \text{ bit} \quad 0 \leq i < 255$$

0 = Pozitif

1 = Negatif

8 bit

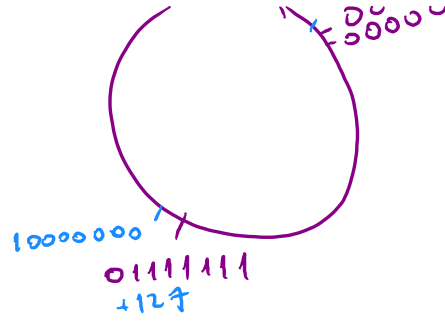
→ süku



sayısal değeri

$$\text{Aralığı} \quad -128 \leq i < 127$$

$$\begin{array}{l} 11111111 \rightarrow -128 \\ 00000000 \rightarrow 0 \\ 00000001 \rightarrow 1 \end{array}$$



Kayan noktalı: 25, 75  $\Rightarrow$  00011001,110

$\Rightarrow$  0001,100110.2<sup>4</sup>

### Kodlama

Excess-3

Alken kodu

Bitişik kodlar ve Gray Kodu

$\rightarrow$  Hata sezme ve orarma

$\rightarrow$  Parity bit, LRC, CRC, #coding

Heksodesimalde her basamak 4 bittir.  $\frac{65}{16} = 8 \text{ bit}$

