

## VERİ YAPILARILARI VE ALGORİTMALAR

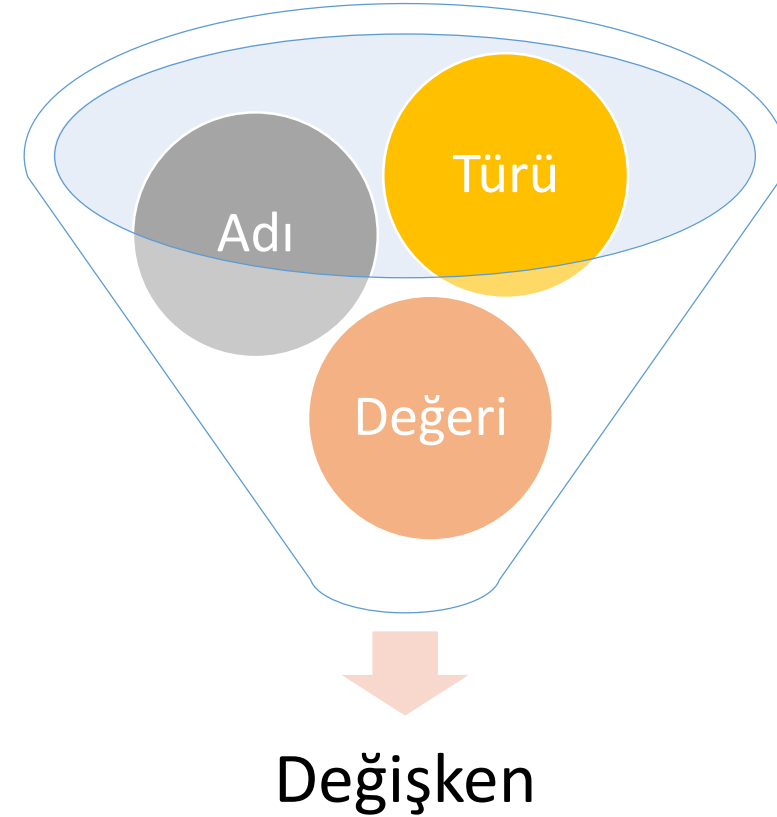
Verinin Bellek Üzerindeki Organizasyonu

Değişken

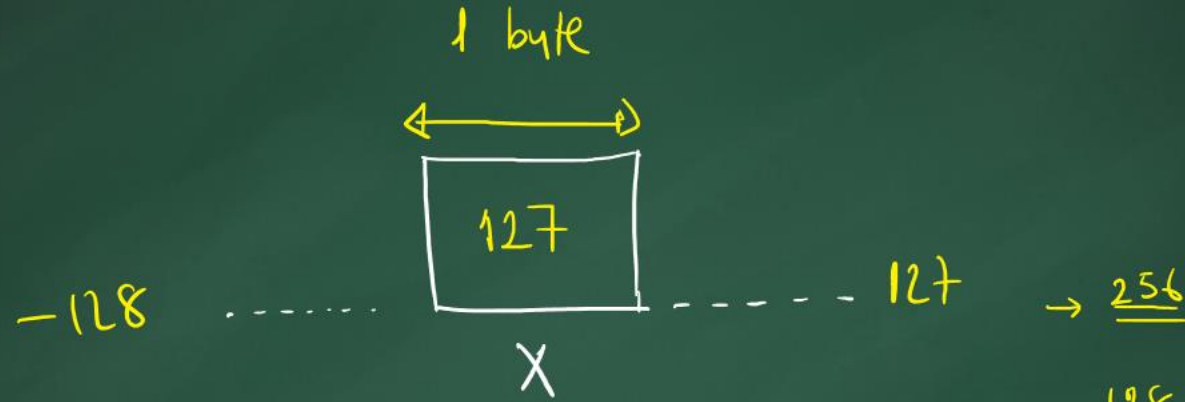
$$A = \pi r^2$$

# Değişken

- Hafızada bir yer ayırmak, gerekli durumlarda ayrılan yere değer atamak, değeri değiştirmek ve okumak için kullanılan programlama bileşeni değişken olarak adlandırılır.
- Bir başka ifadeyle değişken, bir değeri tutan depolama konumudur.
- Değişken, üç temel boyutu ile düşünülmelidir.
- Sabitler program boyunca değeri değişmeyen özel bir değişken türü olarak düşünülebilir.

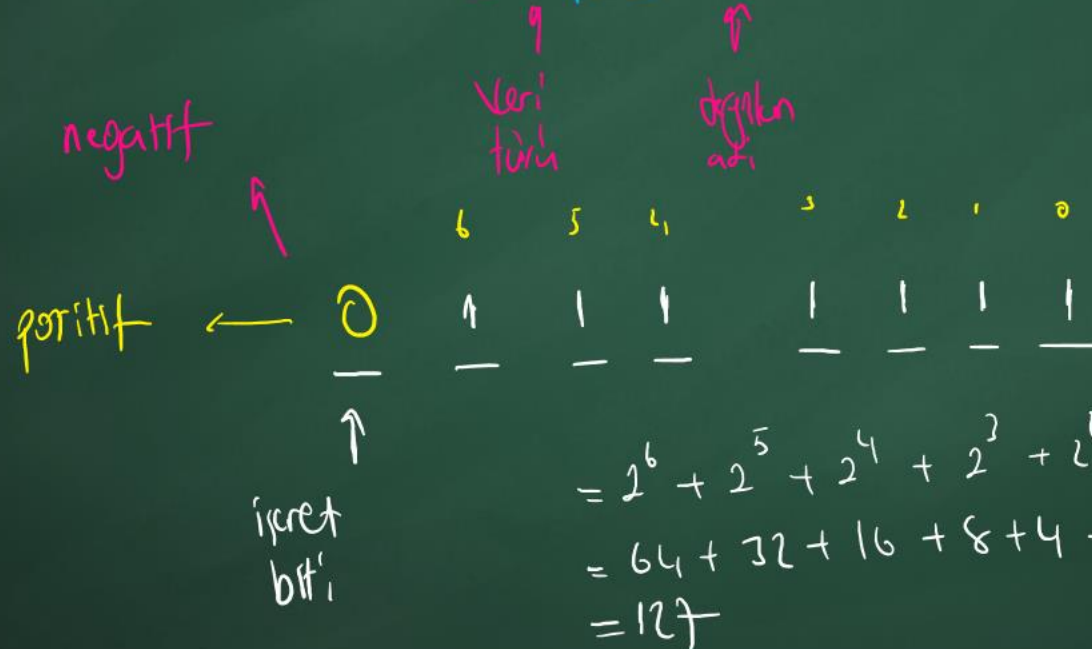


# Yerleşik Veri Türü



-128 127  
0 - 255

sbyte X = 127;



# Veri

SByte sayı = 15;



Int16 - 2 byte      SByte → 1 byte  
Int32 - 4 byte      Byte → 1 byte  
Int64 - 8 byte      (1 byte → 8 bit)

$$2^8 = 256$$

$$a_7 \quad a_6 \quad a_5 \quad a_4 \quad a_3 \quad a_2 \quad a_1 \quad a_0 \quad (2^i)$$

$$\sum_{i=0}^{n-1} 2^i \cdot a_i$$

$$= 2^7 a_7 + \dots + 2^0 a_0$$

(+) 0 → pozitif  
 (-) 1 → negatif

-128 SByte 127  
Int16

(Signed / İcretli)  
 $2^- - 0 - 2^+$

1 000 0000 → -128

1 000 1111 → -15

1 000 0001 → -1

0 000 0000 → 0

0 000 0001 → 1

0 000 1111 → 15

0 111 1111 → 127

Byte 255  
UInt16

(Unsigned / İcretsiz)  
 $0 - 2^+$

0000 0000 → 0  
 0000 0001 → 1  
 0000 0010 → 2  
 0000 0011 → 3

1111 1111 → ?

$$= 2^7 + 2^6 + \dots + 2^1 + 2^0$$

$$= 128 + 64 + 32 + 16 + \dots + 8 + 4 + 2 + 1$$

$$= 255$$

# Verinin Bellekteki Organizasyonu

İSİMLİ (SIGNED)

5 byte sayı = 15;  
byte



sizeof(T)

1 byte → 8 bit

(2<sup>11</sup> sayı)

a <sub>7</sub>	a <sub>6</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>0</sub>
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	1
0	0	0	0	0	0	0	0

negatif  
bit

0 : +  
1 : -

0000 1111

0111 1111

→ mem

$$\Rightarrow 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$$

$$= 127$$

$$\begin{matrix} 7 \\ \textcircled{1} \end{matrix} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0}$$

$$\hookrightarrow 2^7 \rightarrow -128$$

$$2^8 \rightarrow 256$$

$$\begin{matrix} 2 & 1 & 0 \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{matrix}$$

$$= 2^2 + 2^1$$

$$= 4 + 2$$

$$= 6$$

UNSIGNED (pozitif)

$$\underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \quad \underline{0} \rightarrow 0$$

$$\begin{matrix} \vdots \\ \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{1} \end{matrix}$$

$$2^0 + 2^1 + \dots + 2^7$$

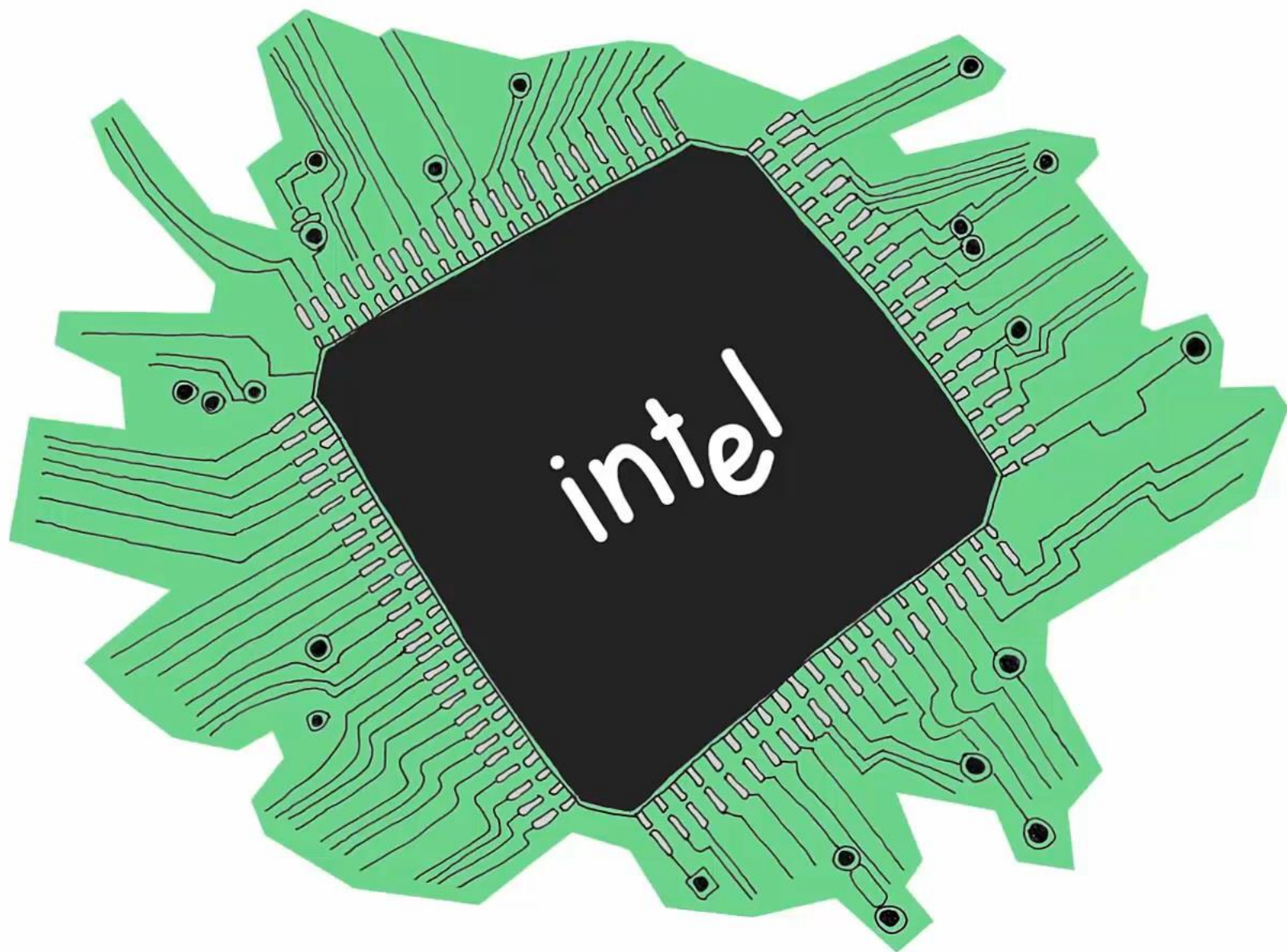
$$\rightarrow 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$$

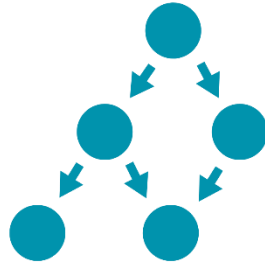
$$\rightarrow 255$$

$$256$$

$$\underbrace{\quad \quad \quad}_{0 \quad - \quad 255}$$







Veri Yapıları ve Algoritmalar

**ZAFER CÖMERT**

Öğretim Üyesi