எண் முறைமை NUMBER SYSTEM

எண் முறைமை அல்லது எண் அமைப்பு என்பது நாம் ஒரு எண்ணை எப்படிக் குறிப்பிடுகிறோம், அதன் மதிப்பை எவ்வாறு கணக்கிடுகிறோம் என்பதாகும். பல வகையான எண் முறைமைகள் பயன் பாட்டிலுள்ளன. பொதுவாக நம் பயன் பாட்டிலுள்ள எண் முறைமை தசம எண் முறைமையாகும்.

1. தசம எண் முறைமை (பதின்ம எண்) Decimal Number System

தசம எண் முறைமையில் 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 என பத்து இலக்கங்கள் உள்ளன. இப்பத்து இலக்கங்களையும் பயன் படுத்தி எமக்குத் தேவையான எந்த எண்னிக்கையையும் குறிக்க முடியும். இதனைப் பத்தை அடியாகக் கொண்ட எண் எனவும் அழைக்கப்படும்.

உதாரணம் ; 4560_{10}, 78_{10} 98765_{10}

மேலும் இது ஓர் இடப்பெறுமானம் சார்ந்த (positional number system) எணப்படும். எண் முறைமையாகும். அதாவது இலக்கங்கள் ஒழுங்கு படுத்தப்படும் இடத்தினைப் பொறுத்து அதன் பெறுமதி வேறுபடும்.

உதரணமாக 125 என்பதும் 512 என்பதும் ஒரே இலக்கங்களைக் கொண்டிருப்பினும் அவை அமையப் பெற்றிருக்கும் இடத்திற்கமைய அவற்றின் மதிப்பு வேறுபடும்.

2. துவித எண் முறைமை (இரும எண்கள்) Binary Number System

இவ்விலக்க முறைமையானது 0, 1 ஆகிய இரண்டு இலக்கங்களை மாத்திரமே கொண்டிருக்கும். இவ்விரண்டு இலக்கங்களையும் பயன்படுத்தி தசம எண் முறைமையில் போன்று எந்தவொரு எண்ணிக்கையையும் குறிக்க முடியும். டிஜிட்டல் கணினிகள் துவித எண் முறைமையில் அமைந்த குறியீட்டு (binary code) முறைக்கு அமையவே இயங்குகின்றன.

உதாரணம் ; 1011011_2 100110_2 111_2

infotechtamil.com

3. எண்ம எண் முறைமை Octal Number System

இது 0,1,2,3,4,5,6,7 ஆகிய எட்டு இலக்கங்களைக் கொண்ட எண் முறைமையாகும். இவை எட்டை அடியாகக் கொண்ட எண் எனவும் அழைக்கப்படும்.

உதாரணம்: 4752_8 2536_8 25_8

4. பதினறும எண் முறைமை Hexadecimal Number System

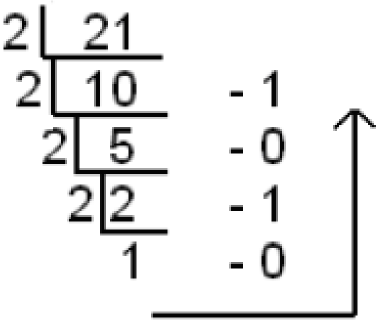
இவை 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F என பதினாறு இலக்கங்கள் கொண்டவை. இங்கு A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15 என தனி ஒரு குறியீட்டினால் குறிக்கப்படுகிறது. இதனைப் பதினாறை அடியாகக் கொண்ட எண் எனவும் அழைக்கப்படும்.

உதாரணம் : 894_{16}, 78542_{16}, ABC_{16}, $4A_{16}$

தசம எண்ணை துவித எண்ணாக மாற்றுதல் Decimal to Binary Conversion

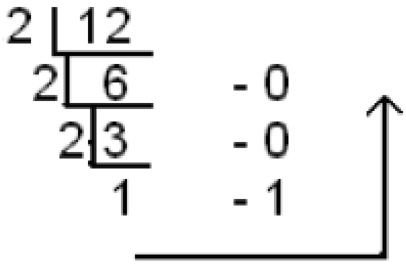
இங்கு தசம எண்ணை தொடர்ச்சியாக **2** ஆல் வகுத்து, கிடைக்கும் மீதியானது ஒவ்வொரு வகுத்தலிற்கு அடுத்ததாக எழுதப்படும். பின்னர் எஞ்சியவை துவித எண்ணை உருவாக்க கீழிருந்து மேல் நோக்கி எடுக்கப்படும்..

$(21)_2 = X_2$



$(21)_2 = (10101)_2$

$(12)_{10} = X_2$



$(12)_{10} = (1100)_2$

துவித எண்ணை பதின்ம எண்ணாக மாற்றல் Binary to Decimal Conversion

உதாரணம் 1 ; $10101_2 = ?_2$

Step	Binary Number	Decimal Number
Step 1	10101_2	$((1 \times 24) + (0 \times 23) + (1 \times 22) + (0 \times 21) + (1 \times 20))_{10}$
Step 2	10101_2	$(16 + 0 + 4 + 0 + 1)_{10}$
Step 3	10101_2	21_{10}

உதாரணம் 2 ; $1001_2 = ?_2$

infotechtamil.com

$(1001)_2 = X_{10}$

$$1001 = 1x2^3 + 0x2^2 + 0x2^1 + 1x2^0$$
$$= 8+0+0+1$$
$$(1001)_2 = (9)_{10}$$

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Decimal (base 10)	Binary (base 2)	Octal (base 8)	Hexadecimal (base 16)
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F