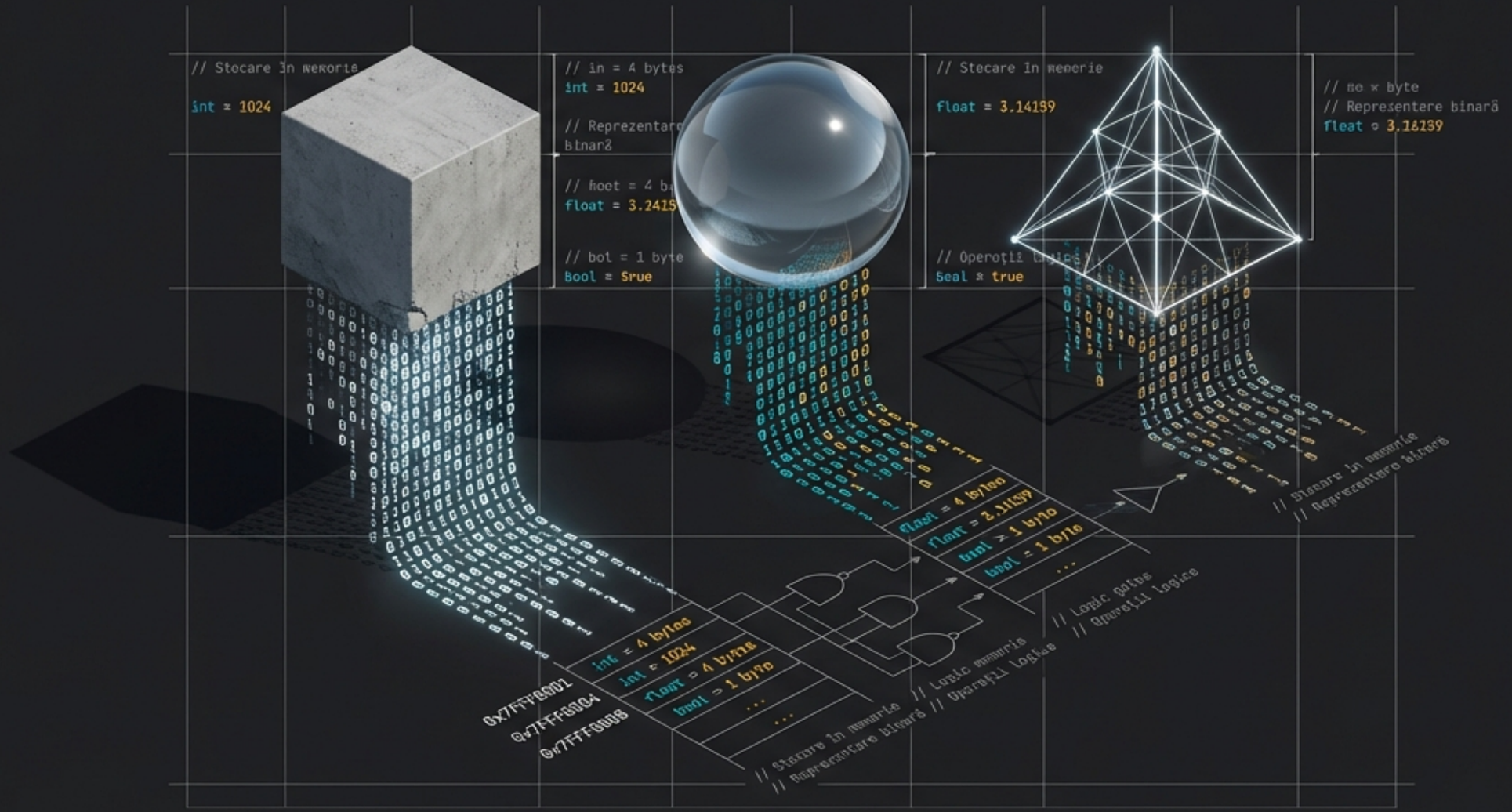
FUNDAMENTELE C++: TIPURI DE DATE SIMPLE

Arhitectura Datelor: De la Memorie la Logică



Bazat pe curriculumul de Informatică (Clasele X-XII)

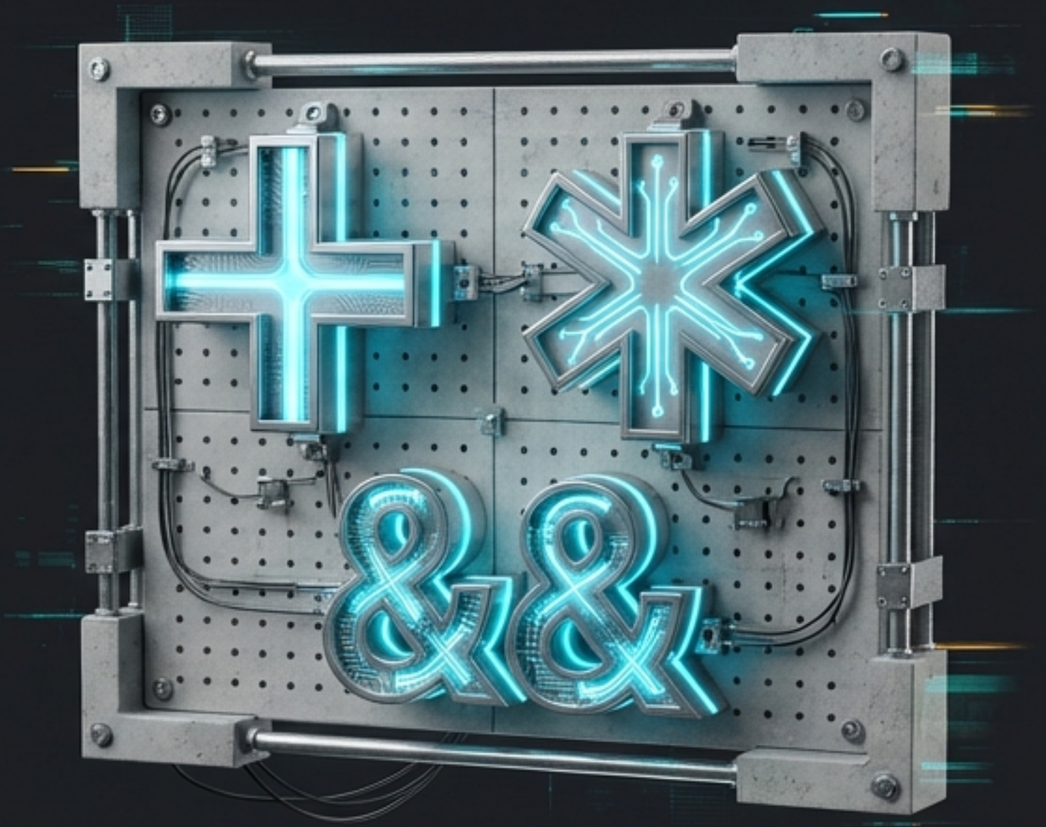
NotebookLM

Ce este un Tip de Date?

1. Domeniul (Valori)



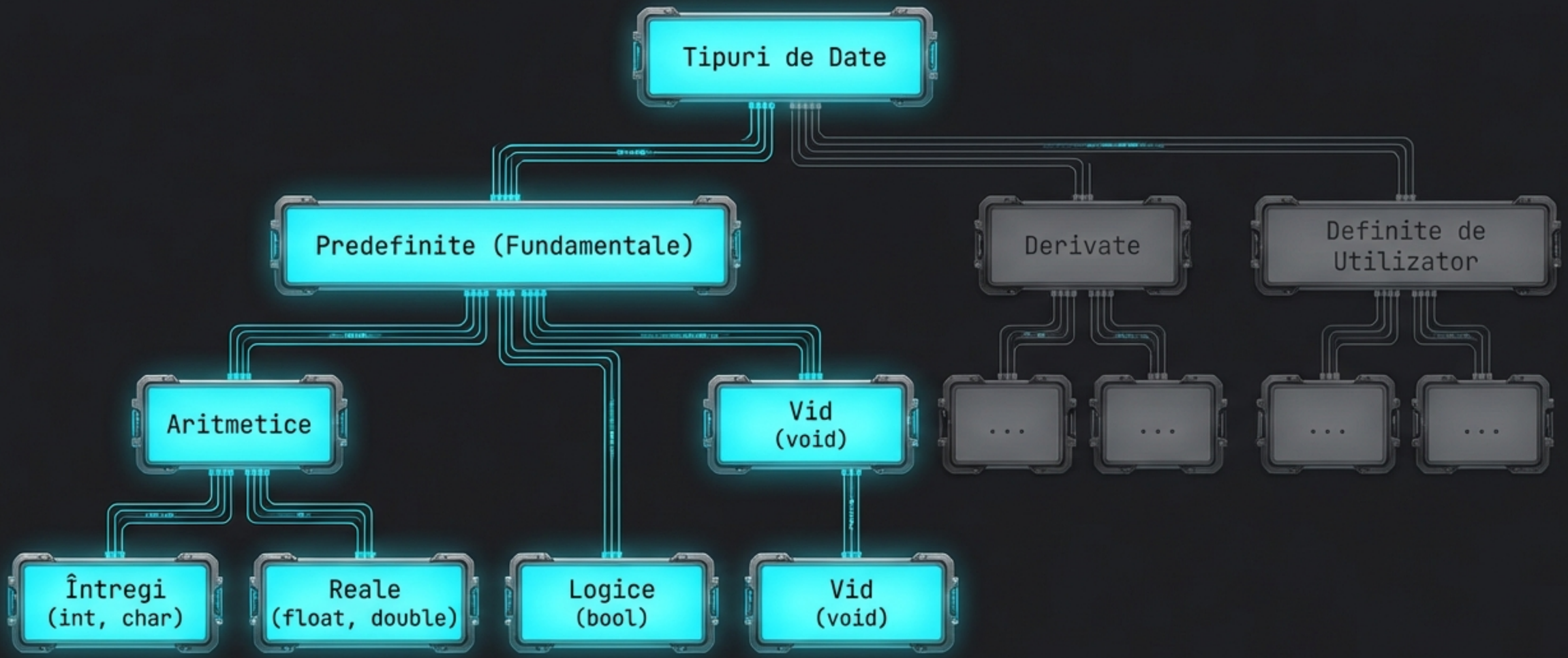
2. Operațiile (Ce facem?)




```
// Definiție: Un contract între programator și memorie care specifică mulțimea de valori și operațiile permise.
```

NotebookLM

Clasificarea Tipurilor de Date



// Clasificare ierarhică cu accent pe tipurile fundamentale.

NotebookLM

Tipuri Întregi: `int`

```
int x = 10;
unsigned int y = 40000;
```

16 biți / 2 octeți

-32,768 ... +32,767

32 biți / 4 octeți

-2,147,483,648 ... +2,147,483,647

Mărimea depinde de arhitectura calculatorului-gazdă

short long signed unsigned

NotebookLM

Tipuri Reale: `float` și `double`



Scientific Notation

$0.5e+07 \longrightarrow 0.5 \times 10^{7}$

`float`

Precizie simplă
(4 octeți)

`double`

Precizie dublă (8 octeți)
- Standard Științific

// Atenție la erori de precizie (ex: 1.0 + 10^-12)

NotebookLM

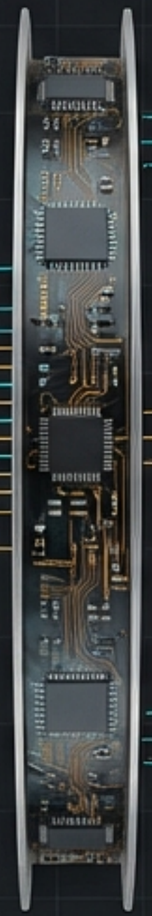
Tipul Caracter: char



- Valori între apostrofuri: 'A', 'z', '\n'
- Natura Dual: Simbol Grafic + Cod Numeric (ASCII)
- Tip aritmetic (se pot face adunări/scăderi)

NotebookLM

Codul ASClui ASCII și Conversia



Simbol 'A' | Cod 65

Simbol 'B' | Cod 66

Simbol '0' | Cod 48

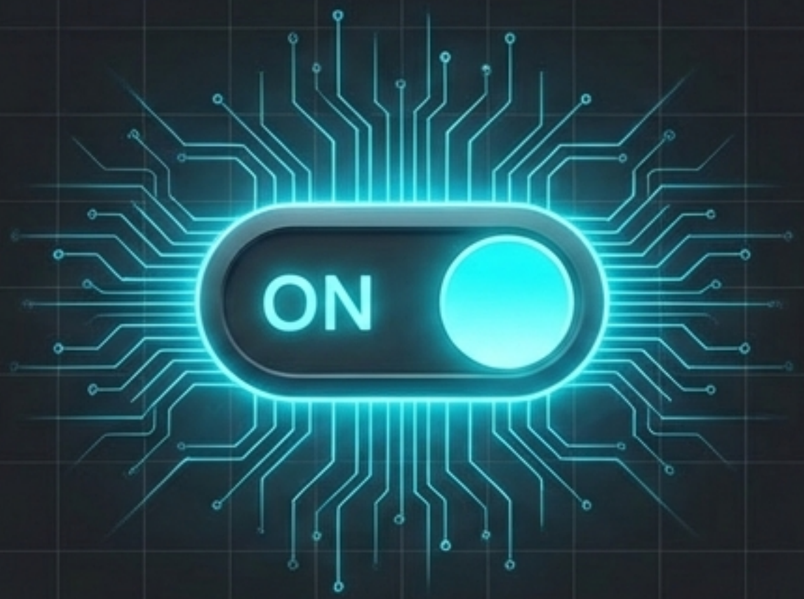
```
int('A') -> 65
char(66) -> 'B'
'A' + 1 -> 'B'
```

Standard: 0-127 | Extins: 0-255

NotebookLM

Tipul Logic: bool

`true (1)`

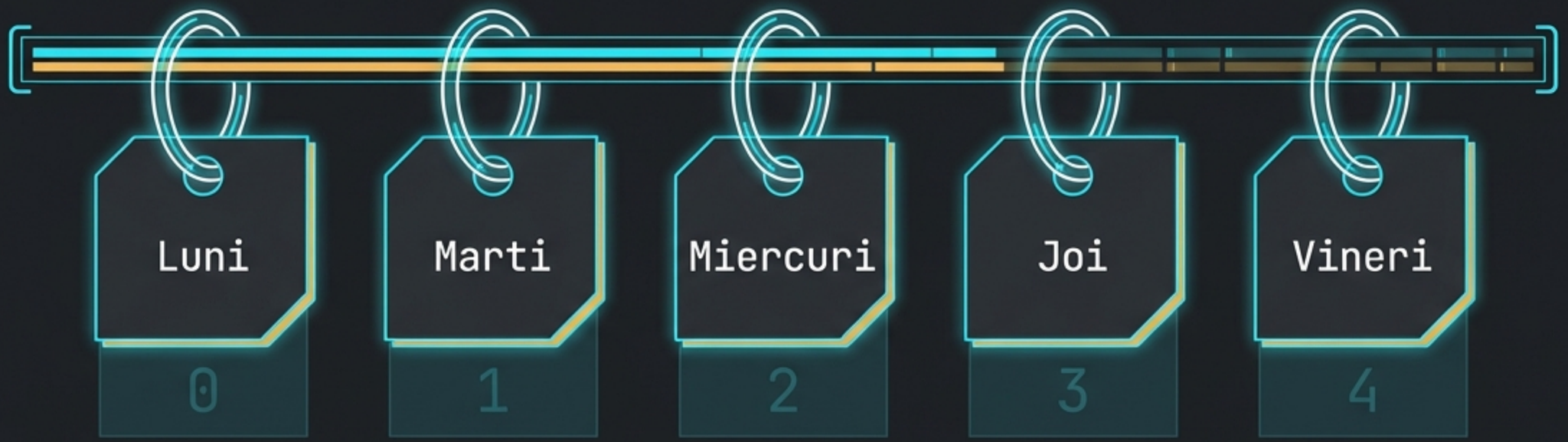


`false (0)`

1. Memorează valori de adevăr.
2. Conversie Numerică: `true = 1`, `false = 0`.
3. Intrare/Ieșire (`cin`/`cout`): Se folosesc `1` și `0`, nu cuvinte.

NotebookLM

Enumerări: enum

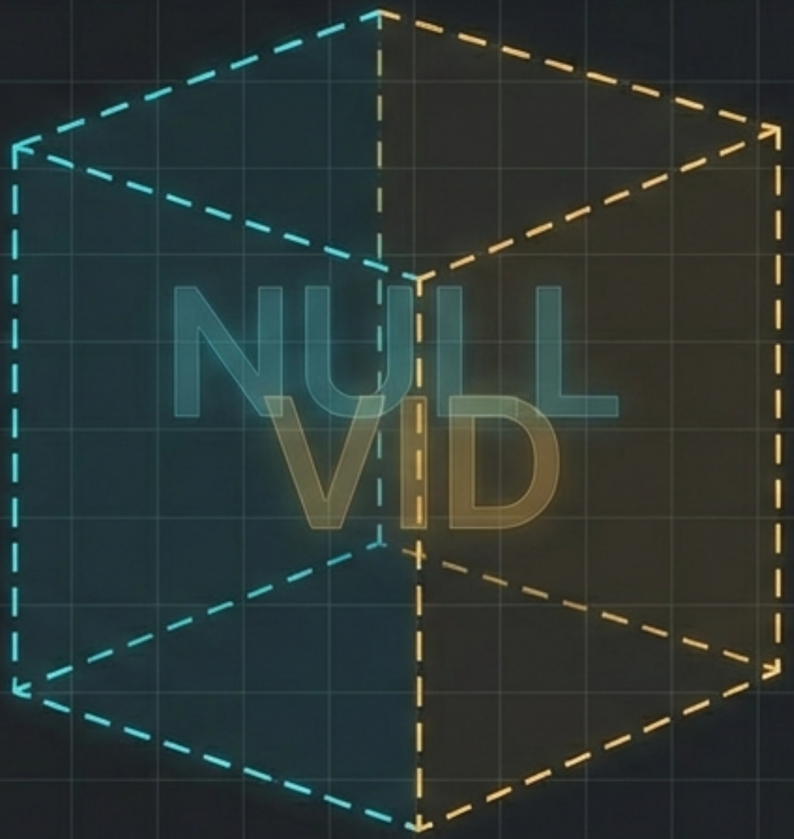



```
enum ZileLucru {Luni, Marti, Miercuri, Joi, Vineri};
ZileLucru azi = Marti;
```

Definește etichete pentru cod mai clar.

NotebookLM

Tipul Vid: void



- Reprezintă absența valorii.
- Utilizare: Funcții care nu returnează rezultat.

```
void Afisare() {
   ...
}
```

NotebookLM

Operații Aritmetice



Path A (Integer)

7 / 2

JetBrains Mono

3

Câtul

Path B (Real)

7.0 / 2

JetBrains Mono

3.5

Rezultat real

⚠ Doar pentru numere întregi!

Modulus

7 % 2

JetBrains Mono

1

Restul

NotebookLM

Operatori Logici și Relaționali

Relaționali (Comparare)

<
<=
==
!=
>=
>

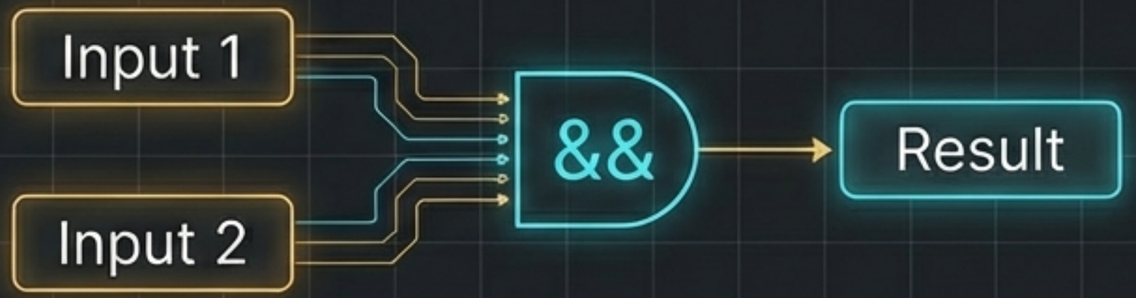
bool
(true/false)

Logici (Decizie)

! (NOT) - Inversează

&& (AND) - Ambele adevărate

|| (OR) - Cel puțin una adevărată



NotebookLM

Variabile vs. Constante



Variabilă (Modificabilă)



Constantă (Imuabilă)

Constante literale: `10` (`int`), `10.0` (`double`), `'A'` (`char`).

NotebookLM

Compatibilitate și Conversie (Cast)



Conversie Implicită



Pierdere de date (Trunchiere)

```
int cod = int('A'); // Cast Explicit
```

NotebookLM

Sumar: Tabelul Periodic C++

Tip	Descriere	Mărime (tipic)	Domeniu/Exemple
int	Numere întregi	2//4 octeți	-5, 1024
float/double	Numere reale	4//8 octeți	3.14, 2.5e-3
char	Caractere/ASCII	1 octet	'a', '@'
bool	Logic	1 octet	true, false
void	Vid	0 octeți	-

Verifică mărimea pe calculatorul tău folosind operatorul `sizeof()`

NotebookLM