

Što su polja (nizovi)?

1. Polje = kutija s više pretinaca

Polje je **varijabla koja može sadržavati više vrijednosti**, ali sve su istog tipa (npr. sve int, svi float, svi char...).

Zamislimo ih kao **ormar s označenim ladicama**:

brojevi[0]	brojevi[1]	brojevi[2]	brojevi[3]
10	20	30	40

Umjesto da pišemo 4 zasebne varijable:

```
int a = 10;  
int b = 20;  
int c = 30;  
int d = 40;
```

možemo definirati **jedno polje**:

```
int brojevi[4] = {10, 20, 30, 40};
```

2. Svaki element u polju ima svoj broj (indeks) (adresu, položaj u polju)

Indeksi počinju od **0**, što je vrlo važno.

indeks	vrijednost
0	10
1	20
2	30
3	40

Pristup elementima:

```
int x = brojevi[2]; // x = 30  
brojevi[1] = 99;    // mijenja 20 u 99
```

Zašto se koriste polja?

- Olakšavaju rad s više podataka
- Idealna za spremanje ponavljajućih stvari
- Obavezna su kod upravljanja 7-segmentnim displayem
- Jednostavna su za prolazak kroz petlju:

```
for (int i = 0; i < 4; i++) {  
    Serial.println(brojevi[i]);  
}
```

Što su matrice?

Matrica je **polje unutar polja** → kao tablica.

Primjer 2D matrice 3×3:

```
int M[3][3] = {  
  {1, 2, 3},  
  {4, 5, 6},  
  {7, 8, 9}  
};
```

To izgleda ovako:

```
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9
```

Kako pristupiti elementima?

Prvi indeks = red

Drugi indeks = stupac

```
int x = M[0][1]; // = 2  
int y = M[2][2]; // = 9
```

Zašto matrice?

Koriste se kad radimo:

- tablice podataka
- grafiku (LED matrice 8×8)
- karte / mape
- matematičke operacije
- raspored segmenata u većem displayu

Primjer: LED matrica 8×8 može se predstaviti kao:

```
int ledMatrica[8][8];
```

Kako ovo izgleda u Arduinu? – primjeri iz prakse

1. Polje za segmente 7-segmentnog displaya

```
int segmentPins[7] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8};
```

Kasnije se petljom pali svaki segment.

2. Polje za prikaz brojeva na 7-segmentnom

```
byte digitCode[10] = {  
    0b00111111, // 0  
    0b00000110, // 1  
    ...  
};
```

3. Matrica za LED matricu 5×5

```
int LED[5][5] = {  
    {0,1,0,1,0},  
    {1,0,1,0,1},  
    {0,1,0,1,0},  
    {1,0,1,0,1},  
    {0,1,0,1,0}  
};
```

Najlakši način za pamćenje:

→ Polje = red kutija

→ Matrica = tablica kutija (kao ladice u ormaru, ili kutije na skladištu posložene u nekoliko redova)

→ Indeksi kreću od 0

→ Polja čitamo i mijenjamo pomoću [indeks]