

**MUNI**  
**FI**

# **Cvičenie 04**

Polia, ukazovateľová aritmetika

# Ukazovatele

- Operátor &
  - Berie premennú
  - Vracia adresu premennej
- Typ ukazovateľ na premennú
  - Typ premennej
  - Označuje sa \* za typom premennej, na ktorú ukazuje
- Ukazovateľ
  - Typ – ukazovateľ na typ premennej
  - Hodnota – adresa v pamäti
  - Získanie hodnoty na uloženej adrese pomocou operátora \* - dereferencia
  - „Žiadna adresa“ - NULL

```
int main(void) {
    int x = 0;
    int* pX = NULL;
    pX = &x;

    scanf("%d", pX);
    printf("%p: %d\n", pX, x);
    // 0x7ffc139a573c: 5

    printf("%p: %d\n", pX, *pX);
    // 0x7ffc139a573c: 5

    return 0;
}
```

# Jednorozmerné statické polia

- Súvislá oblasť pamäte, prvky uchované zaradom
- Homogénne – prvky rovnakého typu
- Ukazovateľ na prvý prvok
- `int array[10] == int *array;`
- Bez kontroly medzí, môže dôjsť k chybe alebo neočakávanému chovaniu

# Ukazovateľová aritmetika

- `array[x] == *(array + x)`
- Ukazovateľ +/- číslo  
→ Posun o n prvkov
- Ukazovateľ – ukazovateľ  
→ Počet prvkov medzi nimi

```
int main(void) {  
    int array[5] = {0, 1, 2, 3, 4};  
    printf("%d, %d", *array, *(array + 1));  
    // 0, 1  
  
    int *array2 = &array[2];  
    int *array4 = array + 4;  
    printf("%d", array4 - array2);  
    // 2  
}
```

# Pravouhlé viacrozmerné polia

- Pravouhlé pole  $N \times M \times \dots$
- `int array[N][M]` – pole ukazovateľov dĺžky  $N$  na polia integerov dĺžky  $M$
- Prístup pomocou `array[n][m][...]`

# Nepravouhlé viacrozmerne polia

- Pole ukazovateľov na polia
- `int array1[2]; int array2[2];`  
`int *array[2] = { array1, array2 };`
- Nepraktické → ďalšie prednášky

**Čo? Prečo? Ako?  
???**