



KATEDRA  
INFORMATIKY  
UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

# Ukazatele na funkce

## Základy programování 2

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.

## Ukazatele na funkce

- funkce nejsou proměnné, ale lze na ně ukazovat
- jejich definice je v paměti, ukazujeme na začátek definice
- název je ukazatel

## Ukazatele na funkce

```
typ (*nazev)(typ1, typ2, ..., typn);
```

Příklad (pr8-polynom.c)

```
double polynomA(double x){  
    return 3*x*x + 2*x + 1;  
}
```

```
double (*ptr_polynom)(double) = polynomA;
```

```
typedef double (*PTR_FUN)(double);
```

```
PTR_FUN ptr_polynom = polynomA;
```

# Ukazatele na funkce

## Přiřazení adresy ukazateli

```
ptr_polynom = polynomA;
```

## Volání funkce

```
v = ptr_polynom(-1);
```

```
/* pripadne */
```

```
v = (*ptr_polynom)(-1);
```

# Ukazatele na funkce

Ukazatel na funkci jako parametr funkce

## Funkce vyšších řádů

```
int *map(int (*fce)(int), int *vstup, int pocet){
    /* telo funkce */
}
```

## Volání funkce

```
/* Funkce vracejici treti mocninu prvku x */
int na3(int x){
    return x * x * x;
}
```

```
pole_vysledku = map(na3, pole_vstupni, velikost_pole);
```

**Celý kód:** pr8-ukazatel-parametr.c

## Pole ukazatelů na funkce

- stejné funkce – stejné vstupní a výstupní argumenty

```
/* Deklarace */
```

```
int (*pole_fci[5])(int);
```

```
/* Deklarace + inicializace */
```

```
int(*pole_fci[5])(int) = {na0, na1, na2, na3, na4};
```

```
/* Volání */
```

```
vysledek = pole_fci[1](-1);
```

## Cvičení

- 1 Naprogramujte funkce `na0`, `na1`, `na2`, `na3` a `na4` z předchozího slidu, vyzkoušejte si práci s tímto polem.
- 2 Využijte předchozí příklad a funkci `map` a vypište vždy prvních 10 nultých mocnin, prvních mocnin, ..., čtvrtých mocnin.
- 3 Naprogramujte obecnou funkci pro třízení s tím, že jí je možné předat jako parametry funkce funkci porovnání a funkci výměny.
- 4 Vytvořte pole aritmetických funkcí (sčítání, odečítání, násobení...), naprogramujte tyto funkce. Napište program, který se zeptá uživatele na 2 vstupní hodnoty a operaci, kterou má se vstupy udělat a vrátí výsledek této operace.
- 5 Napište funkci `double akumulator(double (*fce)(double, double), double cisla[], int pocet)`, která zpracuje pomocí předané funkce `fce` hodnoty z pole `cisla`, jehož velikost je dána parametrem `pocet`. Vytvořenou funkci otestujte ve funkci `main()`. Použitými akumulačními funkcemi mohou být například funkce pro součet nebo součin dvou reálných čísel, které je ovšem pro testování potřeba dodefinovat. Detaily najdete zde: <http://jazykc.inf.upol.cz/ukazatele-na-funkce/akumulator.htm>