

Ukazatele na funkce

Základy programování 2

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.



Palacký University, Olomouc



- nejsou proměnné, ale lze na ně ukazovat
- **deklarace:** `typ (*nazev)(typ1, typ2, ...);`
- `nazev` = ukazatel na funkci

Example

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

double (*ptr_polynom)(double) = polynomA;

typedef double (*PTR_POLYNOM)(double);

PTR_POLYNOM ptr_polynom = polynomA;
```

Celý kód: pr8-polynom.c



- **deklarace:** `typ (*nazev)(typ1, typ2, ...);`
- **přiřazení:** `ptr_funkce = nazev_funkce;`
- **volání funkce:** `vystup = (*ptr_funkce)(vstup1, vstup2, ...);`
- **volání funkce:** `vystup = ptr_funkce(vstup1, vstup2, ...);`

Ukazatel na funkci, jako parametr funkce



Funkce vyšších řádů.

Example

```
double *map(double (*fce)(double), double *vstup, int pocet){ ... }

double na3(double x)
{
    return x*x*x;
}

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

Celý kód: `pr8-ukazatel-parametr.c`



Stejné funkce - stejné vstupní a výstupní parametry

Example

```
double (*pole_funkci[5])(double);
```

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

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

- 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>