

# PA081: Programování numerických výpočtů

Aleš Křenek

jaro 2015

- ▶ obecné zásady psaní numerického kódu
- ▶ nelineární rovnice

$$f(x) = y$$

- ▶ optimalizace (hledání lokálního i globálního minima)
- ▶ lineární úlohy

$$Ax = B$$

- ▶ diferenciální rovnice a numerické integrace
  - ▶ modelování dynamických systémů
- ▶ automatické derivování
- ▶ zpracování signálů

- ▶ předpokládané znalosti
  - ▶ návrh algoritmů, elementární schopnost programování
    - ▶ porozumět kódu v C
    - ▶ programovat ve svém oblíbeném jazyce (C++, Java, Fortran, Python, ...)
  - ▶ základy lineární algebry a matematické analýzy
  - ▶ základní orientace v architektuře a assembleru x86
    - ▶ <http://www.intel.com/products/processor/manuals/>
    - ▶ pro referenci, netřeba číst všechno ;-)

# Předpoklady a návaznosti

- ▶ předpokládané znalosti
  - ▶ návrh algoritmů, elementární schopnost programování
    - ▶ porozumět kódu v C
    - ▶ programovat ve svém oblíbeném jazyce (C++, Java, Fortran, Python, ...)
  - ▶ základy lineární algebry a matematické analýzy
  - ▶ základní orientace v architektuře a assembleru x86
    - ▶ <http://www.intel.com/products/processor/manuals/>
    - ▶ pro referenci, netřeba číst všechno ;-)
- ▶ návaznosti
  - ▶ M4180: Numerické metody I
  - ▶ PV027: Optimalizace
  - ▶ IA039: Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty
  - ▶ PV192: Paralelní technické systémy
  - ▶ PV197: GPU Programming
  - ▶ diplomové práce

- ▶ znalosti v rozsahu přednášek
- ▶ písemná část
  - ▶ teorie i praktický příklad
  - ▶ 10 příkladů na cca. 1 hodinu
- ▶ ústní část
  - ▶ povídání nad písemkou
  - ▶ co se zvládne doplnit a opravit, to se počítá
- ▶ k úspěšnému složení 5 bodů z 12

- ▶ zadání cca. v polovině semestru
- ▶ implementace řešení reálného problému
- ▶ vítězí nejrychlejší
  - ▶ dodržení podmínek na přesnost
  - ▶ více kategorií
- ▶ významný zisk bodů ke zkoušce

- ▶ v mezích možností kdykoli po domluvě emailem
- ▶ ÚVT, Šumavská 15 (Gotex), 3. patro (CERIT-SC)