

# Numerične metode 1 - definicije, trditve in izreki

Oskar Vavtar

2020/21

## Kazalo

<b>1</b>	<b>NUMERIČNO RAČUNANJE</b>	<b>3</b>
1.1	Uvod . . . . .	3
1.2	Premična pika . . . . .	3

# 1 NUMERIČNO RAČUNANJE

## 1.1 Uvod

**Definicija 1.1** (Napaka). Pri numeričnem računanju izračunamo numerični približek za točno rešitev. Razlika med približkom in točno vrednostjo je *napaka* približka. Ločimo *absolutno* in *relativno* napako.

- absolutna napaka = približek – točna vrednost
- relativna napaka =  $\frac{\text{absolutna napaka}}{\text{točna vrednost}}$

Naj bo  $x$  točna vrednost,  $\hat{x}$  pa približek za  $x$ .

- Če je  $\hat{x} = x + d_a$ , potem je  $d_a = \hat{x} - x$  *absolutna napaka*.
- Če je  $\hat{x} = x(1 + d_r)$ , potem je  $d_r = \frac{\hat{x} - x}{x}$  *relativna napaka*.

## 1.2 Premična pika

**Definicija 1.2.** Velja  $\text{fl}(x) = x(1 + \delta)$  za  $|\delta| \leq u$ , kjer je

$$u = \frac{1}{2}b^{1-t}$$

*osnovna zaokrožitvena napaka:*

- single:  $u = 2^{-24} = 6 \times 10^{-8}$
- double:  $u = 2^{-53} = 1 \times 10^{-16}$

**Izrek 1.** Če za število  $x$  velja, da  $|x|$  leži na intervalu med najmanjšim in največjim pozitivnim predstavljivim normaliziranim številom, potem velja

$$\frac{|\text{fl}(x) - x|}{|x|} \leq u.$$

### 1.3 Občutljivost problema

**Definicija 1.3** (Občutljivost). Če se rezultat pri majhni spremembi argumentov (*motnji* oz. *perturbaciji*) ne spremeni veliko, je problem *neobčutljiv*, sicer pa je *občutljiv*.