

Teoremima slične strukture u $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

Petar Stipanović

pero@pmfst.hr

2012/13

2013/14

1 Matematičke strukture

- Teoremi i definicije
- Dokazi
- Numeriranje
- Formatiranje
- Referiranje

Sintaksa (Deklaracija okoline za teoreme i sl. strukture)

```
\newtheorem{ime__okoline}[ brojač]{ ime__u__tekstu}[ kada resetirati]
```

Pišući matematičke dokumenat koristimo definicije, teoreme, leme, aksiome i sl. strukture te u svrhu ujednačenog prikaza u zaglavlju dokumenta definiramo način njihovog prikaza i numeriranja:

- **ime okruženja** - kratki naziv kojim imenujemo novu okolinu
- **brojač** - ime prethodno definirane okoline za isti brojač, inače se izostavlja
- **ime u tekstu** - ime koje se ispisuje pri pozivu definiranog okruženja

Definirane okoline pozivamo na sljedeći način:

Sintaksa (Pisanje teorema i sl.)

```
\begin{ime__okoline}[ Naziv teorema i sl.]  
  Tekst teorema ili neke druge strukture...  
\end{ime__okoline}
```

Sintaksa (Primjena stila)

Dokaze upisujemo koristeći okolinu `proof` iz paketa `amsthm`:

```
\begin{proof}[Dokaz]
```

Sadržaj dokaza

```
\end{proof}
```

- prijevod od `proof` pišemo kao argument u uglatim zagradama
- po završetku se u desnom kutu ispisuje `\qed`, znak za kraj dokaza □

Primjer koda:

```
\begin{ko}Singularna matrica nema inverzne matrice.\end{ko}
\begin{proof}[Dokaz]Kad bi singularna matrica  $A$  imala
    inverznu matricu  $B$ , dobili bi  $1 = \det I =
    \det(AB) = \det A \cdot \det B = 0 \cdot \det B = 0$ 
    kontradiktorni izraz.\end{proof}
```

Korolar 2.1.46. Singularna matrica nema inverzne matrice.

Dokaz. Kad bi singularna matrica A imala inverznu matricu B , dobili bi $1 = \det I = \det(AB) = \det A \cdot \det B = 0 \cdot \det B = 0$ kontradiktorni izraz.

Sintaksa (Numeracija teorema i sl. struktura)

- `\setcounter{brojač}{br}` brojaču dodjeljuje vrijednost br
- okruženja deklarirana sa `\newtheorem*` ne numeriraju se
- okruženja deklarirana sa `\newtheorem` automatski se numeriraju
 - ▶ bez argumenta kada resetirati \Rightarrow Teorem 1, Teorem 2, Teorem 3, itd.
 - ▶ sa argumentom kada resetirati = [section] \Rightarrow u poglavlju N: Teorem N.1, Teorem N.2, itd.
- učitani paket `amsthm` prethodnim oblicima dodaje točku na kraju, npr. Teorem 1., Teorem 2., i sl.
- vlastiti način numeriranja možemo definirati naredbom iz paketa `\usepackage{amsthm}` napisanoj u preambuli:
`\renewcommand{\theime_okruženja}{način numeriranja}`

Sljedeći pr. za article (naslovi numerirani kao 1., 1.1., 1.1.1., itd.) u podpoglavlju 2.3. teoreme ispisiuje: Teorem 2.3.1., Teorem 2.3.2., ...

Primjer koda:

```
\newtheorem{tm}{Teorem}
\renewcommand{\thetm}{\thesubsection\arabic{tm}}
```

Sintaksa (Primjena stila)

Stil struktura pozivamo u preambuli naredbom `\theoremstyle{stil}`

U paketu `amsthm` postaje unaprijed predefinirani stilovi:

- `definition` - za definicije, aksiome ...
- `plain` - za teoreme, korolare, leme ...
- `remark` - za napomene ...

Sva okruženja deklarirana naredbom `\newtheorem` iza primjene nekog stila bivaju deklarirana u tom stilu sve dok u preambuli ne pozovemo neki novi.

Primjer koda:

```
%deklaracija novih okruženja
\theoremstyle{definition}%sljede okruženja stila definition
\newtheorem{df}{Definicija}
\theoremstyle{plain}%sljedeća okruženja su u stilu plain
\newtheorem{tm}{Teorem}
\newtheorem{ko}[tm]{Korolar}
\theoremstyle{remark}%sljedeća okruženja su u stilu remark
\newtheorem*{np}{Napomena}
```

Sintaksa (Referiranje)

Imenovanje prilikom pisanja definicije (okruženje - df) i sl:

- `\begin{df}\label{ime}`tekst definicije`\end{df}`
- ime je proizvoljni naziv koji nas asocira na tu definiciju

Pozivanje u tekstu:

- `\ref{ime}` - upisuje broj definicije na koju se pozivamo
- `\pageref{ime}` - ispisuje broj stranice na kojoj je definicija

Analogno vrijedi za ostale matematičke strukture.

Primjer koda: (df-definicije, np-napomene)

```
\begin{df}\label{def:A=B}Neka su  $A$  i  $B$  matrice istog tipa. Reći ćemo da je matrica  $B$  ekvivalentna matrici  $A$ , ako se  $B$  može dobiti iz  $A$  primjenom konačno mnogo elementarnih operacija.\end{df}
\begin{np}Ekvivalentnost u definiciji \ref{def:A=B} jest razredbena relacija na skupu svih matrica istog tipa.
\end{np}
```