

\LaTeX matematika kiegészítés

Matematikai makrók

Vadon Viktória

2023/24/1. félév

1 Makrók

- Makrók definiálása
- Függvénynevek
- Zárójelek

Makrók definiálása I

- makró \approx helyettesítésen alapuló parancs
- saját makrók, parancsok definiálása – preambulumban:
`\newcommand{\parancs}{helyettesítendő}`
- lehetséges célok:
 - gyakran használt parancsok/kombinációk lerövidíthetők és/vagy könnyebben megjegyezhető nevet adhatunk nekik
 - jelölés definiálása egy helyen, így ha meggondoljuk magunkat, csak egy helyen kell módosítani
- például definíció preambulumban:
`\newcommand{\prob}{\mathbb{P}}`
ezután szövegtörzsben használható: $\$ \backslash prob \$$: \mathbb{P}

Makrók definiálása II

- definiálható olyan parancs is, aminek kötelező argumentuma(i) van(nak)
 - például egy parancs, ami háromszor kiírja az argumentumát:
`\newcommand{\triple}[1]{#1#1#1}`
 - opcionális argumentum [1]: a definiált parancs argumentumszáma
 - több argumentum esetén pozíció alapján azonosítjuk őket!
max. 9 lehet
 - a helyettesítésben #1, #2, stb. néven illeszthető(k) be
 - példánkban csak az egyetlen argumentumot beillesztettük háromszor
 - használat: `\triple{ab}`: ababab

Függvénynevek I

- matematikai csomagokban `\newcommand`-tól kifinomultabb parancsok, amikkel könnyebben definiálhatók speciális matematikai makrók
- függvénynév `amsmath` csomaggal
- `\operatorname{fvnev}` parancs
 - dokumentumtörzsben használható, helyileg függvénynévként kezeli `fvnev`-et (lim, sin-hez hasonlóan):
 - formázás `\mathrm{}`-mel
 - !! és engedélyezi a `\limits`, `\nolimits` használatát!
 - azaz nem dob `error`-t
 - de hogy ténylegesen alá-fölé kerüljön az index, `\operatorname*{fvnev}` verzió

Függvénynevek II

- $\$ \backslash \operatorname{name}\{ \operatorname{argmin} \} \backslash \operatorname{limits}_{\{ x \}} (f(x)) \$$:
 $\operatorname{argmin}_x (f(x))$
- $\$ \backslash \operatorname{name} * \{ \operatorname{argmin} \} \backslash \operatorname{limits}_{\{ x \}} (f(x)) \$$:
 $\operatorname{argmin}_x (f(x))$
- többszöri használatra, definiálás makróként (preambulumban):
- függvényként, azaz index *mellé* kerül:
 - `\DeclareMathOperator{\parancs}{fvnev}`
 - ekvivalens:
`\newcommand{\parancs}{\operatorname{fvnev}}`
- operátorként, azaz index alá-fölé kerül `\displaystyle`-ban:
 - `\DeclareMathOperator*{\parancs}{függvénynév}`
 - ekvivalens:
`\newcommand{\parancs}{\operatorname*{fvnev}}`

Zárójelek I

- mathtools csomaggal páros zárójel definiálása
- `\DeclarePairedDelimiter{\parancs}{bal zárójel}%
{jobb zárójel}`
- `\parancs`-ot egy kötelező argumentummal hozza létre
 - például alsó egészrész:
`\DeclarePairedDelimiter{\floor}{\lfloor}{\rfloor}`
 - `$$\floor{x}$$` $[x]$
- létrehoz egy `\parancs*` verziót is, ami automatikusan méretezi a zárójeleket – beépített `\left`, `\right`
 - példánkban `$$\floor*{\dfrac{a}{b}}$$` $\left[\frac{a}{b}\right]$
 - VS a csillag `*` nélkül: `$$\floor{\dfrac{a}{b}}$$` $[\frac{a}{b}]$

Összetettebb makrók – zárójelek beépítése I

- páros zárójelek beépítése újabb makróba:
 - `\DeclarePairedDelimiter{\szogletes}{[]{}}`
 - `\newcommand{\VE}[1]{\mathbb{E}\szogletes*{#1}}`
 - `\szogletes*` használatával q várható érték `\VE{}` is automatikusan méretezi a zárójelet!
 - `\VE{\dfrac{X}{3}}` $\mathbb{E}\left[\frac{X}{3}\right]$
- kiterjesztés:
- például, szeretnénk feltételes valószínűséget definiálni, valami ilyesmit:

```
\DeclarePairedDelimiter{\kerek}{(){}  
\newcommand{\probcondnaive}[2]  
{ \prob\kerek*{#1 \vert #2} }
```

- akkor `\probcondnaive{A}{B}` $= \mathbb{P}(A|B)$

Összetettebb makrók – zárójelek beépítése II

!! de:

```
\probcondnaive{\bigcup\limits_{k=1}^n %  
A_k}{B}$  

$$\mathbb{P}\left(\bigcup_{k=1}^n A_k | B\right)$$

```

- baj: | mérete nem változik a zárójellel!
- megoldás: `\DeclarePairedDelimiterX` parancs variáns:
 - `\DeclarePairedDelimiterX{parancs}[argszám]%
{bal zárójel}{jobb zárójel}{tartalom}`
 - `tartalom`-ban:
 - minden, ami a két zárójel közé kerül: argumentum(ok) és közbülső elválasztó(k)
 - argumentum(ok) az ismert #1, #2, stb. néven
 - közbülső elválasztó(k) méretezése `\delimsize` parancssal: automatikusan akkora lesz, mint a szélső zárójelek!

Összetettebb makrók – zárójelek beépítése III

- például feltételes valószínűség példánk javítva:

```
\DeclarePairedDelimiterX{\kerekfelt}[2]%  
{(}{)}{#1\;\delimsize\vert\;#2}  
\newcommand{\probcond}[2]{\prob\kerekfelt*{#1}{#2}}
```

- \; csak kis extra térköz
- így már $\$ \backslash probcond \{ \bigcup \limits_{k=1}^n A_k \} { B } \$$

$$\mathbb{P} \left(\bigcup_{k=1}^n A_k \mid B \right)$$