

IB102 L^AT_EX nápověda

Pozn.: Některé příkazy vyžadují externí balíčky, které najdete v poznámkách. Pokud ale budete používat šablonu `ib102.cls`, tak jsou balíčky již vloženy. Sazbu domácích úkolů můžete dělat na <https://www.sharelatex.com/>, kde najdete i obsáhlejší návod na L^AT_EX.

Základy L^AT_EXu

ODSTAVCE A ŘÁDKOVÁNÍ	
nový paragraf	prázdný řádek
zalomení řádku	<code>\\</code>
zalomení strany	<code>\newpage</code>
FORMÁTOVÁNÍ TEXTU	
tučně	<code>\textbf{text}</code>
kurzíva	<code>\textit{text}</code>
podtržení	<code>\underline{text}</code>
VÝČTY	
nečíslovaný výčet	<code>\begin{itemize}</code>
	<code>\item první položka</code>
	<code>\item druhá položka</code>
	<code>\end{itemize}</code>
číslovaný výčet	<code>\begin{enumerate}</code>
	<code>\item první položka</code>
	<code>\item druhá položka</code>
	<code>\end{enumerate}</code>
OBRÁZKY	
vložení obrázku	<code>\includegraphics{ cesta k obrázku }¹</code>

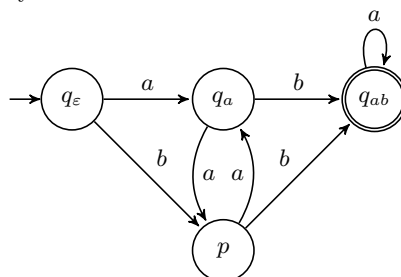
Sazba matematiky

MATEMATICKÉ MÓDY	
matematika v textu	<code>\$ matematika \$</code>
rovnice na řádek	<code>\[rovnice \]</code>
INDEXY	
horní index	<code>aⁿ</code>
dolní index	<code>a_n</code>
ŘECKÉ ZNAKY	
$\alpha \beta \gamma \rho \sigma \delta \varepsilon \Sigma \Gamma$	<code>\alpha \beta \gamma \rho \sigma \delta \varepsilon \Sigma \Gamma</code>
	<code>\rho \sigma \delta \varepsilon \Sigma \Gamma</code>
	<code>\epsilon^2 \Sigma \Gamma</code>
BINÁRNÍ OPERÁTORY	
$\times \otimes \oplus \cup \cap$	<code>\times \otimes \oplus \cup \cap</code>
	<code>\cup \cap</code>
RELAČNÍ OPERÁTORY	
$\subset \supset \subseteq \supseteq$	<code>\subset \supset \subseteq \supseteq</code>
	<code>\subset \supseteq \supseteq</code>
OSTATNÍ	
$\{a, b, c\}$	<code>\set{a, b, c}³</code>
\emptyset	<code>\emptyset</code>
\in	<code>\in</code>
\cdot	<code>\cdot</code>
$\text{co-}\{a\}$	<code>\co\set{a}</code>
$ $	<code>\mid</code>
důkaz	<code>\begin{proof}</code> <code>... \end{proof}</code>
\mathbb{N}	<code>\mathbb{N}</code>
\mathcal{M}	<code>\mathcal{L}</code>

¹Vyžaduje balíček `graphicx`.

Sazba konečných automatů

Příklad sazby konečného automatu:



```

\begin{tikzpicture}[>=latex,>=stealth',auto,node
-> distance=2cm,semithick,initial text=]
\node[state,initial] (q) {$q_{\varepsilon}$};
\node[state] (qa) [right of = q] {$q_a$};
\node[state,accepting] (qab) [right of = qa]
-> {$q_{ab}$};
\node[state] (p) [below of = qa] {$p$};

\path[->, shorten >=1pt]
(q) edge node {$a$} (qa)
(qa) edge node {$b$} (qab)
(q) edge node {$b$} (p)
(p) edge [bend right] node {$a$} (qa)
(qa) edge [bend right] node{$a$} (p)
(p) edge node {$b$} (qab)
(qab) edge [loop above] node {$a$} (qab)
;
\end{tikzpicture}

```

Automaty sazíme v prostředí `tikzpicture` – balíček `TikZ` a jeho knihovny `calc`, `arrows`, `automata`, `positioning`. Stav automatu definujeme pomocí `\node[atributy] (jméno) [pozice] {popisek}`, kde počáteční stavy označíme pomocí atributu `initial` a akceptující stavy pomocí `accepting`. Pozici definujeme vůči již nadefinovanému stavu. Pozice může být `right`, `left`, `above`, `below` nebo jejich kombinace. Přechody automatu definujeme pomocí (počáteční stav) `edge [zakřivení] node popisek (koncový stav)`. Definice přechodu začínáme pomocí `\path` a zakončujeme středníkem. Pro přechod do sebe sama musíme nastavit zakřivení na `loop` a směr, odkud má smyčka vycházet.

Tabulky

	\triangleright	\sqcup	a
q_0	(q_0, \triangleright, R)	(q_0, \sqcup, R)	(q_0, a, L)
q_A	(q_A, \triangleright, R)	(q_A, \sqcup, R)	(q_0, a, L)

```

\begin{tabular}{|c|c|c|c|}
\hline
& \triangleright & \sqcup & a \\
q_0 & (q_0, \triangleright, R) & (q_0, \sqcup, R) & (q_0, a, L) \\
q_A & (q_A, \triangleright, R) & (q_A, \sqcup, R) & (q_0, a, L) \\
\hline
\end{tabular}

```

²Definované v IB102 stylu, jinak `\varepsilon`.

³Definované v IB102 stylu, jinak `\{a, b, c\}`

```

\hline
$q_0$ & $(q_0, \text{rhd}, R)$ & $(q_0, \text{sqcup}, R)$ & \\
\leftrightarrow $(q_0, a, L)$ \\
$q_A$ & $(q_A, \text{rhd}, R)$ & $(q_A, \text{sqcup}, R)$ & \\
\leftrightarrow $(q_0, a, L)$ \\
\hline
\end{tabular}

```

Pro sazbu tabulek se využívá prostředí `tabular`, kterému definujete jako parametry počty sloupců a jejich zarovnání a případně oddělovací čáry mezi sloupci. Z příkladu `{ | c | c c c | }` popisuje 4 vycentrované sloupce. Místo `c` se může použít `l` nebo `r` pro zarovnání celého sloupce doleva nebo doprava. Příkaz `\hline` definuje horizontální čáru. Tabulku zapisujeme po řádcích tak, že jednotlivé buňky oddělujeme pomocí `&` a řádky pomocí dvou zpětných lomítek.

Sazba gramatik

$$\begin{aligned}
 P &= \{S \rightarrow \varepsilon \mid A, \\
 &\quad A \rightarrow a \mid aA \mid bA, \\
 &\quad B \rightarrow b \mid aB \mid bB\}.
 \end{aligned}$$

```

\begin{align*}
P &= \set{\&S \rightarrow \varepsilon \mid A, \\
&\quad \&A \rightarrow a \mid aA \mid bA, \\
&\quad \&B \rightarrow b \mid aB \mid bB}.
\end{align*}

```

Prostředí `align`² slouží pro zarovnání matematických výrazů podle operátorů. Zarovnává se v místě určeném `&`.

Užitečné příklady

$$(co-\{b\}^+ \cdot \{\varepsilon\}^+) \setminus \{b\}^+$$

```

$(\co{\set{ b }^+} \cdot \set{ \varepsilon }^+) \\
\leftrightarrow \setminus \setminus \set{ b }^+

```

$$L = \left\{ a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0, \text{ pokud } i = 1, \text{ pak } j = k \right\}$$

```

[L = \left\{ a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0 \text{ pokud } i=1 \text{ pak } j = k \right\} \\
\leftrightarrow \text{pokud } i=1 \text{ pak } j = k

```

$$\begin{aligned}
 x &= a^k, \\
 y &= a^l, \\
 z &= a^{n-k-l} b^n
 \end{aligned}$$

```

\begin{align*}
x &= a^k, \\
y &= a^l, \\
z &= a^{n-k-l} b^n
\end{align*}

```

$$\mathcal{A} = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_\varepsilon, \perp, \{q_{acc}\})$$

```

[\mathcal{A} = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, \\
\leftrightarrow q_\varepsilon, \perp, \set{q_{acc}})

```

$$\begin{aligned}
 \delta(q_i, a, \perp) &= \{(q_i, A\perp)\} \\
 \delta(q_i, a, A) &= \{(q_i, AA)\}
 \end{aligned}$$

```

\begin{align*}
\delta(q_i, a, \bot) &= \set{ (q_i, A\bot) } \\
\delta(q_i, a, A) &= \set{ (q_i, AA) }
\end{align*}

```

$$(q, \text{automat}, S) \stackrel{\varepsilon}{\vdash} (q, \text{automat}, XSY) \vdash$$

```

[(q, \text{automat}, S) \turnstile{\varepsilon} (q, \\
\leftrightarrow \text{automat}, XSY) \turnstile{}{}

```

Kde vzít L^AT_EX, jak ho editovat?

Buď nainstalovat (na Linuxu z distribučního balíku, na Windows můžete nainstalovat například `texlive` z <https://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>), nebo používat <https://cs.sharelatex.com>.

Pokud máte lokální instalaci, k editování můžete používat buď libovolný textový editor a překládat na příkazové řádce příkazem `pdflatex`, nebo můžete využít specializovaný editor, například `Texmaker` (<http://www.xmlmath.net/texmaker/index.html>). Každopádně budete potřebovat mít soubor se šablonou (`ib102.cls`) ve stejné složce jako vaše řešení.

V případě dotazů použijte příslušné diskusní fórum.

²Nachází se v balíku `amsmath`.